

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 464 344 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91107814.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B27F 1/02**

(22) Anmeldetag: **15.05.91**

(30) Priorität: **06.06.90 DE 4018071**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Hirsch, Wilhelm**
Gerhart-Hauptmann-Strasse 47
W-7417 Pfullingen(DE)

(72) Erfinder: **Hirsch, Wilhelm**
Gerhart-Hauptmann-Strasse 47
W-7417 Pfullingen(DE)

(74) Vertreter: **Wehser, Wulf, Dipl.-Ing. et al**
Roscherstrasse 12
W-3000 Hannover 1(DE)

(54) **Holzbearbeitungsmaschine.**

(57) Es soll eine Holzbearbeitungsmaschine zum Zapfen und Schlitzen von Hölzern, insbesondere von Fensterhölzern, bei welcher die zu bearbeitenden Werkstücke mittels eines Rolltisches mit ihren jeweiligen Stirnseiten an wenigstens einer die Werkzeuge zum Zapfen und Schlitzen tragenden Spindel (1) vorbeigeführt werden, geschaffen werden, mit welcher sich der Durchsatz erheblich erhöhen läßt und sich insbesondere die Einzelteile der Maschine besser ausnutzen lassen.

Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zwei wenigstens einer gemeinsamen Spindel (1) zum Zapfenschlagen und Schlitzen zugeordnete und einander in Bezug auf die Spindel diametral gegenüberliegende Rolltische (4, 5) vorgesehen sind, deren Führungen (6, 7) parallel zueinander verlaufen und die jeweils eine definierte Endlage (4a, 5a) haben, wobei die Rolltische in den Endlagen (4a, 5a) gegeneinander ausgerichtet sind und sich die zu bearbeitenden Werkstücke (3) so von dem einen Rolltisch (5) auf den anderen Rolltisch übergeben lassen, wobei die Werkzeuge (29) der Zapfenschlag- und Schlitzspindel (1) auf dem Hinweg des ersten Rolltisches (4) in seine Endlage (4a) mit der ersten Stirnseite der auf dem ersten Rolltisch (4) aufgespannten Werkstücke (3) und auf dem Rückweg mit der anderen Stirnseite der nun auf den zweiten Rolltisch (5) übergebenen und abgelängten Werkstücke (3) in Eingriff kommen, und wobei die Endlagen (4a,

5a) von beiden Rolltischen etwa gleichzeitig erreicht werden.

EP 0 464 344 A2

Die Erfindung betrifft eine Holzbearbeitungsmaschine zum Zapfen und Schlitzen von Hölzern, insbesondere von Fensterhölzern, bei welcher die zu bearbeitenden Werkstücke mittels eines Rolltisches mit ihren jeweiligen Stirnseiten an wenigstens einer der Werkzeuge zum Zapfen und Schlitzen tragenden Spindel vorbeigeführt werden.

Bei einer bekannten Anordnung dieser Art wird das jeweils einseitig bearbeitete Werkstück vom Rolltisch auf einen Querförderer aufgebracht, der es im Zuge einer Längeneinstellung so weit verschiebt, bis auch die andere Stirnseite des Werkstückes durch ein weiteres Werkzeug zum Zapfenschlagen und Schlitzen aufnehmende Spindel bearbeitet werden kann.

Nachteilig bei dieser bekannten Anordnung ist es, daß das Zapfenschlagen und Schlitzen der jeweils zweiten Stirnseite immer erst dann erfolgen kann, wenn das zu bearbeitende Fensterholz in seine zweite Ausgangslage zum Zapfen und Schlitzen gebracht ist. Während dieser Zeit ist der übrige Teil der Maschine, insbesondere der Rolltisch, ohne Funktion.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Holzbearbeitungsmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher sich der Durchsatz erheblich erhöhen läßt und sich insbesondere die Einzelteile der Maschine besser ausnutzen lassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwei wenigstens einer gemeinsamen Spindel zum Zapfenschlagen und Schlitzen zugeordnete und einander in Bezug auf die Spindel diametral gegenüberliegende Rolltische vorgesehen sind, deren Führungen parallel zueinander verlaufen und die jeweils eine definierte Endlage haben, wobei die Rolltische in den Endlagen gegeneinander ausgerichtet sind und sich die zu bearbeitenden Werkstücke so von dem einen Rolltisch auf den anderen Rolltisch übergeben lassen, wobei die Werkzeuge der Zapfenschlag- und Schlitzspindel auf dem Hinweg des ersten Rolltisches in seine Endlage mit der ersten Stirnseite der auf dem ersten Rolltisch aufgespannten Werkstücke und auf dem Rückweg mit der anderen Stirnseite der nun auf den zweiten Rolltisch übergebenen und abgelängten Werkstücke in Eingriff kommen, und wobei die Endlagen von beiden Rolltischen etwa gleichzeitig erreicht werden.

