



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: B 27 B 1/00
B 27 B 7/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

646 091

②① Gesuchsnummer: 6176/80

②② Anmeldungsdatum: 15.08.1980

③⑩ Priorität(en): 29.05.1980 DE 3020321

②④ Patent erteilt: 15.11.1984

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.11.1984

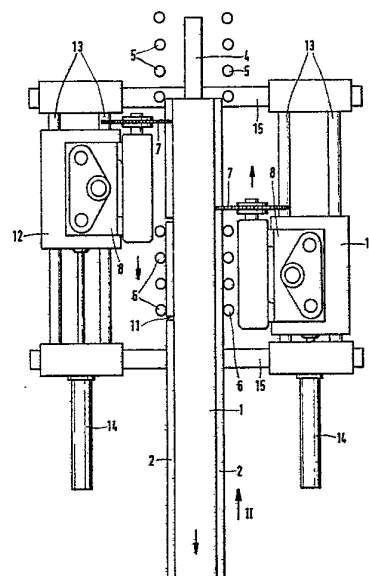
⑦③ Inhaber:
Gebrüder Linck Maschinenfabrik und
Eisengiesserei "Gatterlinck", Oberkirch (DE)

⑦② Erfinder:
Erfinder hat auf Nennung verzichtet

⑦④ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur spanenden Zerlegung von Baumstämmen in Hauptware und Seitenbretter.

⑤⑦ Beim Sägen von Baumstämmen (1) werden Seitenbretter (2) bei kontinuierlichem Vorschub der Baumstämme durch einen Sägeschnitt abgetrennt. Vor diesem Sägeschnitt werden die noch mit dem Baumstamm verbundenen Seitenbretter durch quer zur Stammlängsrichtung verlaufende Kappschnitte (11) gekappt. Eine hierfür vorgesehene Vorrichtung weist längsverfahrbare Kappsägeeinheiten (8) auf, deren Kappsägen (7) Kreissägen sind. Die Kappsägeeinheiten (8) sind senkrecht beweglich geführt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur spanenden Zerlegung von Baumstämmen in Hauptware und Seitenbretter, wobei die Seitenbretter bei kontinuierlichem Vorschub der Baumstämmen durch Sägeschnitt von der Hauptware abgetrennt und durch quer zur Stammlängsrichtung verlaufende Kappschnitte gekappt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappschnitte vor den die Seitenbretter abtrennenden Sägeschnitten durchgeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass aus den zunächst vierseitig angeflachten Baumstämmen die Baumkanten vorzugsweise rechtwinklig herausgefräst werden und dass anschliessend die Kappschnitte vor den die Seitenbretter abtrennenden Sägeschnitten durchgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Baumstämmen zunächst vierseitig angeflacht werden und dass anschliessend die Kappschnitte durchgeführt werden, bevor die Baumkanten herausgefräst werden.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1–3, mit einer Vorschubeinrichtung für die Baumstämmen und beiderseits davon angeordneten, mit der Vorschubgeschwindigkeit längsverfahrbaren Kappsägen, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappsägen (7) als Kreissägen ausgeführt und in Kappsägeeinheiten (8) gelagert sind, dass die Kappsägeeinheiten (8) an Ständern (9) senkrecht beweglich geführt sind, und dass die Ständer (9) jeweils auf einem in Vorschubrichtung verfahrbaren Schlitten (12) angebracht sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitten (12) jeweils mit einer Antriebseinrichtung (14) versehen sind, die in Gleichlauf mit der Vorschubeinrichtung (5, 6) steuerbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Kappsägen seitliche Führungs- und Vorschubrollen (6) für die angeflachten Baumstämmen (1) angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur spanenden Zerlegung von Baumstämmen in Hauptware und Seitenbretter, wobei die Seitenbretter bei kontinuierlichem Vorschub der Baumstämmen durch Sägeschnitte von der Hauptware abgetrennt und durch quer zur Stammlängsrichtung verlaufende Kappschnitte gekappt werden. Die Erfindung betrifft weiter eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der spanenden Zerlegung von Baumstämmen in Hauptware und Seitenbretter wird eine möglichst vollständige Holzausnutzung angestrebt, d.h. der Baumstammquerschnitt wird so aufgeteilt, dass ein grösstmögliches Volumen an allseitig bearbeiteten Holzzeugnissen, wie Bretter, Balken, Kantholz, erreicht wird.

Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass Baumstämmen keine genaue Zylinderform haben, sondern sogar im Idealfall durch die natürlich bedingte Abholzigkeit leicht kegelförmig sind. Hinzu kommt fast in jedem Fall eine mehr oder weniger starke Krümmung des Baumstammes oder eine sonstige Formabweichung. Diese Abweichungen von der Zylinderform führen dazu, dass die Baumkanten oder Waldkanten der Seitenbretter nicht gerade und gleichmässig verlaufen, sondern im Normalfall mindestens zu einem Ende des Baumstammes hin aufeinanderzu verlaufen, so dass dieser Teil des Seitenbretts nur noch ein Schwartenbrett darstellt.

Deshalb ist es erforderlich, die Seitenbretter auf eine geringere Länge als die Hauptware zu kappen. Dies geschieht bei einem bekannten Verfahren (DE-OS 2 750 712) der eingangs genannten Art durch mit dem Baumstamm mitlaufende Kappsägen, die die Seitenbretter kappen, nachdem die Seitenbretter durch Sägeschnitte von der Hauptware abgetrennt wurden. Um zu verhindern, dass sich die bereits von der Hauptware abgetrennten Seitenbretter beim Kappschnitt an der Hauptware anlegen, so dass die Oberfläche der Hauptware durch die Kappschnitte beschädigt würde, muss bei dem bekannten Verfahren ein Spaltkeil in den Sägespalt zwischen dem Seitenbrett und der Hauptware eingeführt werden, der zugleich eine Abstützung für die Seitenbretter bildet, die während des Kappschnitts durch Klemmbacken festgehalten werden müssen.

Die Notwendigkeit, zwischen die Seitenbretter und die Hauptware Spaltkeile einzuführen und die Seitenbretter beim Kappschnitt festzuhalten, bedingt einen erheblichen konstruktiven Aufwand. Die an den Spaltkeilen auftretende Reibung verhindert ein schnelles Verfahren der Kappeinrichtung relativ zu dem Baumstamm, so dass einerseits die Vorschubgeschwindigkeit des Baumstammes beschränkt ist und andererseits keine ausreichende Zeit zur Verfügung steht, um mehrere Kappschnitte anzubringen. Mehrere Kappschnitte wären aber erwünscht, wenn der als Abfall oder Schwartenbrett abgekappte Teil des Seitenbretts verhältnismässig lang ist und deshalb noch einmal oder mehrere Male unterteilt werden sollte, (1) z.B. für eine einfache nachträgliche Trennung von Abfall und Nutzbrett.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die Kappschnitte rasch und in der gewünschten Anzahl ausgeführt werden können, ohne dass eine aufwendige Führung und/oder Klemmung der Seitenbretter erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Kappschnitte vor den die Seitenbretter abtrennenden Sägeschnitten durchgeführt werden. Die Seitenbretter werden auf diese Weise gekappt, solange sie noch nicht von der Hauptware abgetrennt sind. Deshalb ist eine gesonderte Führung oder Klemmung der Seitenbretter nicht erforderlich. Wegen der ohnehin sehr genauen Führung des Baumstammes ist es möglich, die Schnitttiefe der Kappschnitte so genau einzuhalten, dass sichergestellt ist, dass diese Schnitttiefe genau bis in den Sägespalt des nachfolgenden Sägeschnitts reicht, der die Seitenbretter von der Hauptware trennt. Eine Beschädigung der Oberfläche der Hauptware durch die Kappschnitte ist damit ausgeschlossen.

Da nur die Kappeinrichtungen zwischen den einzelnen Kappschnitten relativ zum Baumstamm verfahren werden müssen, wobei sie sich ausser Eingriff mit dem Baumstamm befinden, kann diese Verfahrensbewegung rasch und ohne Reibung am Baumstamm erfolgen. Dadurch ist es möglich, auch bei verhältnismässig hoher Vorschubgeschwindigkeit des Baumstammes rasch nacheinander mehrere Kappschnitte anzubringen, beispielsweise um die von den Seitenbrettern abgekappten Abfallstücke noch zu unterteilen.

