

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 629 476 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(51) Int. Cl.⁶: **B27C 1/12, B23Q 3/00**

(21) Anmeldenummer: **94107035.1**

(22) Anmeldetag: **05.05.1994**

(54) **Maschine zur Bearbeitung von Werkstücken aus Holz, Kunststoff und dergleichen**

Machine for working wooden, plastic or similar work pieces

Machine à travailler des pièces à usiner en bois, plastique ou similaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **15.05.1993 DE 4316324**
18.05.1993 DE 4316528

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.1994 Patentblatt 1994/51

(73) Patentinhaber:
Michael Weinig Aktiengesellschaft
D-97941 Tauberbischofsheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Schmitt, Gerhard**
D-97950 Grossrinderfeld (DE)

• **Walter, Thomas**
D-97980 Bad Mergentheim (DE)

(74) Vertreter: **Kohl, Karl-Heinz**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl
Dipl.-Ing. K.H. Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 036 964 **WO-A-86/03441**
DE-C- 78 097 **US-A- 2 687 153**
US-A- 4 724 877

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 629 476 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Bearbeitung von Werkstücken aus Holz, Kunststoff und dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Mit solchen Maschinen werden beispielsweise Möbelteile in einem Durchgang bearbeitet. Die auf den Möbelteilen aufliegenden, drehbar angetriebenen Transportwalzen transportieren die Möbelteile durch die Maschine. Bei ihrem Durchlauf werden die Möbelteile durch die entsprechenden Bearbeitungswerkzeuge der Maschine bearbeitet. Mit dem oberhalb der Transportbahn vorgesehenen Bearbeitungswerkzeug wird die Oberseite der Möbelteile bearbeitet. Durch die dieses Bearbeitungswerkzeug abdeckende Abdeck- bzw. Absaughaube wird die Reihe der Transportwalzen unterbrochen. Dadurch haben die beiden vor und hinter der Abdeckhaube liegenden Transportwalzen einen verhältnismäßig großen Abstand. Damit die Möbelteile in einem Durchlauf selbsttätig durch die Maschine transportiert werden können, müssen sie mindestens eine Länge haben, die dem Abstand dieser beiden Transportwalzen vor und hinter der Abdeckhaube für die obere Spindel entspricht. Sind die Möbelteile kürzer, dann bleiben sie in Höhe der oberen Spindel stehen, da sie einerseits von der in Transportrichtung vor der Abdeckhaube liegenden Transportwalze freigekommen, von der nachfolgenden Transportwalze hinter der Abdeckhaube aber noch nicht erfaßt worden sind. Erst durch das nächste durch die Maschine laufende Werkstück wird dann dieses Werkstück in den Bereich der hinter der Abdeckhaube liegenden Transportwalze gefördert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Maschine so auszubilden, daß auch Werkstücke in einem kontinuierlichen Durchlauf durch die Maschine bearbeitet werden können, deren Länge kürzer ist als der Abstand zwischen den vor und hinter der Abdeckhaube der oberen Spindel liegenden Transportwalzen.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Maschine erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Maschine befinden sich zwischen den vor und hinter der Abdeckhaube bzw. der darunter befindlichen Spindel liegenden Transportwalzen die im Durchmesser kleineren Zusatzwalzen, so daß die kleinste Werkstücklänge dem Abstand der Achsen dieser Zusatzwalzen entsprechen kann. Aufgrund ihres kleinen Durchmessers können die Zusatzwalzen sehr nahe bis an den Flugkreis des auf der oberen Spindel sitzenden Bearbeitungswerkzeuges reichen. Auf diese Weise ist es in konstruktiv sehr einfacher Weise möglich, auch noch sehr kurze Werkstücke, deren Länge dem Abstand der Achsen dieser Zusatzwalzen entspricht, in einem kontinuierlichen Durchlauf durch die Maschine zu bearbeiten. Die kurzen Werkstücke bleiben darum nicht im Bereich der oberen Spindel stehen, sondern werden durch die Zusatzwalzen zügig

weitertransportiert. Vor dem Einlauf in die Abdeckhaube wird das kurze Werkstück von der entsprechenden Zusatzwalze erfaßt und weiter zum Bearbeitungswerkzeug auf der oberen Spindel gefördert. Da in Transportrichtung mit nur geringem Abstand hinter diesem Bearbeitungswerkzeug die andere Zusatzwalze sitzt, wird dieses kurze Werkstück unmittelbar nach der Bearbeitung von ihr erfaßt und der nachfolgenden Transportwalze zugeführt. Mit der erfindungsgemäßen Maschine kann in der Zeiteinheit eine große Zahl von kurzen Werkstücken bearbeitet werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnungen.

Die Erfindung wird anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in Seitenansicht und in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Maschine zum Bearbeiten von Werkstücken aus Holz, Kunststoff und dergleichen,

Fig. 2 in einer Darstellung entsprechend Fig. 1 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Maschine.