Das jeweils zu bearbeitende Werkstück wird also auf dem ersten Rolltisch aufgespannt und mit diesem an der Zapfenschlag- und Schlitzspindel vorbei in seine Endlage geführt. Gleichzeitig bewegt sich der zweite Rolltisch in seine entsprechende Endlage, so daß in diesem Zustand das zu bearbeitende Fensterholz in eine Lage gebracht wird, in welcher seine zweite Stirnseite nach dem Abhängen mit Zapfen und Schlitzen versehbar ist.

Hierzu wird das Fensterholz mittels des zweiten Rolltisches an der gegenüberliegenden Seite der Zapfenschlag- und Schlitzspindel vorbei in seine Ausgangslage bewegt. Gleichzeitig kehrt der erste Rolltisch ebenfalls in seine Ausgangslage zurück.

Im Gegensatz zu den Endlagen müßten die Rolltische in ihren Ausgangslagen nicht unbedingt gegeneinander ausgerichtet sein, es ist aber zweckmäßig, diese Ausrichtung vorzusehen.

Bei der erfindungsgemäßen Anordnung gibt es also während des Arbeitens der Maschine keine Totzeit, in welcher eine Bearbeitung der Werkstücke nicht stattfindet, vielmehr werden die Fensterhölzer bei Hin- und Rücklauf an ihren beiden einander gegenüberliegenden Stirnseiten bearbeitet. Außerdem weist die erfindungsgemäße Maschine eine besonders kompakte Bauweise auf und ist infolge der Einsparung der Hälfte der Spindeln und ihrer Antriebsaggregate besonders preisgünstig.

Selbstverständlich ist es mit der erfindungsgemäßen Anordnung möglich, auf den Rolltisch mehr als ein Fensterholz aufzuspannen und mehrere Fensterhölzer gleichzeitig an ihren Stirnseiten zu bearbeiten.

Die gegebenenfalls einzige Zapfenschlag- und Schlitzspindel dieser Vorrichtung wird also von zwei Seiten her mit den zu bearbeitenden Werkstücken beaufschlagt. Dies kann es gegebenenfalls erschweren, für eine vollständige Absaugung der anfallenden Späne Sorge zu tragen. Um dies zu ermöglichen, ist die Zapfenschlag- und Schlitzspindel zweckmäßigerweise mit einer Absaughaube versehen, die dem jeweiligen Arbeitseingriff abgewandt und um die Zapfenschlag- und Schlitzspindel herum um etwa 180° drehbar angeordnet ist. Diese Haube wird also zweckmäßigerweise selbsttätig auf die dem jeweiligen Arbeitseingriff abgewandte Seite der Zapfenschlag- und Schlitzspindel geschwenkt.

Es ist daher eine Getriebeverbindung zwischen den Rolltischen und der Haube der Spindel vorgesehen, wobei die Schwenkbewegung der Haube von der Bewegung beider Rolltische gesteuert wird. Beim Hinlauf wird die Bewegung der Haube zweckmäßigerweise von dem ersten Rolltisch so gesteuert, daß die Eingriffsseite der Spindel gegenüber dem ersten Rolltisch freigegeben wird, während beim Rücklauf die Haube durch den zweiten Rolltisch in ihre Ausgangsstellung zurückgeschwenkt wird.

Die Schwenkbewegung der Abdeckhaube verläuft zweckmäßigerweise synchron zur Bewegung des jeweiligen Rolltisches, wobei bei einer Anfangsbewegung des jeweiligen Rolltisches in Richtung auf die Zapfenschlag- und Schlitzspindel sich die Haube zu drehen beginnt und diese Drehbewegung vollendet ist, bevor das Werkstück die

Zapfenschlag- und Schlitzspindel erreicht, damit es ohne Störung durch die Haube bearbeitbar ist.

Die Getriebeverbindung zwischen den Rolltischen und der Haube kann auf verschiedene Weise vorgenommen werden. So können die Rolltische jeweils mit einer Zahnstange versehen werden, die in einem Anfangsabschnitt der Bewegung des Rolltisches in ein mit der Lagerung der Haube verbundenes Ritzel, einen Zahnkranz oder dergleichen eingreift, so daß die Haube verschwenkt ist, wenn der Rolltisch bzw. das darauf liegende Werkstück die Zapfenschlag- und Schlitzspindel erreicht.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Haube mit einem Arm zu versehen, welcher mit wenigstens einem Pneumatik- und/oder Hydraulikaggregat oder einem Elektromagnetaggregat in Verbindung steht, wobei diese Aggregate durch mit den Rolltischen verbundene Endschalter oder dergleichen auslösbar und stillsetzbar sind.

