



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 914 913 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.1999 Patentblatt 1999/19

(51) Int Cl.⁶: **B27L 11/00**

(21) Anmeldenummer: **98890194.8**

(22) Anmeldetag: **03.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **04.11.1997 AT 688/97 U**

(71) Anmelder: **Holzindustrie Preding Gesellschaft
m.b.H.
8504 Preding (AT)**

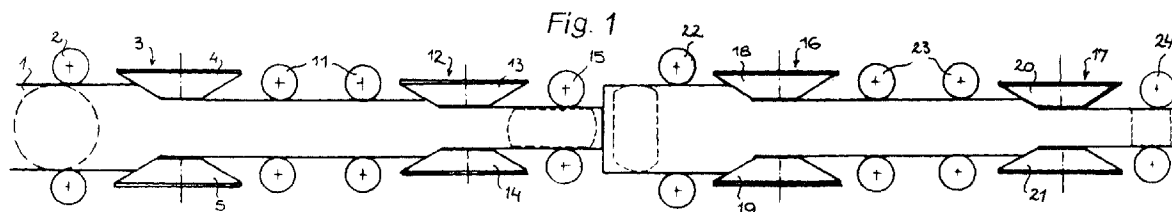
(72) Erfinder: **Leitinger, Hans-Peter Ing.
8504 Preding (AT)**

(74) Vertreter: **Müllner, Erwin, Dr. et al
Patentanwälte
Dr. Erwin Müllner
Dipl.-Ing. Werner Katschinka
Postfach 159
Weihburggasse 9
1010 Wien (AT)**

(54) Vorrichtung zur Herstellung von Kantholz aus Rundhölzern

(57) Eine Vorrichtung zur Herstellung von Kantholz aus Rundhölzern (1) umfaßt eine Grobspaneinrichtung (3) mit paarweise einander gegenüberstehenden Zerspanscheiben (4, 5), der eine Feinspaneinrichtung (12) mit ähnlichen Zerspanscheiben (13, 14) folgt. Eine zweite Stufe, nochmals mit Grobspaneinrichtung (16) und Feinspaneinrichtung (17) ist nachgeschaltet. Die Zerspanscheiben (4, 5; 13, 14; 18, 19; 20, 21) sind etwa kegelstumpfförmig ausgebildet und weisen Werkzeuge (7) mit etwa radial ausgerichteten Schneiden (8, 8', 8'')

längs mindestens einer Spirale (6) an der Mantelfläche der Zerspanscheiben (4, 5; 13, 14; 18, 19; 20, 21) auf. Die Schneiden (8, 8', 8'') der Werkzeuge (7) der Grobspaneinrichtung (3, 16) sind etwa 10 bis 30 cm lang und weisen eine Höhendifferenz zur nächsten Schneide (8, 8', 8'') von etwa 1 bis 5 mm auf. Die Schneiden der Werkzeuge der Feinspaneinrichtung (12, 17) sind etwa 5 bis 12 cm lang und die für die Spanstärke maßgebende Höhendifferenz beträgt etwa 0,4 bis 1 mm. Es fallen hochqualitativ bearbeitete Kanthölzer und zwei Kategorien von ebenso hochwertigen Flachspänen abfallfrei an.



EP 0 914 913 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Kantholz aus Rundhölzern, mit kegelförmigen Zerspanscheiben mit längs mindestens einer Spirale auf der Mantelfläche angeordneten Werkzeugen mit etwa radial ausgerichteten Schneiden, wobei in den Zerspanscheiben nächst den Werkzeugen Durchbrüche zur Ableitung des anfallenden zerspannten Flachspanvolumens vorgesehen sind.

[0002] Zur Herstellung von Kantholz ist es bekannt, mittels großer Bandsägen oder Kreissägen von Rundhölzern an vier Seiten jeweils in rechtem Winkel zueinander sogenannte Seitenbretter abzutrennen und auf diese Weise aus einem Kreisquerschnitt einen Rechteckquerschnitt herauszuschneiden. Das Kantholz stellt die Hauptware und die außen meist naturbelassenen Seitenbretter und oder Schwarten die Nebenware dar. Außerdem fallen Sägespäne in großen Mengen an.

[0003] Die Seitenbretter werden meist besäumt oder parallel gefräst und die Schwarten gehackt und der Zelluloseherstellung zugeführt. Für sehr untergeordnete Zwecke, etwa für Lattenzäune im Agrarbereich, können diese naturbelassenen, rohen Seitenbretter oder Schwarten auch direkt verwendet werden.