In Weiterbildung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass aus den zunächst vierseitig angeflachten Baumstämmen die Baumkanten vorzugsweise rechtwinklig herausgefräst werden und dass anschliessend die Kappschnitte vor den die Seitenbretter abtrennenden Sägeschnitten durchgeführt werden. Es ist bereits vorgeschlagen worden (Patentanmeldung P 2 928 949.4), die Baumkanten der zunächst vierseitig angeflachten Baumstämmen so herauszufräsen, dass jeweils eine der beiden bearbeiteten Flächen gesägt und das übrige Material als Hackschnitzel herausgefräst wird, wobei der nachfolgende Sägeschnitt zum Abtrennen eines Seitenbretts zunächst entlang der jeweils anderen der beiden be-

arbeiteten Flächen erfolgt. Dadurch erhält man allseitig durch Sägeschnitte begrenzte Seitenbretter, die jedoch bisher noch aussortiert und anschliessend an den Enden gekappt werden mussten, wo sie noch Baumkanten aufwiesen. Mit dem erfindungsgemässen Verfahren werden jetzt bereits gekappte Seitenbretter erhalten, die keine Nachbearbeitung mehr erfordern.

Wenn die Kappschnitte nach dem Herausfräsen der Baumkanten vorgenommen werden, ist durch die Bedienungsperson oder durch eine optische Abtasteinrichtung besonders einfach und zuverlässig zu erkennen, an welcher Stelle die Kappschnitte angesetzt werden müssen. Stattdessen ist es aber auch möglich, die Kappschnitte durchzuführen, bevor die Baumkanten herausgefräst werden.

Bei einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit einer Vorschubeinrichtung für die Baumstämme und beiderseits davon angeordneten, mit der Vorschubeinrichtung längsverfahrbaren Kappsägen ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass die Kappsägen als Kreissägen ausgeführt und in Kappsägeeinheiten gelagert sind, dass die Kappsägeeinheiten an Ständern senkrecht beweglich geführt sind, und dass die Ständer jeweils auf einem in Vorschubrichtung verfahrbaren Schlitten angebracht sind. Diese Vorrichtung ist von verhältnismässig einfachem und stabilem Aufbau und ermöglicht eine einfache Anpassung an unterschiedliche Baumstammabmessungen. Die Vorrichtung kann ohne besondere konstruktive Schwierigkeiten auch nachträglich in bestehende Anlagen eingebaut werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Draufsicht eine Vorrichtung zum Kappen der Seitenbretter eines vierseitig angeflachten Baumstamms,

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines mit Kappschnitten versehenen Baumstamms beim Sägeschnitt zum Abtrennen der Seitenbretter,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Baumstamms, bei dem die Kappschnitte vor dem Herausfräsen der Baumkanten durchgeführt wurden, und

Fig. 6 eine Stirnansicht in Richtung des Pfeils VI in Fig. 5.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung stellt einen Teil einer Anlage zur spanenden Zerlegung von Baumstämmen 1 in Hauptware und Seitenbretter 2 dar. Die vierseitig angeflachten Baumstämme 1, an denen bereits vier Ausfräsungen 3 zum Entfernen der Baumkanten vorgenommen wurden, werden auf einer Auflageschiene 4 durch Führungs-

und Vorschubrollen 5, 6 in Längsrichtung bewegt und dabei seitlich geführt.

Zwischen den Sätzen von Führungs- und Vorschubrollen 5, 6 für den Baumstamm 1 sind als Kreissägen 7 ausgeführte Kappsägen angeordnet, die jeweils in einer Kappsägeeinheit 8 antreibbar gelagert sind. Die Kappsägeeinheiten 8 sind jeweils an zwei Ständern 9, die als Rundführungen ausgeführt sind, mittels einer öldruckbetätigten Kolben-Zylinder-Einheit 10 senkrecht verfahrbar, um senkrechte Kappschnitte 11 in den Seitenbrettern 2 auszuführen.

Die Ständer 9 sind jeweils auf einem Schlitten 12 angebracht, der auf Längsführungen 13, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel ebenfalls als Rundführungen ausgeführt sind, mittels jeweils einer öldruckbetätigten Kolben-Zylinder-Einheit 14 in Vorschubrichtung des Baumstammes 1 verfahrbar sind.