Schließlich ist es möglich, Hydraulik- und/oder Pneumatikaggregate zu verwenden, die eine axiale Drehbewegung bewirken und diese Aggregate durch die Rolltische auszulösen bzw. zu fixieren.

Die Lagerung der Haube ist zweckmäßigerweise unterhalb der Werkzeuge auf der Zapfenschlag- und Schlitzspindel vorgesehen, wobei es zweckmäßig ist, Wälzlager zu verwenden.

Zur Herstellung von verschiedenen Zapfen- und Schlitzverbindungen können in an sich bekannter Weise mehrere Zapfenschlag- und Schlitzspindeln hintereinander angeordnet sein, die jeweils mit schwenkbaren Hauben versehen sind, welche gemeinsam in die dem Eingriff der Werkzeuge abgewandte Lage gedreht werden können. Diese Spindeln können in an sich bekannter Weise gleichzeitig und/oder abwechselnd in Eingriff gebracht werden. Bei entsprechender Anordnung der Spindeln kann aber auch auf die Schwenkbarkeit der Hauben verzichtet werden.

Die Werkstückübergabe wird zwischen den beiden Rolltischen erleichtert, wenn ein Bandförderer oder Bandtisch zwischen den Rolltischen angeordnet ist, der vorzugsweise selbsttätig die zu bearbeitenden Werkstücke von dem einen Rolltisch auf den anderen verschiebt. Andere Übergabevorrichtungen, beispielsweise mittels eines an den stirnseitigen Enden der Werkstücke angreifenden Schiebers sind möglich.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die beiden Rolltische synchron laufen, d. h. sich gleichzeitig an den Spindeln zum Zapfenschlagen und Schlitzzen vorbei aus ihrer Ausgangslage in ihre Endlage und umgekehrt bewegen. Hierzu ist es besonders zweckmäßig, wenn die beiden Rolltische auf einem gemeinsamen Träger angeordnet und durch diesen starr miteinander verbunden sind, da auf diese Weise der Synchronlauf erzwungen wird. Sofern es aber erforderlich wird, gegebenenfalls für den ei-

nen Rolltisch eine andere Ausgangslage als für den anderen zu wählen, können die beiden Rolltische auch einen gemeinsamen jeweils ankuppelbaren Antrieb aufweisen, sofern nur die jeweilige Endlage, in welcher die Übergabe erfolgt, gewährleistet ist.

Die erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht es insbesondere, unter Änderung der Drehrichtung der Zapfenschlag- und Schlitzspindel (falls erforderlich) die zu bearbeitenden Werkstücke auch in umgekehrter Richtung durch die Maschine laufen zu lassen.

Die Schwenkbarkeit der Haube kann dann entfallen, wenn wenigstens zwei Zapfenschlag- und Schlitzspindeln mit entsprechenden Werkzeugsätzen Verwendung finden, wobei die Haube der einen Spindel auf der dem ersten Rolltisch abgewandten Seite und die der anderen Spindel auf der gegenüberliegenden dem zweiten Rolltisch abgewandten Seite der Spindel oder umgekehrt angeordnet sein können. Nachteilig hierbei kann es aber sein, daß die relativ teuren Werkzeugsätze doppelt benötigt werden, während es die erfindungsgemäß vorgesehene Schwenkbarkeit der Haube ermöglicht, mit einem Werkzeugsatz, bzw. der Hälfte der Werkzeugsätze auszukommen. Entsprechendes gilt für die normalerweise verwendeten Antriebe, wenn jeweils einer Spindel ein Motor zugeordnet wird.

Die erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht es insbesondere, die an beiden Stirnseiten fertig bearbeiteten Fensterhölzer einer oder mehreren Längsprofiliereinrichtungen zuzuführen, indem entweder durch Ausförderung des Werkstückes in der Ausgangslage eine erste Längsprofiliereinrichtung beschickt wird und/oder aus der Übergabestelle eine zweite Längsprofiliereinrichtung erreicht wird.

Diese Längsprofilierung kann in einer getrennten Maschine vorgenommen werden. Es ist aber auch möglich, die Längsprofiliereinrichtungen und damit deren Zuförderung in die vorliegende Maschine zu integrieren.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert:

Fig. 1

zeigt in schematischer Darstellung einen Ausschnitt aus einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine.

Fig. 2

zeigt in schematischer Darstellung den Arbeitsablauf der Maschine nach Fig. 1.