Die Maschine nach Fig. 1 hat einen Maschinentisch 1, auf dem eine Transportbahn 2 für die zu bearbeitenden Werkstücke 3 vorgesehen ist. Zum Transport der Werkstücke längs der Transportbahn 2 in Transportrichtung 4 dienen drehbar angetriebene Transportwalzen 5, die sich mit Abstand oberhalb der Transportbahn 2 befinden. Die Transportwalzen 5 sind in bekannter Weise an einem (nicht dargestellten) Träger gelagert, der ebenfalls in bekannter Weise an einen Antrieb angeschlossen ist, mit dem die Transportwalzen 5 drehbar angetrieben werden. Sie und/oder der Träger sind höhenverstellbar, so daß ihre Lage auf unterschiedlich dicke Werkstücke 3 eingestellt werden kann. Die Walzen 5 liegen auf dem zu transportierenden Werkstück 3 auf und fördern es in Transportrichtung 4 durch die Maschine.

Während des Durchlaufes durch die Maschine werden die Werkstücke 3 mit Werkzeugen bearbeitet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel hat die Maschine eine untere, horizontale Spindel 6, auf der ein Messerkopf 7 drehfest sitzt. Mit ihm wird beim Durchlauf des Werkstückes 3 dessen Unterseite bearbeitet. Zum Durchtritt des Messerkopfes 7 ist die Transportbahn 2 entsprechend unterbrochen.

In Transportrichtung 4 mit Abstand nach der Spindel 6 ist die Maschine mit einer vertikalen Spindel 8 versehen, auf der drehfest ein Messerkopf 9 sitzt. Er ist von einer Schutz- bzw. Absaughaube 10 umgeben. Die drehbar angetriebene Spindel 8 mit dem Messerkopf 9 kann in Transportrichtung 4 des Werkstückes rechts oder links des zu bearbeitenden Werkstückes angeordnet sein. Je nach Lage der Spindel 8 wird somit die

rechte oder linke Längsseite des Werkstückes 3 beim Transport durch die Maschine durch den Messerkopf 9 bearbeitet.

In Transportrichtung 4 mit Abstand hinter der Spindel 8 ist die Maschine mit einer weiteren vertikalen, drehbar angetriebenen Spindel 11 versehen, auf der drehfest ein Messerkopf 12 sitzt. Er ist wiederum von einer Abdeck- bzw. Absaughaube 13 umgeben. In der Zeichnung ist diese Spindel 11 zur besseren Darstellung in einer um 180° nach unten geklappten Stellung dargestellt.

Die beiden Spindeln 8 und 11 befinden sich auf einander gegenüberliegenden Seiten des Werkstückes 3, in dessen Transportrichtung 4 gesehen. Dadurch können die beiden Längsseiten des Werkstückes 3 bearbeitet werden. Es ist auch möglich, die Spindel 11 mit dem Messerkopf 12 zusammen mit der Spindel 8 und dem Messerkopf 9 auf der gleichen Seite anzuordnen, so daß das Werkstück 3 bei seinem Transport durch die Maschine durch beide Messerköpfe 9 und 11 an der rechten bzw. linken Längsseite bearbeitet werden kann.

Im Bereich der vertikalen Spindel 11 ist die Reihe der Transportwalzen 5 nicht unterbrochen, da sich diese Spindel 11 im Bereich neben der Transportwalzenreihe befindet.

In Transportrichtung 4 mit Abstand hinter der Spindel 11 ist die Maschine mit einer horizontalen oberen Spindel 14 versehen, auf der drehfest ein Messerkopf 15 sitzt, mit dem die Oberseite des Werkstückes 3 bei seinem Durchgang bearbeitet wird. Der Messerkopf 15 liegt unter einer Abdeck- bzw. Absaughaube 16, die ihn nach oben und seitlich abdeckt. Da die Abdeckhaube 16, in Transportrichtung 4 gesehen, über die Reihe der Transportwalzen 5 ragt, können im Bereich dieser Abdeckhaube 16 die Transportwalzen 5 nicht vorgesehen sein. Der Abstand zwischen den beiden in Transportrichtung 4 vor und hinter der Abdeckhaube 16 liegenden Transportwalzen 5 bestimmt bei den herkömmlichen Maschinen die kürzeste Länge, welche die Werkstücke 3 haben können. Sind die Werkstücke kürzer als dieser Abstand, dann können sie nicht an der Spindel 14 vorbei transportiert werden, da das Werkstück, wenn es von der in Transportrichtung 4 vor der Abdeckhaube 16 liegenden Transportwalze 5 freikommt, noch nicht durch die in Transportrichtung 4 hinter der Abdeckhaube 16 liegenden Transportwalze erfaßt worden ist. Ein Weitertransport dieser Werkstücke ist dann nur möglich, indem sie durch ein nachfolgendes Werkstück weitergeschoben werden. Dann gelangen diese Werkstücke wieder unter die in Transportrichtung 4 hinter der Abdeckhaube 16 liegende Transportwalze 5. Kommt kein nachfolgendes Werkstück, dann bilden sich auf dem unter der Spindel liegenden Werkstück 3 unerwünschte Markierungen, die durch das rotierende Werkzeug 15 auf dem stillstehenden Werkstück 3 erzeugt werden. Es stellt dann Ausschuß dar und kann nicht mehr weiterverwendet werden.