[0004] Es ist ferner bekannt, anstelle der Schwarten mittels einer Zerspaneinrichtung Hackschnitzel herzustellen oder Flachspäne, die zu hochfesten Spanplatten (sogenannte OSB-Platten) verpreßt werden.

[0005] Die Erfindung zielt darauf ab, bei der Kantholzerstellung als wertvolles Nebenprodukt, Flachspäne zu produzieren und eine Vorrichtung sowohl unter Bedachtnahme auf einen ökonomischen Herstellungsaublauf als auch auf eine kostengünstige, maschinelle Ausrüstung zu schaffen. Dies wird dadurch erreicht, daß zur gleichzeitigen Herstellung von Flachspänen in mindestens zwei getrennt abführbaren Größen, insbesondere für die Spanplattenproduktion, eine mindestens aus zwei einander gegenüberstehenden Zerspanscheiben gebildete Grobspaneinrichtung mit einer Schneidenlänge der Werkzeuge von ca. 10 bis 30 cm, vorzugsweise 20 cm, und einer Höhenlagendifferenz der Schneiden jeweils zweier hintereinander liegender Werkzeuge von 1 bis ca. 5 mm, vorzugsweise 2 mm, vorgesehen ist, der eine aus mindestens zwei einander gegenüberstehenden Zerspanscheiben gebildete Feinspaneinrichtung mit Schneiden der Werkzeuge in einer Länge von ca. 5 bis 12 cm, vorzugsweise 10 cm und mit einer Höhenlagendifferenz der Schneiden jeweils zweier hintereinander liegender Werkzeuge von etwa 0,4 bis 1 mm, vorzugsweise 0,5 mm, folgt. Somit sind mindestens zwei Zerspanungseinrichtungen für unterschiedliche Spangrößen in Serie geschaltet (Tandemanordnung), die die Zerspanung in wertvolle Flachspäne wesentlich rascher, exakter und mit geringerem Aufwand bei Gewährleistung einer bestmöglichen Kantholzoberfläche durchführen, als dies bei der Verwendung von nur einer Zerspanungseinrichtung der Fall wäre. Eine sol-

che müßte für das gesamte Differenzvolumen ausgelegt sein und hätte bei den üblichen Rundholzabmessungen einen Durchmesser von mehr als zwei Metern. Durch die Tandemanordnung wird aber nicht nur ein exakt bearbeitetes Kantholz hergestellt, sondern es fallen als wertvolles Produkt zwei Kategorien von Flachspänen an, die separat weiterbehandelt, z.B. getrocknet und zu Flachspanplatten verpreßt werden. Insbesondere die von der Feinspaneinrichtung kommenden Flachspäne sind für höhere Oberflächenqualität oder Sichtqualität (Rauhtiefe von Flachspanplatten) geeignet und bedürfen keiner Selektion. Es ist dabei zu bedenken, daß die Flachspäne im Oberflächen- bzw. Außenbereich des Rundstammes ungleichmäßig ausfallen; bei der Erfindung liegt für die Feinzerspanung ein bereits grob bearbeitetes Kantholz mit parallelen Seitenflächen vor, die als Ausgangsprodukt für eine hochqualitative Weiterbearbeitung sehr zweckmäßig ist. Aus den bereits sortierten Grobspänen (z.B. 16 cm lang, 2 mm stark und ca. 25 mm breit) werden beispielsweise in Kreuzschichtung oder parallel aufgebaute, hochfeste und statisch hochbelastbare Konstruktionsplatten und Flächenelemente für Statikkonstruktionen im Bauwesen hergestellt. Die Feinspäne (z.B. 10 cm lang, 0,5 mm stark und ca. 30 mm breit) fallen, wie erwähnt, in sehr gleichmäßiger Form an und ergeben nach der gegebenenfalls kreuzweisen Schichtung, Verleimung und Verpressung qualitativ hochwertige Feinspanplatten mit guter Oberfläche.

[0006] Es ist zweckmäßig, wenn einer Grobspaneinrichtung zur Herstellung zweier paralleler grober Kantholzflanken eine Feinspaneinrichtung zur Feinbearbeitung der Flanken und eine weitere Grobspaneinrichtung für die um 90° versetzt liegenden Flanken des Kantholzes sowie eine Feinspaneinrichtung für diese Flanken folgt. Die erste Tandemanordnung stellt grobe und dann feine parallele Flanken mit vertikaler Ausrichtung an einem Rundholz her, das dann in einer Wendevorrichtung um 90° umgelegt wird und die zweite Tandemanordnung durchläuft. Als Ergebnis liegen ein Kantholz mit Rechteckquerschnitt, gegebenenfalls mit leichter Waldkante, sowie grobe Flachspäne von den beiden Grobspaneinrichtungen sowie feine Flachspäne von den beiden Feinspaneinrichtungen vor. Es fallen keine Sägespäne, sondern nur hochwertige Holzprodukte an.