Fig. 3

ist in schematischer Darstellung ein Schnitt etwa nach der Linie III/III nach Fig. 1 bei einer besonderen Ausführungsform.

Fig. 4

zeigt in schematischer Darstellung ähnlich Fig. 1 eine abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine.

Fig. 5

zeigt in schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform.

Fig. 6

zeigt eine Ausführungsform des Antriebes für die Drehbewegung der Haube.

Die Fig. 7 bis 9

zeigen weitere Ausführungsformen dieses Antriebes.

Gemäß Fig. 1 ist eine zentrale mit Werkzeugen zum Zapfen und Schlitzen von Hölzern insbesondere von Fensterhölzern versehene Spindel 1 vorgesehen, die einschließlich ihres nicht dargestellten Antriebes auf einem angedeuteten Maschinengestell 2 angeordnet ist. Zur Bearbeitung der Fensterhölzer 3 mittels der Spindel 1 sind zwei Rolltische 4 und 5 vorgesehen, die sich gegenüber liegen und deren Führungen 6 und 7 parallel zueinander verlaufen. Die beiden Rolltische 4 und 5 haben jeweils eine gestrichelt dargestellte definierte Endlage 4a und 5a, in welcher die Rolltische gegeneinander ausgerichtet sind, so daß das einseitig mit Zapfen und Schlitzen versehene Werkstück 3 von dem Rolltisch 4 auf den Rolltisch 5 übergeben werden kann.

Das Werkstück 3 wird bei Beginn der Bearbeitung mittels des Rolltisches 4 an einer Ablängsäge 8 vorbeigeführt, mit welcher die der Spindel in der Ausgangslage nach Fig. 1 zugewandte Stirnseite des Fensterholzes 3 auf ein vorgegebenes Maß abgelängt wird. Anschließend bewegt sich der Rolltisch 4 weiter in Richtung des Pfeiles 9 an der Zapfenschlagspindel 1 vorbei in seine Endlage 4a. Der Rolltisch 5 führt gleichzeitig dieselbe Bewegung aus und bewegt sich parallel zum Rolltisch 4 in Richtung des Pfeiles 10 in seine Endlage 5a.

In dieser Endlage wird das Werkstück 3 gegebenenfalls mittels eines Zwischenförderers 11, der ein Bandförderer sein kann, vom Rolltisch 4 auf den Rolltisch 5 übergeben, worauf sich beide Rolltische entgegen den Pfeilen 9 und 10 in ihre Ausgangslage zurückbewegen. Während des Übergabevorganges kann gleichzeitig die Länge des Fensterholzes beispielsweise mittels einer Anschlagvorrichtung 12 eingesteuert werden. Auf diese eingesteuerte Länge wird das Fensterholz dann bei der Rückbewegung des Rolltisches 5 mit einer weiteren Ablängsäge 13 abgelängt und anschließend wird seine zweite Stirnseite mit Zapfen und Schlitzen versehen. Hierzu muß eine in üblicher Weise vorgesehene Abdeckhaube 14, die der Absaugung der anfallenden Späne aber auch der Sicherheit dient, aus der Lage nach Fig. 1 um 180° um die senkrechte Spindelachse gedreht werden, damit die Werkzeuge jetzt auf der gegenüberliegenden Seite frei liegen und die Bearbeitung der zweiten Stirnseite des Fensterholzes stattfinden kann.

Die Rolltische 4 und 5 kehren dann in ihre in ausgezogener Linie dargestellte Ausgangslage wieder zurück, in welcher das an seinen beiden Stirnenden fertiggestellte Fensterholz vom Rolltisch 5 entnommen werden kann.

Fig. 2 verdeutlicht diesen Arbeitsablauf. In der Darstellung (a) befinden sich die Rolltische 4 und 5 in ihrer Ausgangslage gemäß Fig. 1. Die Abdeckhaube 14 ist dem linken Rolltisch 4 abgewandt. Mit den Rolltischen 4 und 5 ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 jeweils eine Zahnstange 15 bzw. 16 verbunden, die in einen mit der Haube 14 verbundenen Zahnkranz 17 eingreift, der zweckmäßigerweise im Bereich der Lagerung der Spindel 1 vorgesehen ist. Bewegt sich jetzt der Rolltisch 4 zusammen mit der Zahnstange 15 in Richtung des Pfeiles 18, so wird die Haube 14 in Uhrzeigersinn, also in Richtung des Pfeiles 19, gedreht, wobei die Zahnstange und der Zahnkranz sowie deren Eingriffsverhältnisse so ausgebildet sind, daß die Drehung im wesentlichen erst beginnt, wenn das Werkstück 3 an der Zapfenschlag- und Schlitzspindel 1 vorbeigeführt und durch diese bearbeitet worden ist. Wenn die beiden Rolltische 4 und 5 ihre Endlage nach (b) erreicht haben, kann die Haube 14 die in (b) wiedergegebene Lage einnehmen.