Bei der beschriebenen und dargestellten Maschine

können die Werkstücke 3 wesentlich kürzer sein als bei den bekannten Maschinen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß zwischen den beiden vor und hinter der Abdeckhaube 16 liegenden Transportwalzen 5 im Durchmesser kleinere Zusatzwalzen 17 und 18 vorgesehen sind, deren Achsabstand 19 wesentlich kleiner ist als der Achsabstand zwischen den beiden vor und hinter der Abdeckhaube liegenden Transportwalzen 5. In der Fig. 1 ist dargestellt, daß das kurze Werkstück 3 von beiden Zusatzwalzen 17 und 18 erfaßt und damit einwandfrei transportiert wird. Dadurch lassen sich im Vergleich zu herkömmlichen Maschinen Werkstücke bearbeiten, deren Länge nahezu um die Hälfte kleiner ist als bei Einsatz der bekannten Maschinen.

Die Zusatzwalzen 17, 18 sind ebenfalls angetrieben und so auf die Drehzahl der Transportwalzen 5 abgestimmt, daß das Werkstück 3 im Bereich der Abdeckhaube 16 gleichmäßig transportiert wird. Die Zusatzwalzen 17, 18 und die Transportwalzen 5 haben die gleiche Umfangsgeschwindigkeit. Der Radius der Zusatzwalzen 17, 18 ist wesentlich kleiner als der Radius der Transportwalzen 5. Senkrecht zur Transportrichtung 4 gesehen ragen die Zusatzwalzen 17, 18 teilweise in die Abdeckhaube 16.

Vorteilhaft sind die Zusatzwalzen 17, 18 an der Abdeckhaube 16 gelagert. Dies hat den Vorteil, daß die Zusatzwalzen 17, 18 zusammen mit der Abdeckhaube abgenommen werden können, wenn beispielsweise der Messerkopf 15 auf der Spindel 14 ausgetauscht werden soll. Bei der dargestellten Maschine ist der Abstand zwischen den beiden vor und hinter der Absaughaube 16 liegenden Transportwalzen 5 so gewählt, daß anstelle des Messerkopfes 15 und der an dessen Flugkreisdurchmesser angepaßten Absaughaube 16 ein im Flugkreisdurchmesser größerer Messerkopf mit einer in Transportrichtung entsprechend längeren Absaughaube eingesetzt werden kann. Dann ergibt sich eine herkömmliche Maschine, welche die Zusatzwalzen nicht aufweist. Somit ist es möglich, eine solche bekannte Maschine durch Austausch gegen den im Flugkreisdurchmesser kleineren Messerkopf 15 mit der in Transportrichtung entsprechend kurzen Absaughaube 16 und den Zusatzwalzen 17, 18 umzurüsten. An der Abdeckhaube 16 sind im Bereich der beiden senkrecht zur Transportrichtung 4 liegenden Außenseiten 20 und 21 Getriebegehäuse 22 und 23 angelenkt, in denen zur Synchronisation der Zusatzwalzen 17, 18 mit den Transportwalzen 5 jeweils ein Übersetzungsgetriebe für Wellen 24 und 25 untergebracht ist, auf denen die Zusatzwalzen 17, 18 drehfest sitzen. Diese Wellen 24, 25 erstrecken sich senkrecht zur Transportrichtung 4 und horizontal. Die Getriebegehäuse 22, 23 sind um zueinander parallele Achsen 26 und 27 schwenkbar an der Abdeckhaube 16 gelagert. Die Schwenkachsen 26, 27 liegen parallel zu den Wellen 24, 25, die senkrecht aus den Getriebegehäusen 22, 23 ragen.

Auf der Abdeckhaube 16 ist ein Halter 28 befestigt, an dem Stalleinrichtungen 29 und 30 zur Verstellung der Getriebegehäuse 22, 23 und damit der Zusatzwal-

zen 17, 18 vorgesehen sind. Mit diesen Stelleinrichtungen können die Zusatzwalzen 17, 18 zur Feinanpassung an Werkstücktoleranzen in der Höhe eingestellt werden.

Die Stelleinrichtung 29 hat eine Gewindespindel 31, die an einem Ende gelenkig mit dem Getriebegehäuse 22 verbunden ist. Die Gewindespindel 31 ragt durch ein aufwärts abgewinkeltes Ende 32 des Halters 28 sowie durch eine mit einem Sterngriff 33 versehene Mutter 34, die in bekannter Weise am Halterende 32 drehbar gelagert ist. Durch Drehen der Mutter 34 wird die Gewindespindel 31 relativ zum Halterende 32 verschoben, wodurch das Getriebegehäuse 22 und mit ihm die Zusatzwalze 17 in der Höhe relativ zur Abdeckhaube 16 verstellt wird.