[0007] Natürlich ist es auch möglich, jeweils Gruppen um zwei 90° versetzte Zerspanscheibenpaare, also einmal mit vertikaler und einmal mit horizontaler Orientierung, sowohl beim Grobals auch beim Feinspanen einzusetzen. Dies hätte den Vorteil, daß ein Rundholz bei Durchlaufen schon einer Tandemeinrichtung an allen vier Seiten fertig bearbeitet ist, sodaß ein Kantholz als Endprodukt resultiert. Die horizontale Anordnung von Zerspanscheiben führt jedoch zu Schwierigkeiten beim Spänefall. Insbesondere müssen die von der oberen der Parallelen, waagrecht angeordneten Zerspanscheiben aus dem Rundholz herausgearbeiteten Flachspäne abgesaugt oder abgeblasen werden, da sie nicht so gut -

wie bei vertikal orientierten Zerspanscheiben frei vom Werkzeug abfallen (Fliehkraft).

[0008] Damit die Einspannung zur Zentrierung eines Rundholzes für ein Zerspanscheibenpaar nicht auf das nachfolgende Zerspanscheibenpaar wirkt, ist es zweckmäßig, wenn der Abstand der Grobspaneinrichtung zur der Feinspaneinrichtung bzw. speziell in der Nachspangruppe größer ist, als die Länge der Rundhölzer und wenn Einzugsrollen den Spaneinrichtungen vorgeschaltet und Zentrierrollen bzw. Auszugsrollen nachgeschaltet sind. Auf diese Weise können Rückwirkungen der einzelnen Zerspanungsstufen aufeinander hinsichtlich der Einspannung und Zuführung, insbesondere bei Krummschnitt vermieden werden.

[0009] Was die schwingungsfreie exakte Positionierung der Rundhölzer unmittelbar bei den Werkzeugen bzw. Schneiden betrifft ist es zweckmäßig, wenn die Zerspanscheiben vorzugsweise sowohl der Grob- als auch der Feinspaneinrichtung jeweils mittig eine an sich bekannte antriebslose, stabil gelagerte gegebenenfalls kreisringförmige Zentrierscheibe zur Führung und Stabilisierung von bearbeiteten Rundholzflächen unmittelbar nach dem Werkzeugeingriff aufweisen. Damit die Flachspäne nicht nur scharfkantige Anfangs- und Endkanten sondern ebensolche Seitenkanten aufweisen, ist es zweckmäßig, wenn der oder den paarweise angeordneten Zerspanscheiben gegen die vorzugsweise bereits abgeflachte Oberfläche des Stammes bzw. Rundholzes gerichtete in Vorschubrichtung mitdrehende Schneidscheiben vorgelagert sind, die in einer Vielzahl, vorzugsweise auf gleicher Achse im Abstand nebeneinander liegen, und zum Stamm bzw. Rundholz achsparallele Ritzen oder Perforierungen vor dem Zerspanen in die Oberfläche des Stammes oder Rundholzes eindrücken oder einschneiden. Diese durch ihre Vielzahl ähnlich einer Walze seitlich am Stamm, dort wo danach die Zerspanung erfolgt, angreifenden Schneidscheiben geben die Längskonturen der Flachspäne vor. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Schneidscheiben als schmale Zylinderscheiben ausgebildet sind, deren Zylinderfläche einen spitz zulaufenden Rippenschneidkranz trägt. Die Zylinderfläche der Schneidscheiben liegt ähnlich einer Lauffläche an der Oberfläche eines Stammes, insbesondere einer bereits begradigten Seitenfläche an und der vorspringende Kranz mit spitz zulaufendem etwa dreieckförmigem Querschnitt schneidet durch Drücken in die Oberfläche des Holzes ein, wobei die Höhe des Rippenkranzes über der Zylinderfläche der Eindringtiefe entspricht. Die Schneidscheiben könnten auch als nebeneinander liegende Kreissägeblätter ausgebildet sein. Diese dünnen Kreissägeblätter produzieren bloß einen vernachlässigbaren Spänefall. Die Eindringtiefe durch Ritzen, Schneiden oder Pressen reicht nur bis zum Kantholz und liegt etwa bei 5 bis 20 mm. Am Kantholz, das das besonders wertvolle Zielprodukt darstellt, dürfen diese Maßnahmen keine sichtbaren Spuren hinterlassen.