Während der Hinbewegung der Rolltische 4 und 5 gemäß (a) befindet sich die zweite mit dem Rolltisch 5 verbundene Zahnstange 16 nicht im Eingriff mit dem Zahnkranz 17 der Haube 14 oder ihre Verbindung mit dem Rolltisch 5 ist gelöst. Entsprechende Kupplungen können vorgesehen sein. Im Stillstand der Rolltische 4 und 5 gemäß (b) kann in der beschriebenen Weise die Übergabe des Werkstückes 3 vom Rolltisch 4 auf den Rolltisch 5, also in Richtung des Pfeiles 20 erfolgen, worauf anschließend die Zahnstange 16 entweder in Eingriff mit dem Zahnkranz 17 gebracht oder wieder an den Rolltisch 5 angekuppelt wird.

Die Übergabe kann durch den Bandförderer 11, vgl. Fig. 1, oder durch einen Schieber 21 oder dgl. erfolgen, wobei sich letzterer in Richtung des Pfeiles 22 bewegt und das Werkstück 3 nach rechts in (b) verschiebt. Das Werkstück 3 wird gemäß (c) auf den Rolltisch 5 übergeben und nimmt dann die Lage gemäß (d) ein. Während der anfänglichen Rückbewegung der Rolltische 4 und 5 in Richtung der Pfeile 23 und 24 wird die Abdeckhaube in die Lage nach (d) gedreht, so daß nunmehr die dem zweiten Rolltisch 5 zugewandte Seite der Werkzeuge der Spindel 1 vor Bearbeitung der zweiten Stirnseite des Fensterholzes frei herangezogen werden kann. Die Rolltische 4 und 5 kehren dann in ihre Ausgangslage gemäß (e), die mit derjenigen nach Fig. 1 übereinstimmt, zurück, wobei die Drehung der Abdeckhaube 14 in die Lage nach (e) selbstverständlich erst dann beginnen kann, wenn das Werkstück 3 die Werkzeuge der

Spindel 1 wieder verlassen hat. In entsprechender Weise müssen die Kupplungen zwischen Zahnstange und Rolltisch und/oder Zahnstange und Zahnkranz der Abdeckhaube 14 und/oder anderer Antriebe der Haube 14 ausgestaltet sein.

In der Ausgangslage (e) kann das Werkstück 3 in Richtung des Pfeiles 25 ausgefördert und ein neues Werkstück 26 auf den Rolltisch 4 aufgebracht werden.

Selbstverständlich ist es mit der erfindungsgemäßen Anordnung möglich, mehrere Werkstücke auf diese Weise gleichzeitig zu bearbeiten, insbesondere dann, wenn sie dieselbe Länge aufweisen.

Fig. 3 ist etwa der Schnitt III/III nach Fig. 1 bei einer abgewandelten Ausführungsform. Wie bereits beschrieben, ist es an sich nur erforderlich, daß die Rolltische 4 und 5 gleichzeitig ihre Endlagen nach Fig. 2 (b) erreichen, wobei die Ausgangslagen und deren Erreichen voneinander abweichen können: zweckmäßig ist es jedoch, wenn die Rolltische 4 und 5 synchron laufen und somit auch ihre Ausgangslagen nach Fig. 2 (a) bzw. 2 (b) gleichzeitig und lageübereinstimmend erreichen. Fig. 3 zeigt eine einfache Lösung dieser Aufgabe, wobei wie in Fig. 3 schematisch dargestellt, die beiden Rolltische 4 und 5 eine starre Verbindung 27 aufweisen, die sowohl einen synchronen Lauf als auch die gleichen Endlagen erzwingt. Die Anordnung nach Fig. 3 hat außerdem den Vorteil, daß für beide Rolltische nur ein einziger Antrieb erforderlich ist.

Die Verbindung 27 verläuft zweckmäßigerweise wie dargestellt unterhalb der Spindel 1 und ihres Antriebsaggregates 28.