Die Stelleinrichtung 30 hat einen Stellzylinder 35, vorzugsweise einen Pneumatikzylinder, dessen Kolbenstange 36 über ein Anlenkstück 37 am Getriebegehäuse 23 angelenkt ist. Der Stellzylinder 35 selbst ist an dem in Transportrichtung 4 nach hinten über die Abdeckhaube 16 ragenden Ende des Halters 28 befestigt. Durch Aus- bzw. Einfahren der Kolbenstange 36 kann das Getriebegehäuse 23 und damit die Zusatzwalze 18 um die Achse 27 verschwenkt werden.

Mit beiden Stelleinrichtungen 29, 30 werden die Zusatzwalzen 17, 18 auch mit der nötigen Druckkraft auf das Werkstück 3 gedrückt.

Die Spindel 14 mit dem Messerkopf 15 und der Abdeckhaube 16 ist in bekannter Weise an einem in der Zeichnung nur angedeuteten Träger 38 angeordnet, der im Bereich oberhalb der Abdeckhaube verläuft. Im Träger 38 ist in bekannter Weise eine Verstelleinrichtung untergebracht, mit der die Spindel 14 und die Abdeckhaube 16 in der Höhe verstellt werden können. Dadurch läßt sich auch die Spindel 14 an unterschiedlich dicke Werkstücke 3 einfach anpassen. Da die Zusatzwalzen 17, 18 mit der Abdeckhaube 16 in der beschriebenen Weise verbunden sind, werden sie bei der Höhenverstellung der Spindel 14 in gleicher Weise in der Höhe verstellt. Außerdem können die Zusatzwalzen 17, 18 mittels der Stelleinrichtungen 29, 30 relativ zur Spindel 14 zur Feinanpassung an Werkstücktoleranzen verstellt werden.

Die Zusatzwalzen 17, 18 sind ebenso wie die Transportwalzen 5 pendelnd gelagert, so daß sie sich Unebenheiten auf der Oberseite des Werkstückes 3 anpassen können. Eine solche Pendellagerung der Transportwalzen 5 ist bei derartigen Maschinen bekannt und wird darum nicht näher beschrieben.

Mit den Zusatzwalzen 17, 18 lassen sich somit auch sehr kurze Werkstücke 3 einwandfrei durch die Maschine transportieren.

Der Abstand 19 zwischen den Achsen der Zusatzwalzen 17, 18 ist größer als der Abstand zwischen den Zusatzwalzen und der jeweils benachbarten Transportwalze 5. Dadurch ist auf jeden Fall sichergestellt, daß vor und hinter der Spindel 14 die Werkstücke 3 zuverlässig weitertransportiert werden können.

Wie die Fig. 1 zeigt, befindet sich in Transportrich-

tung 4 hinter der Zusatzwalze 17 eine weitere untere, horizontal liegende Spindel 39, auf der ein Messerkopf 40 drehfest sitzt. Mit ihm kann das Werkstück 3 an seiner Unterseite erneut bearbeitet werden. Die Transportbahn 2 ist für den Durchtritt des Messerkopfes 40 in bekannter Weise unterbrochen.

Mit der Maschine können vorteilhaft Möbelteile, aber auch Fensterteile aus Holz, Kunststoff und ähnlichen Werkstoffen bearbeitet werden. Die Werkstücke 3 können selbstverständlich auch lang sein.

Die in Einlaufrichtung vor der Abdeckhaube 16 liegende Zusatzwalze 18 ist vorteilhaft eine gezahnte, aus Stahl oder Guß oder ähnlichem Material bestehende Walze. Sie gewährleistet einen formschlüssigen Eingriff in das Werkstück 3, das dadurch zuverlässig dem Messerkopf 15 zugeführt wird. Die andere, in Transportrichtung 4 nach dem Messerkopf 15 liegende Zusatzwalze 17 hat eine elastische, nachgiebige Mantelfläche, um eine Beschädigung der bearbeiteten Werkstückoberseite zu vermeiden. Mit dieser Zusatzwalze 17 wird das Werkstück 3 kraftschlüssig weitertransportiert.

Auf den verschiedenen Spindeln können außer Messerköpfen auch andere geeignete Bearbeitungswerkzeuge, wie Fräser, eingesetzt werden.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 sind die Zusatzwalzen 17a, 18a nicht an der Abdeckhaube 16a, sondern an jeweils einem Träger 41 und 42 über die jeweilige Stelleinrichtung 29a, 30a angeordnet. Die Zusatzwalzen 17a, 18a sind in bezug auf die Abdeckhaube 16a gleich angeordnet wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Somit können auch mit dieser Maschine auch sehr kurze Werkstücke 3 einwandfrei transportiert werden.

Mit den beiden Stelleinrichtungen 29a, 30a werden die Zusatzwalzen 17a, 18a mit der nötigen Kraft auf das Werkstück 3 gedrückt. Diese Kraft kann hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch, bsp. durch wenigstens eine Druckfeder erzeugt werden. Wie beim vorigen Ausführungsbeispiel können die Zusatzwalzen 17a, 18a mit den Stelleinrichtungen 29a, 30a zur Feinanpassung an Werkstücktoleranzen in der Höhe eingestellt werden.