[0010] Die Zerspanscheiben produzieren Flachspä-

ne, die durch die Durchbrüche unter den Werkzeugen bzw. deren Schneiden ablaufen und gemäß der vorerwähnten Ritzung bzw. den Preßkanten oder Perforationen gezielt brechen und hinter den Zerspanscheiben, der Werkzeugseite der Zerspanscheiben abgewandt, herausfallen. In sehr geringem Maße können durch die Werkzeugschneiden auch Bruchstücke von Holz herausgerissen werden, die dann unmittelbar auf der Werkzeugseite herunterfallen. Daher ist es zweckmäßig, wenn an dem Umfang der Zerspanscheiben ein dieses wenigstens teilweise umgreifendes Leitblech in radialer Richtung dem Spänefall folgend anschließt und den Bereich des von der Bearbeitungsseite abgewandten Spänefalles von dem Bereich der Bearbeitungsseite trennt. Dabei ist es vorteilhaft, wenn auf den beiden Seiten des Leitbleches getrennte Fördereinrichtungen zur getrennten Abfuhr einerseits von groben Splintern und Bruchstücken der Werkzeugseite der Zerspanscheiben und andererseits der Flachspäne von der den Werkzeugen abgewandten Seite der Zerspanscheiben vorgesehen sind.

[0011] Eine weitere, den Werkzeugwechsel wesentlich erleichternde Maßnahme sieht vor, daß die Zerspanscheiben jeweils Naben aufweisen, die die antriebslosen Zentrierscheiben tragen und daß auf jeder Nabe ein kegelstumpfförmiger Tragring für die längs mindestens einer Spirale angeordneten, über den Durchbrüchen für den Späneablauf befestigten Werkzeugen aufgesetzt ist. Es muß nur mehr der Tragring für den Werkzeugtausch im Schärfraum gewechselt werden. Dies ist infolge des geringeren Gewichtes und der reduzierten Baugröße im Vergleich zu einer ganzen Zerspanscheibe wesentlich einfacher.

[0012] Ausführungsbeispiele zum Erfindungsgegenstand sind in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung von Kantholz aus Rundhölzern in prinzipieller Darstellung, Fig. 2 eine Stirnansicht einer Zerspanscheibe, Fig. 3 eine Seitenansicht zu Fig. 2 und Fig. 4 ein Werkzeug im Querschnitt wie es zur Bestückung der Zerspanscheiben vorgesehen ist, Fig. 5 ein Rundholz, bereits abgeflacht mit Schneidscheiben, Fig. 6 eine Schneidscheibe in Ansicht, fig. 7 Zerspanscheiben mit Leitblechen und fig. 8 ein Stück eines Leitbleches in Seitenansicht.

[0013] Gemäß Fig. 1 wird ein Rundholz 1 mittels einer Anzahl von Zentrier- und Einzugsrollen 2 beispielsweise in Scherenzwangszentrierung, einer Grobspaneinrichtung 3 zugeführt, die zwei einander gegenüberstehende Zerspanscheiben 4, 5 umfaßt. Die Zerspanscheibe 4 ist stellvertretend für sämtliche Zerspanscheiben der Vorrichtung in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Sie ist hinsichtlich ihres Grundkörpers im wesentlichen kegelstumpfförmig ausgebildet und an der Mantelfläche längs einer oder mehrerer konzentrischer Spiralbahnen 6 mit Werkzeugen 7 (Fig. 4) bestückt, deren Schneiden 8, 8', 8'' etwa radial ausgerichtet sind. In Abstimmung auf den Vorschub des Rundholzes 1 können sie zum Radius auch einen Anstellwinkel von beispielsweise 10° haben.

Die Schneiden 8, 8', 8" der Werkzeuge 7 der Grobspaneinrichtung 3 weisen eine Länge 10 bis ca. 30 cm und liegen in der Spiralbahn 6 der Kegelmantelfläche mit einer Höhenlagendifferenz von etwa 1 bis 5 mm hintereinander. Zusammen mit dem rotierenden Antrieb der Zerspanscheiben und dem Vorschub der Rundhölzer 1 resultiert ein Hobelvorgang, wobei bei der Grobspaneinrichtung 3, grobe Flachspäne, also Holzstreifen von beispielsweise 10 bis 30 cm Länge, 1 bis 5 mm Stärke und einer Breite von z.B. 35 mm anfallen: Die Länge und Stärke der Flachspäne wird unmittelbar durch die Schneiden 8 der Werkzeuge 7 bestimmt. Die Breite der Flachspäne ergibt sich aus der Formgebung der Werkzeuge und aus dem Späneablauf infolge einer gekrümmten Führungsfläche 9 im Bereich der jedem Werkzeug 7 zugeordneten Ausnehmung 10 im Grundkörper der Zerspanscheibe 4. Die durch die Ausnehmung 10 ablaufenden Flachspäne brechen in der Krümmung der Führungsfläche 9 nach jeweils etwa ca. 30 mm ab.