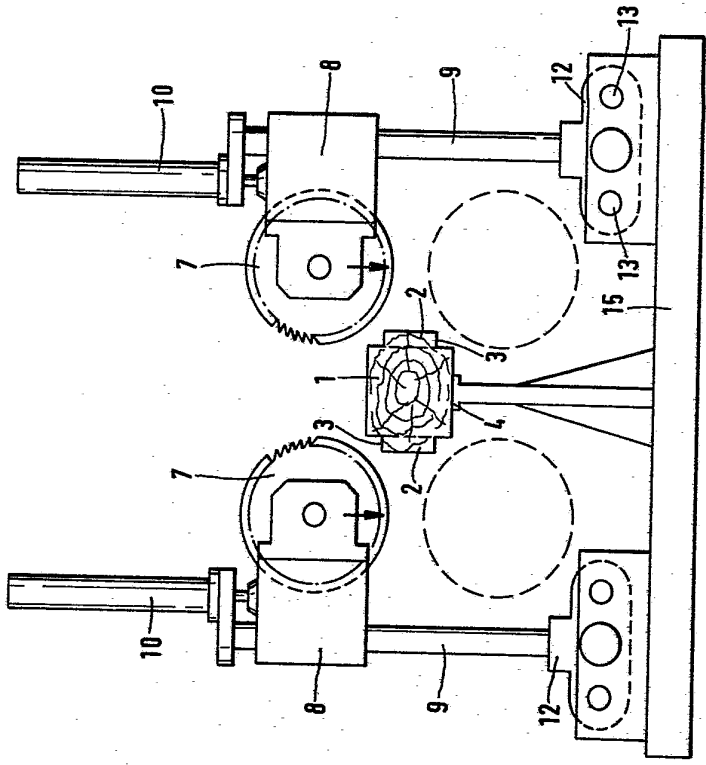
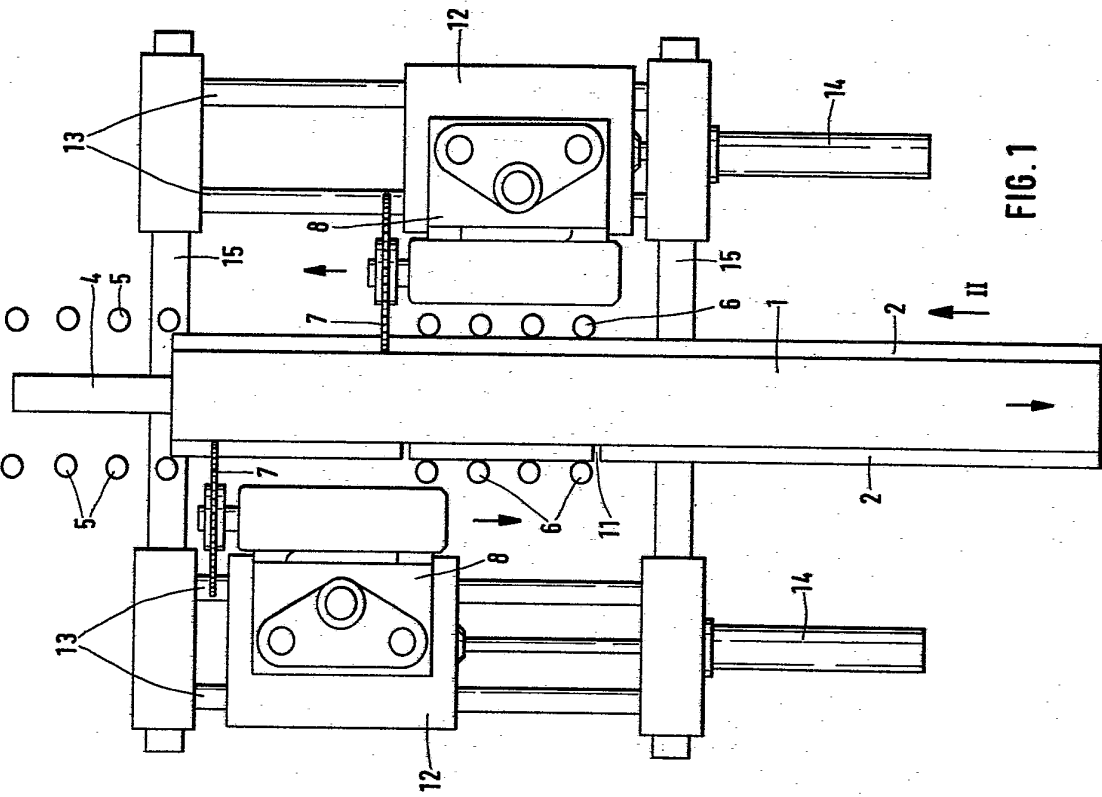
Eine (nicht dargestellte) Steuereinrichtung steuert die Kolben-Zylinder-Einheiten 10 und 14 in Abhängigkeit von der Vorschubgeschwindigkeit der Baumstämme 1 so, dass sich die Kappsägeeinheiten 8 im Gleichlauf mit dem Baumstamm 1 bewegen, solange die Kappsägen 7 die Kappschnitte 11 ausführen (in Fig. 1 links dargestellt). Wenn die Kappsägen 7 ausser Eingriff mit dem Baumstamm 1 sind, werden die Kappsägeeinheiten 8 durch die Kolben-Zylinder-Einheiten 14 entgegen der Vorschubrichtung des Baumstammes 1 zurückbewegt (in Fig. 1 rechts dargestellt), um in die Ausgangsstellung für den nachfolgenden Kappschnitt zu gelangen.