Die Träger 41, 42 sind an den ansich bekannten (nicht dargestellten) Vorschubbalken gelagert, der entsprechend der vorigen Ausführungsform in bekannter Weise an einen Antrieb angeschlossen ist, mit dem die Transportwalzen für drehbar angetrieben werden. Die Drehzahl der Zusatzwalzen 17a, 18a, kann mittels der in den Getriebegehäusen 22a, 23a untergebrachten Übersetzungsgetrieben an die Drehzahl der Transportwalzen so angepaßt werden, daß sämtliche Walzen die gleiche Umfangsgeschwindigkeit haben.

Die Abdeckhaube 16a hat Aussparungen, durch welche die Zusatzwalzen 17a, 18a ragen. Soll der in der Abdeckhaube 16a befindliche Messerkopf 15a gegen einen Messerkopf mit einem größeren Flugkreisdurchmesser ausgetauscht werden, dann ist ein Wechsel der Abdeckhaube 16a nicht erforderlich. Die Zusatzwalzen 17a, 18a werden hochgetaktet oder abgenommen. Dann ergibt sich eine herkömmliche Maschine, bei der

die Zusatzwalzen 17a, 18a nicht wirksam bzw. nicht vorhanden sind.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist im übrigen gleich ausgebildet wie die Ausführungsform nach Fig. 1.

Patentansprüche

1. Maschine zur Bearbeitung von Werkstücken (3) aus Holz, Kunststoff und dergleichen, mit mindestens einer Transportbahn (2), auf der die Werkstücke (3) mit in einer Reihe hintereinander angeordneten Transportwalzen (5) transportierbar sind, die auf den Werkstücken (3) aufliegen, und mit einer im Bereich oberhalb der Transportbahn (2) liegenden Spindel (14) für ein Bearbeitungswerkzeug (15, 15a), vorzugsweise einen Messerkopf, das durch eine Abdeckhaube (16, 16a) abgedeckt ist, die die Reihe der Transportwalzen (5) unterbricht, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der in Transportrichtung (4) der Werkstücke (3) vor und hinter der Spindel (14) liegenden Transportwalze (5) und der Spindel (14) jeweils wenigstens eine angetriebene Zusatzwalze (17, 18; 17a, 18a) angeordnet ist, die einen kleineren Durchmesser als diese Transportwalzen (5) hat und mit der Werkstücke (3) transportierbar sind, deren Länge kleiner ist als der Abstand zwischen den Achsen der vor und hinter der Spindel (14) liegenden Transportwalzen (5).
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzwalzen (17, 18; 17a, 18a) einen gemeinsamen Antrieb mit den Transportwalzen (5) haben.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (19) zwischen den Drehachsen der Zusatzwalzen (17, 18; 17a, 18a) nur wenig größer ist als der Arbeitsdurchmesser des Bearbeitungswerkzeuges (15).
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzwalzen (17, 18; 17a, 18a) höhenverstellbar sind.
5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzwalzen (17, 18; 17a, 18a) jeweils mit einer Stelleinrichtung (29, 30; 29a, 30a) versehen sind.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzwalzen (17, 18; 17a, 18a) auf Wellen (24, 25) sitzen, die quer zur Transportrichtung (4) liegen und aus Getriebegehäusen (22, 23; 22a, 23a) ragen, in denen jeweils ein Übersetzungsgetriebe untergebracht ist.
7. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Getriebegehäuse (22, 23; 22a, 23a) jeweils eine Stelleinrichtung (29, 30; 29a, 30a) angreift.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Stelleinrichtung (29) eine am einen Getriebegehäuse (22) angelenkte Gewindespindel (31) aufweist, auf der eine mit einer Handhabe (33) versehene Mutter (34) sitzt.
9. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Stelleinrichtung (30) einen Stellzylinder (35) aufweist, dessen Kolbenstange (36) am anderen Getriebegehäuse (23) angelenkt ist.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Stelleinrichtungen (29, 30) an einem gemeinsamen Halter (28) angeordnet sind, der vorzugsweise an der Abdeckhaube (16) vorgesehen ist.
11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die eine Zusatzwalze (17, 18), vorzugsweise beide Zusatzwalzen, mit der Abdeckhaube (16) verbunden sind.
12. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebegehäuse (22, 23) der Zusatzwalzen (17, 18) an der Abdeckhaube (16) schwenkbar gelagert sind.
13. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachsen (26, 27) der Getriebegehäuse (22, 23) parallel zur Spindel (14) liegen.
14. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzwalzen (17a, 18a) mit jeweils einem die Transportwalzen (5) aufweisenden Träger verbunden sind.
15. Maschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzwalzen (17a, 18a) über die Stelleinrichtung (29a, 30a) mit einem Halter (41, 42) verbunden sind, der mit dem Träger verbunden ist.
16. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß den Zusatzwalzen (17, 18; 17a, 18a) mindestens eine weitere Spindel (6, 8) vorgeschaltet ist.
17. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzwalzen (17, 18; 17a, 18a) und die Transportwalzen (5) gleiche Umfangsgeschwindigkeit haben.