In Fig. 3 ist außerdem noch eine Ausführungsform der die Werkzeuge 29 und die Spindel 1 überdeckenden Haube 14 wiedergegeben, die im Bereich des Antriebsaggregates 28 durch wenigstens ein Wälzlager 30 um ihre senkrechte Achse drehbar gelagert ist. An dem Außenring des Wälzlagers 30 kann der Zahnkranz 17 angeordnet sein.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 sind zwei Spindeln 31 und 32 vorgesehen, die in an sich bekannter Weise in Richtung des Doppelpfeiles 33 querverschiebar sind. Die Hauben 34 und 35 dieser Spindeln brauchen nicht gedreht zu werden, weil nach der dortigen Ausführungsform die Spindel 31 nur der Bearbeitung der ersten Stirnseite und die Spindel 32 nur der Bearbeitung der zweiten Stirnseite des Werkstückes 3 dient. Im Übrigen können auch bei der Ausführungsform nach Fig. 4 die beiden Rolltische 4 und 5 starr miteinander verbunden sein.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 sind zwei Längsprofiliereinheiten 36 und 37 angedeutet, deren Längsprofilerspindeln mit 38 und 39 bezeichnet sind. Es ist möglich, entweder nach Fertigstellung der beiden Stirnenden des Werkstückes 3 das Werkstück in Richtung des Pfeiles 40 der Längs-

profiliereinheit 36 zu übergeben oder nach Fertigstellung nur einer Stirnseite in Richtung des Pfeiles 41 auf die Längsprofiliereinheit 37 zu fördern. Die Längsprofiliereinheiten 37 und 38 nach Fig. 4 sind auch auf alle übrigen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Zapfenschlag- und Schlitzeinrichtung anwendbar.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 sind vier Spindeln 42 bis 45 vorgesehen, von denen jeweils zwei Spindeln der Bearbeitung des einen und des anderen stirnseitigen Endes des Fensterholzes dienen. Wie ohne weiteres ersichtlich, brauchen auch bei dieser Ausführungsform die zugehörigen Hauben 46 bis 49 nicht gedreht zu werden.

Fig. 6 zeigt in schematischer Darstellung eine Ausführungsform des Antriebes der Haube 14, wobei wie bereits beschrieben, die Haube 14 mit einem Zahnkranz 17 versehen ist, in welchen ein angetriebenes Ritzel 50 eingreift.

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform des Antriebes der Haube 14 die in Fig. 2 wiedergegeben ist, denn dort wird der Zahnkranz 17 von der an einen der Rolltische ankuppelbaren Zahnstange 16 beaufschlagt und die Haube 14 entsprechend gedreht.

Fig. 8 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher die Haube 14 ebenfalls mit einem Zahnkranz 17 versehen ist, der jedoch von einem Zahnriemen 51 beaufschlagt wird, wobei der Zahnriemen 51 ebenfalls von einem Ritzel oder dgl. angetrieben sein kann. Wie dargestellt ist der Zahnriemen 51 über Rollen 52 und 53 geführt, die die Zwischenschaltung des Ritzels 54 ermöglichen.

Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher die Haube 14 mit einem Arm 55 verbunden ist, an welchem Elektro-, Pneumatik- und/oder Hydraulikaggregate 56 und 57 angreifen können, um die Haube 14 gegenüber der Spindel 1 in Richtung des Doppelpfeiles 58 zu drehen.

Patentansprüche

1. Holzbearbeitungsmaschine zum Zapfen und Schlitzen von Hölzern, insbesondere von Fensterhölzern, bei welcher die zu bearbeitenden Werkstücke mittels eines Rolltisches mit ihren jeweiligen Stirnseiten an wenigstens einer die Werkzeuge zum Zapfen und Schlitzen tragenden Spindel vorbeigeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß zwei wenigstens einer gemeinsamen Spindel (1) zum Zapfenschlagen und Schlitzen zugeordnete und einander in Bezug auf die Spindel (1) diametral gegenüberliegende Rolltische (4,5) vorgesehen sind, deren Führungen (7) parallel zueinander verlaufen und die jeweils eine definierte Endlage (4a,5a) haben, wobei die Rolltische (4,5) in den Endlagen (4a,5a) gegeneinander ausgerichtet sind und sich die zu bearbeitenden