Für eine seitliche Einstellung der Kappsägeeinheiten 8 sind quer zur Vorschubrichtung verlaufende Führungen 15 vorgesehen.

In den Fig. 3 und 4 sind übereinander angeordnete Kreissägen 16 dargestellt, die den Sägeschnitt zum Abtrennen der Seitenbretter 2 ausführen. Man erkennt bei dem in den Fig. 3 und 4 dargestellten Beispiel, dass die rechtwinkligen Ausfräsungen 3 bereits vorgenommen wurden, bevor die Kappschnitte 11 ausgeführt werden. Die abgekappten Teile 2' der Seitenbretter 2 sind Abfall bzw. Schwartenbretter, die durch zusätzliche Kappschnitte 11 noch in die für die Weiterverarbeitung bzw. Absonderung günstigste Länge zerlegt wurden.

Abweichend von diesem Beispiel ist in den Fig. 5 und 6 gezeigt, dass die Kappschnitte 11 auch schon vorgenommen werden können, bevor die beiderseits jedes Seitenbretts 1 liegenden Baumkanten durch die Ausfräsungen 3 entfernt werden.

Abweichend von dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Längsantrieb der Kappsägeeinheiten 8 durch die Kolben-Zylinder-Einheiten 14 kann der Längsantrieb auch dadurch erreicht werden, dass die Schlitten 12 in Antriebsverbindung mit der Vorschubeinrichtung gebracht werden.



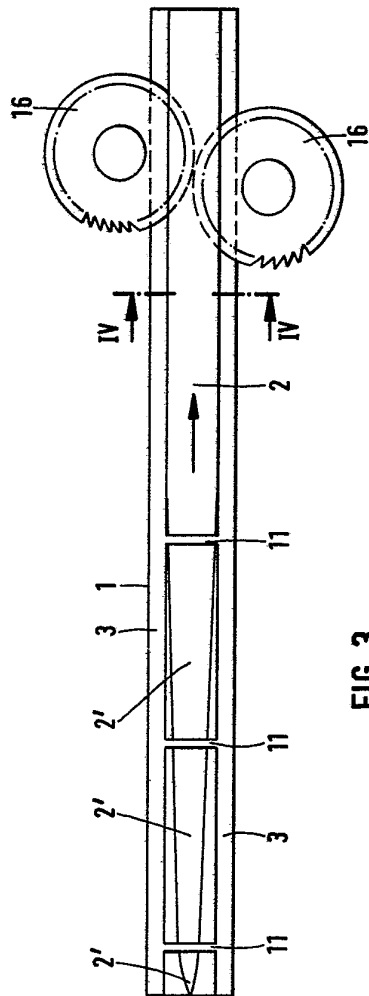


FIG. 3

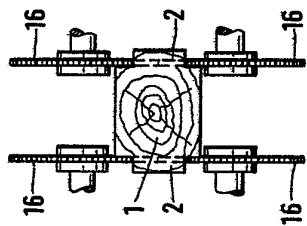


FIG. 4

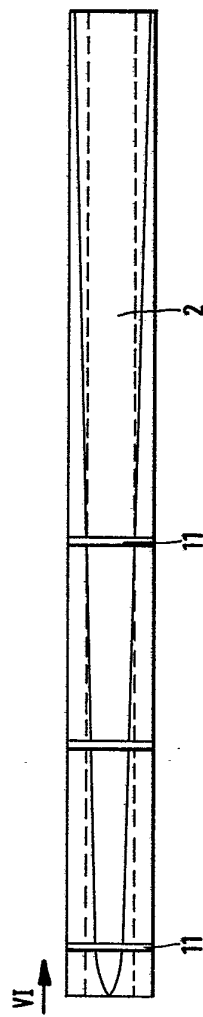


FIG. 5

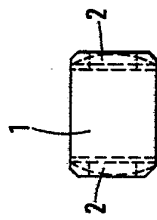


FIG. 6