Claims

1. A machine for working workpieces (3) of wood, plastics material and the like, with at least one conveyor path (2), on which the workpieces (3) can be conveyed by conveying rollers (5) which are arranged in a line in succession and which rest upon the workpieces (3), and with a spindle (14) situated in the region above the conveyor path (2) for a machining tool (15, 15a), preferably a cutter head, which is covered by a hood (16, 16a) interrupting the line of the conveying rollers (5), **characterized in that** at least one driven additional roller (17, 18; 17a, 18a) is arranged respectively between the conveying roller (5) - situated in front of and behind the spindle (14) in the conveying direction (4) of the workpieces (3) - and the spindle (14) in each case, the said additional rollers (17, 18; 17a, 18a) having a smaller diameter than the said conveying rollers (5) and enabling workpieces (3) to be conveyed, the length of which is smaller than the distance between the axes of the conveying rollers (5) situated in front of and behind the spindle (14).
2. A machine according to Claim 1, **characterized in that** the additional rollers (17, 18; 17a, 18a) have a common drive with the conveying rollers (5).
3. A machine according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the distance (19) between the axes of rotation of the additional rollers (17, 18; 17a, 18a) is only slightly larger than the working diameter of the machining tool (15).
4. A machine according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the additional rollers (17, 18; 17a, 18a) are vertically adjustable.
5. A machine according to Claim 4, **characterized in that** the additional rollers (17, 18; 17a, 18a) are each provided with an adjustment device (29, 30; 29a, 30a).
6. A machine according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the additional rollers (17, 18; 17a, 18a) are mounted on shafts (24, 25) which are arranged transversely to the conveying direction (4) and which project from transmission housings (22, 23; 22a, 23a) in each of which one respective transmission gear is arranged.
7. A machine according to Claim 5 or 6, **characterized in that** one respective adjustment device (29, 30; 29a, 30a) engages on each transmission housing (22, 23; 22a, 23a).
8. A machine according to one of Claims 5 to 7, **characterized in that** one adjustment device (29) has a threaded spindle (31) which is articulated to a

transmission housing (22) and on which a nut (34) provided with a handle (33) is mounted.

9. A machine according to one of Claims 5 to 8, **characterized in that** the other adjustment device (30) has an operating cylinder (35) of which the piston rod (36) is articulated to the other transmission housing (23).
10. A machine according to one of Claims 5 to 9, **characterized in that** the two adjustment devices (29, 30) are arranged on a common retaining means (28) which is preferably provided on the covering hood (16).
11. A machine according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** at least one additional roller (17, 18), and preferably both additional rollers, are connected to the covering hood (16).
12. A machine according to Claim 11, **characterized in that** the transmission housings (22, 23) of the additional rollers (17, 18) are mounted pivotably on the covering hood (16).
13. A machine according to Claim 12, **characterized in that** the pivot shafts (26, 27) of the transmission housings (22, 23) are arranged parallel to the spindle (14).
14. A machine according to one of Claims 5 to 7, **characterized in that** the additional rollers (17a, 18a) are each connected to one respective support provided with the conveying rollers (5).
15. A machine according to Claim 14, **characterized in that** the additional rollers (17a, 18a) are connected by way of the adjustment means (29a, 30a) to a retaining means (41, 42) which is connected to the support.
16. A machine according to one of Claims 1 to 15, **characterized in that** at least one further spindle (6, 8) is arranged in front of the additional rollers (17, 18; 17a, 18a).
17. A machine according to one of Claims 1 to 16, **characterized in that** the additional rollers (17, 18; 17a, 18a) and the conveying rollers (5) have the same circumferential speed.

Revendications

1. Machine pour l'usinage de pièces (3) en bois, en matière plastique ou matériau analogue, comprenant au moins une voie de transport (2) sur laquelle les pièces (3) peuvent être transportées à l'aide de rouleaux de transport (5) agencés les uns à la suite des autres en une série et qui s'appuient sur les

pièces (3), et une broche (14) placée dans la région qui surplombe la voie de transport (2), qui porte un outil d'usinage (15, 15a), de préférence une tête porte-lames, qui est protégé par un capot de protection (16, 16a) qui interrompt la série des rouleaux de transport (5),

caractérisée en ce que, entre le rouleau de transport (5), qui se trouve en amont, respectivement en aval de la broche (14) dans la direction de transport (4) des pièces (3), et la broche (14), est disposé au moins un rouleau additionnel entraîné (17, 18 ; 17a, 18a) qui possède un plus petit diamètre que ces rouleaux de transport (5) et avec lequel on peut transporter des pièces (3) dont la longueur est plus petite que la distance entre les axes des rouleaux de transport (5) situés en amont et en aval de la broche (14).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les rouleaux additionnels (17, 18 ; 17a, 18a) ont un entraînement commun avec les rouleaux de transport (5).