- Werkstücke (3) so von dem einen Rolltisch (4) auf den anderen Rolltisch (5) übergeben lassen, wobei die Werkzeuge (29) der Zapfenschlag- und Schlitzspindel (1) auf dem Hinweg des ersten Rolltisches (4) in seine Endlage (4a) mit der ersten Stirnseite der auf dem ersten Rolltisch (4) aufgespannten Werkstücke (3) und auf dem Rückweg mit der anderen Stirnseite der nun auf den zweiten Rolltisch (5) übergebenen und abgelängten Werkstücke (3) in Eingriff kommen und wobei die Endlagen (4a,5a) von beiden Rolltischen etwa gleichzeitig erreicht werden.
2. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rolltische (4,5) auch in ihren Ausgangslagen gegeneinander ausgerichtet sind.
3. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfenschlag- und Schlitzspindel (1) mit einer Absaughaube (14) versehen ist, die dem jeweiligen Arbeitseingriff abgewandt und um die Zapfenschlag- und Schlitzspindel (1) herum um etwa 180° drehbar angeordnet ist.
4. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaughaube (14) selbsttätig auf die dem jeweiligen Arbeitseingriff abgewandte Seite der Zapfenschlag- und Schlitzspindel (1) geschwenkt wird.
5. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Getriebeverbindung (15,16,17) zwischen den Rolltischen (4,5) und der Haube (14) der Spindel (1) vorgesehen ist, wobei die Schwenkbewegung der Haube (14) von der Bewegung beider Rolltische (4,5) gesteuert wird.
6. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß beim Hinlauf die Bewegung der Haube (14) von dem ersten Rolltisch (4) so gesteuert wird, daß die Eingriffsseite der Spindel (1) gegenüber dem ersten Rolltisch (4) freigegeben wird, während beim Rücklauf die Haube (14) durch den zweiten Rolltisch (5) in ihre Ausgangsstellung zurückgeschwenkt wird.
7. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung der Abdeckhaube (14) synchron zur Bewegung des jeweiligen Rolltisches (4,5) verläuft, wobei bei einer Anfangsbewegung des jeweiligen Rolltisches (4,5) in Richtung auf die Zapfenschlag- und Schlitzspindel (1) sich die Haube (14) zu drehen beginnt und diese Drehbewegung vollendet ist, bevor das Werkstück (3) die Zapfenschlag- und Schlitzspindel (1) erreicht.
8. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebeverbindung zwischen den Rolltischen (4,5) eine Zahnstange (15,16) aufweist, die in einem Anfangsabschnitt der Bewegung des Rolltisches (4,5) in ein mit der Lagerung (30) der Haube (14) verbundenes Ritzel, einen Zahnkranz (17) oder dergleichen eingreift.
9. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (14) mit einem Arm (55) verbunden ist, welcher mit wenigsten einem Pneumatik- und/oder Hydraulikaggregat oder einem Elektromagnetaggregat (56,57) in Verbindung steht, wobei diese Aggregate (56,57) durch mit den Rolltischen (4,5) verbundene Endschalter oder dergleichen auslösbar und stillsetzbar sind.
10. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß an sich bekannte Hydraulik- und/oder Pneumatikaggregate Verwendung finden, die direkt eine axiale Drehbewegung bewirken.
11. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung (30) der Haube (14) unterhalb der Werkzeuge (29) auf der Zapfenschlag- und Schlitzspindel (1) angeordnet ist.
12. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Zapfenschlag- und Schlitzspindeln (31,32; 42 bis 45) hintereinander angeordnet sind, die jeweils mit schwenkbaren Hauben (34,35; 46 bis 49) versehen sind, welche gemeinsam in die dem Eingriff der Werkzeuge (29) abgewandte Lage drehbar sind.
13. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Anordnung mehrerer Spindeln (42 bis 45) deren Hauben (46 bis 49) ortsfest angeordnet sind.
14. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Rolltischen (4,5) in deren Endlage (4a,5a) ein Bandförderer (11) oder ein Bandtisch angeordnet ist, der

vorzugsweise selbsttätig die zu bearbeitenden Werkstücke (3) von dem einen Rolltisch (4) auf den anderen Rolltisch (5) verschiebt.

15. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Rolltischen (4,5) in deren Endlage (4a,5a) Übergabevorrichtungen in Form eines an den stirnseitigen Enden der Werkstücke (3) angreifenden Schiebers (21) oder einer Greifzange oder dergleichen angeordnet sind. 5
10
16. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rolltische (4,5) synchron laufen. 15
17. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rolltische (4,5) auf einem gemeinsamen Träger (27) angeordnet und durch diesen starr miteinander verbunden sind. 20
18. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rolltische (4,5) einen gemeinsamen jeweils ankuppelbaren Antrieb aufweisen. 25
30
19. Holzbearbeitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Holzbearbeitungsmaschine Längsprofiliereinrichtungen (36,37) zugeordnet oder mit dieser verbunden sind, wobei entweder durch Ausförderung des Werkstückes (3) in der Ausgangslage eine Längsprofiliereinrichtung (36) beschickt wird und/oder aus der Übergabestelle eine zweite Längsprofiliereinrichtung (37) erreicht wird. 35
40
20. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsprofiliereinrichtungen und damit deren Zuförderung in die Holzbearbeitungsmaschine integriert sind. 45