3. Machine selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la distance (19) entre les axes de rotation des rouleaux additionnels (17, 18 ; 17a, 18a) est seulement légèrement plus grande que le diamètre de travail de l'outil d'usinage (15).

4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les rouleaux additionnels (17, 18 ; 17a, 18a) sont réglables en hauteur.

5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que les rouleaux additionnels (17, 18 ; 17a, 18a) sont munis chacun d'un dispositif de réglage (29, 30 ; 29a, 30a).

6. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les rouleaux additionnels (17, 18 ; 17a, 18a) sont montés sur des arbres (24, 25) qui sont disposés transversalement à la direction de transport (4) et émergent de carters de transmission (22, 23 ; 22a, 23a) dans chacun desquels est logée une transmission multiplicatrice.

7. Machine selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que chaque carter de transmission (22, 23 ; 22a, 23a) est attaqué par un dispositif de réglage (29, 30 ; 29a, 30a).

8. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que l'un des dispositifs de

réglage (29) présente une tige filetée (31) articulée sur un carter de transmission (22) et sur laquelle est monté un écrou (34) doté d'une manette (33).

9. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisée en ce que l'autre dispositif de réglage (30) présente un vérin de réglage (35) dont la tige de piston (36) est articulée sur l'autre carter de transmission (23).

10. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisée en ce que les deux dispositifs de réglage (29, 30) sont agencés sur une monture commune (28) qui est de préférence prévue sur le capot de protection (16).

11. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que, au moins l'un des rouleaux additionnels (17, 18), de préférence les deux rouleaux additionnels sont réunis au capot de protection (16).

12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que les carters de transmission (22, 23) des rouleaux additionnels (17, 18) sont montés pivotants sur le capot de protection (16).

13. Machine selon la revendication 12, caractérisée en ce que les axes d'oscillation (26, 27) des carters de transmission (22, 23) sont parallèles à la broche (14).

14. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que les rouleaux additionnels (17a, 18a) sont réunis chacun à un support qui porte les rouleaux de transport (5).

15. Machine selon la revendication 14, caractérisée en ce que les rouleaux additionnels (17a, 18a) sont reliés, au moyen du dispositif de réglage (29a, 30a), à une monture (41, 42) qui est solidaire du support.

16. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que, au moins une autre broche (6, 8) est placée en amont des rouleaux additionnels (17, 18 ; 17a, 18a).

17. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que les rouleaux additionnels (17, 18 ; 17a, 18a) et les rouleaux de transport (5) ont la même vitesse circonférentielle.

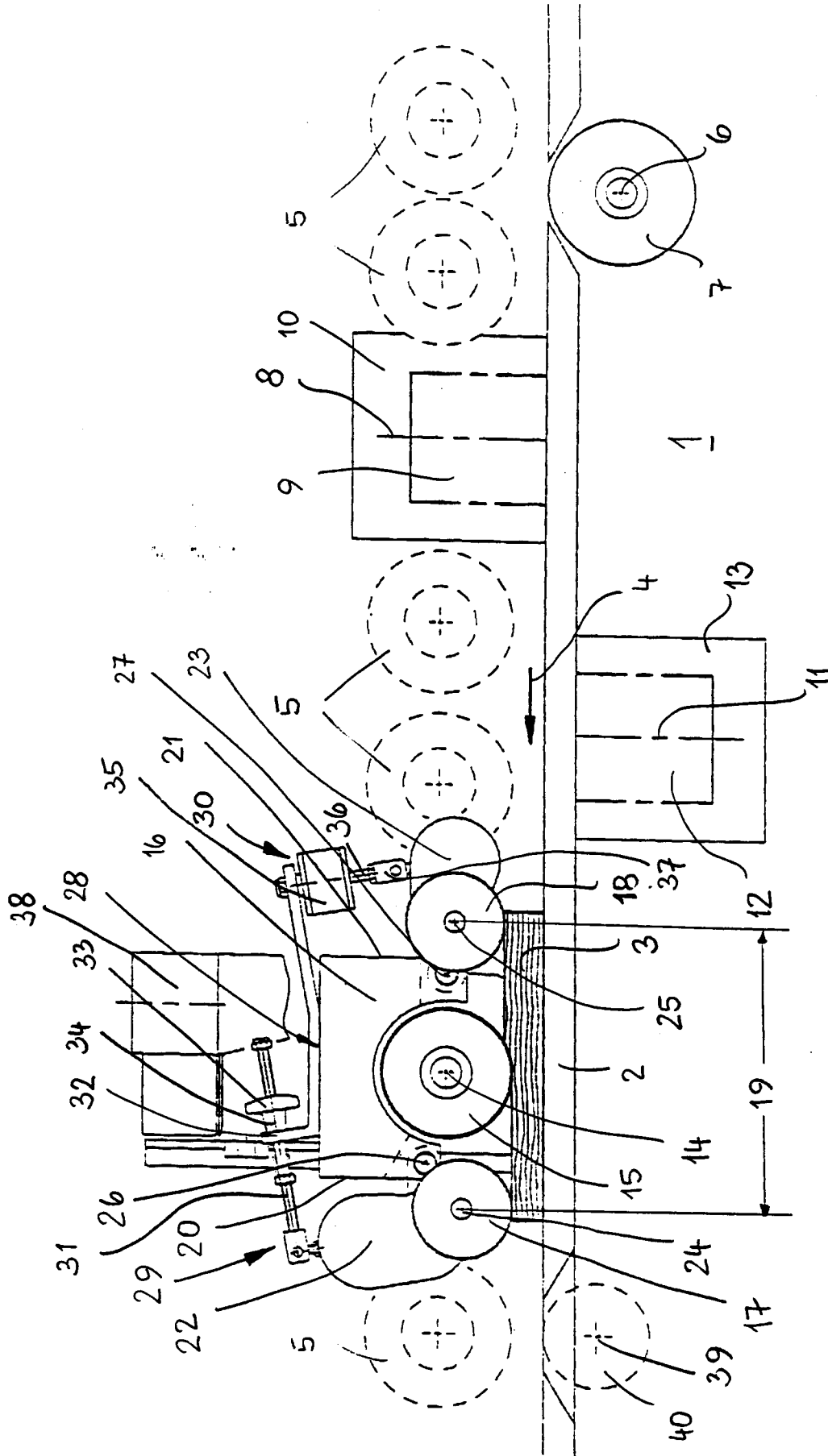


FIG. 1

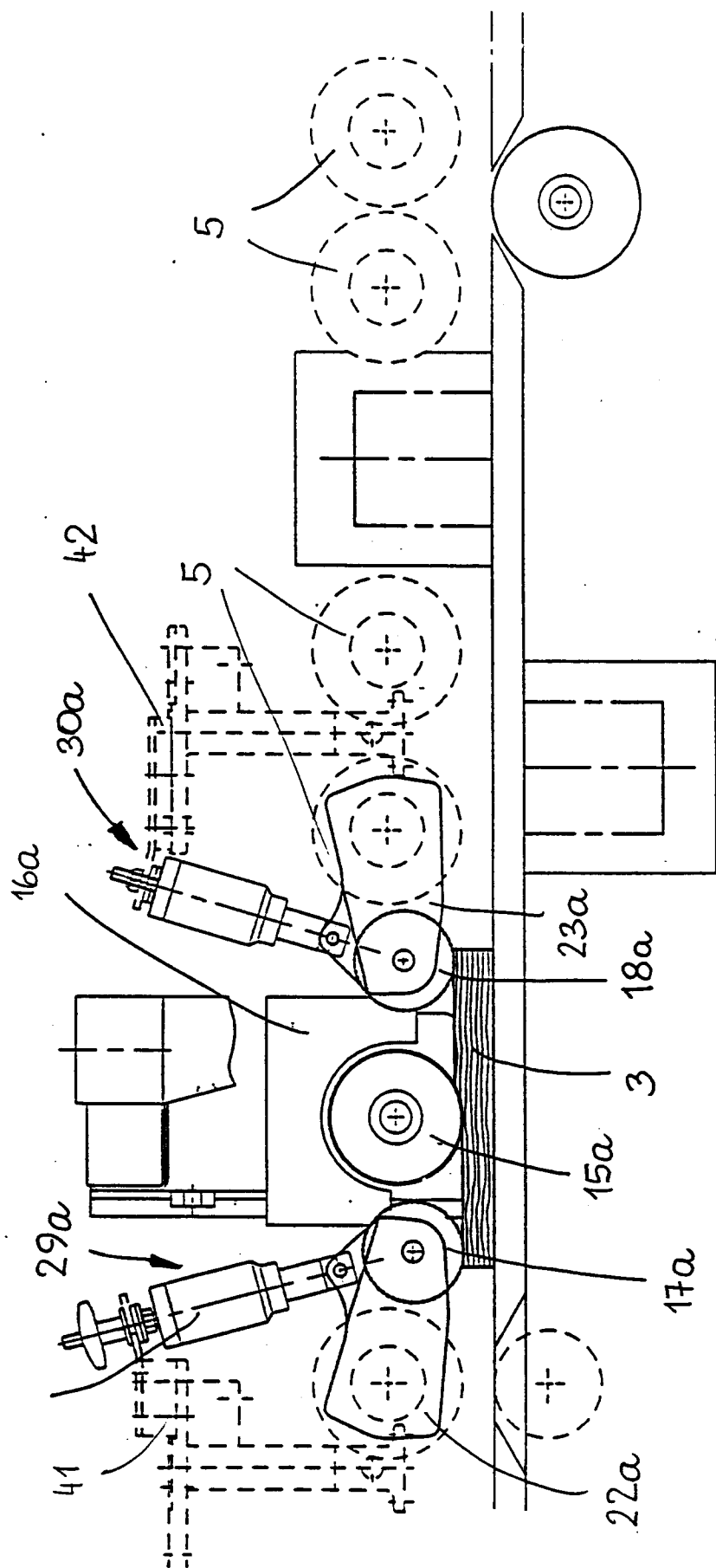


FIG. 2