50

55

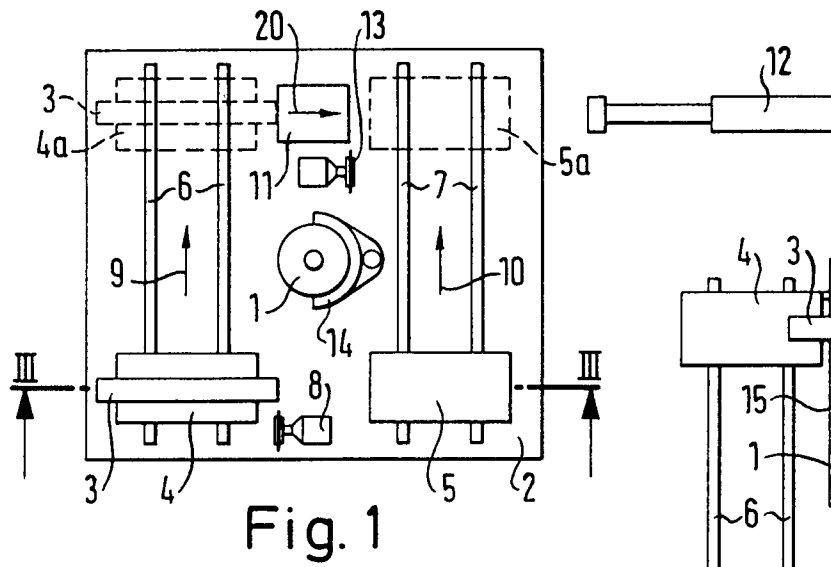


Fig. 2c

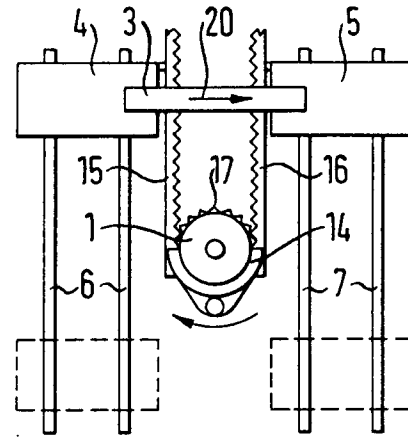


Fig. 2a

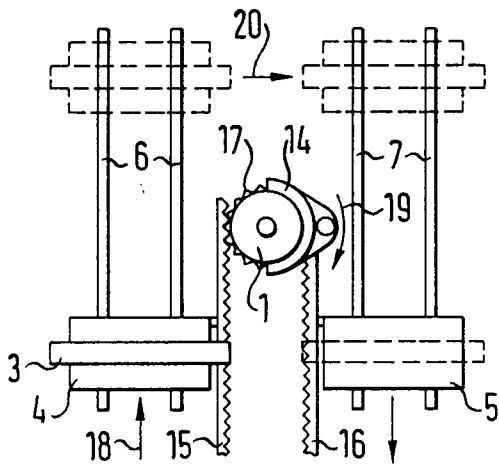


Fig. 2d

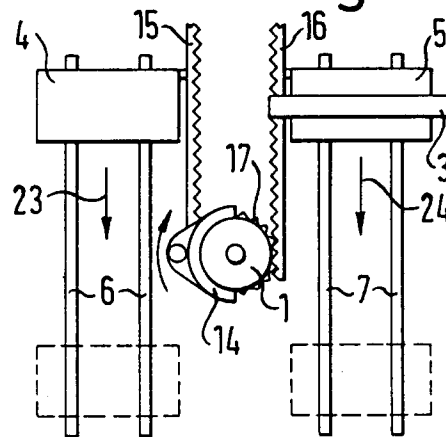


Fig. 2b

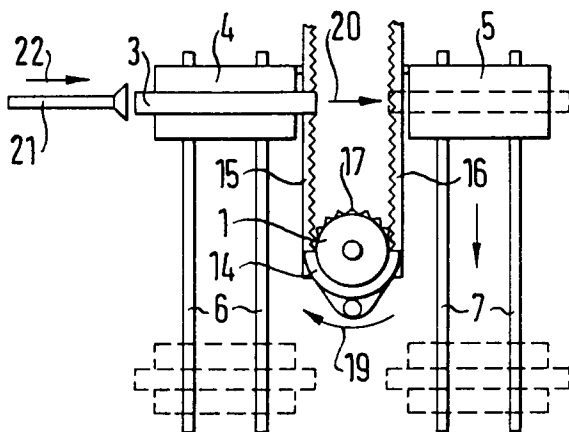


Fig. 2e