[0014] Die gemäß Fig. 1 nach Durchlaufen der Grobspaneinrichtung 3 seitlich abgeflachten Rundhölzer 1 werden von einer weiteren Zentrier- und Vorschubeinrichtung 11 übernommen und einer Feinspaneinrichtung 12 zugeführt, die zwei einander gegenüberstehenden, rotierend angetriebene Zerspanscheiben 13, 14 umfaßt. Letztere entsprechen im wesentlichen den Zerspanscheiben 4, 5, jedoch weisen die Werkzeuge eine Schneidenlänge von etwa 5 bis 12 cm auf. Die Höhenlagendifferenz der in der oder den Spiralen an der Mantelfläche des Zentrierscheibenkörpers hintereinander liegenden Schneiden der Werkzeuge beträgt etwa 0,4 bis 1 mm. Ein typischer Flachspan, der von der Feinspaneinrichtung kommt, hat beispielsweise eine Länge von 10 cm, eine Stärke von 0,5 mm und eine Breite von 3 cm. Die Breite ergibt sich gemäß Fig. 4 wieder aus dem Bruchverhalten der ablaufenden Späne in der Ausnehmung 10. Die konkrete Ausführung der Werkzeuge der Grobspaneinrichtung 3 und der Feinspaneinrichtung 12 unterscheidet sich nicht nur in den Dimensionen, sondern gegebenenfalls auch in der Formgebung der Anlageflächen, insbesondere in den Krümmungswinkeln.

[0015] Nach Durchlaufen der Feinspaneinrichtung 12, der eine Auszug- und Zentriervorrichtung 15 folgt, liegt ein seitlich abgeflachtes, fein bearbeitetes Kantholz vor, dessen parallele Seitenflächen rißfrei und glatt sind. Ferner fallen ebenso hochwertige, grobe Flachspäne von der Grobspaneinrichtung 3 und feine Flachspäne von der Feinspaneinrichtung 12 an.

[0016] In der ersten Stufe gemäß Fig. 1 werden zwei parallele Seiten am Rundholz 1 geschaffen. Es folgt eine zweite, hier im Ausführungsbeispiels ident aufgebaute Vorrichtungsstufe, die wieder eine Grobspaneinrichtung 16 und eine Feinspaneinrichtung 17 umfaßt. Das Rundholz 1 wird vor dem Durchlaufen der zweiten Stufe um 90° gedreht, sodaß die Zerspanscheiben 18, 19 und 20, 21 jene Bearbeitung auf den noch unbearbeiteten

Flächen des Rundholzes 1 wiederholen, die in der ersten Stufe von der Grob- und Feinspaneinrichtung 3 und 12 durchgeführt wurde. Den Grob- und Feinspaneinrichtungen 16 und 17 sind wieder Zentrier- und Einzugs- sowie Auszugsvorrichtungen 22, 23, 24 zugeordnet, die synchron und auf die Drehzahl und Bestückung der Zerspanscheiben abgestimmte, angetriebene Rollen, z.B. mit Scherenzwangszentrierung, umfassen. Zwischen den beiden in Fig. 1 dargestellten Zerspanserufen 3, 12, einschließlich ihrer Zentrier- und Vorschub- bzw. Auszugrollen (2, 11 bzw. 11, 15) muß ein Abstand vorgesehen sein, der größer ist, als die Rundholzlänge. Bei einer erfindungsgemäßen Anlage könnte z.B. mit einer Rundholzlänge von 4 Metern gefahren werden. Ein solcher Abstand sollte auch zwischen den Grob- und Feinspaneinrichtungen 16 und 17, speziell im Nachschnitt eingehalten werden, damit die Einspannung für die folgende Bearbeitung ohne negative Nachwirkung durch die Einspannung von der vorausgehenden Einspannung erfolgt und Spannungen (z.B. bei Krumschnitt) nicht an die nächste Bearbeitungsposition übertragen werden.

[0017] Das Rundholz wurde somit abfall frei und restlos in hochwertige Produkte umgewandelt, nämlich in ein Kantholz und in zwei Kategorien von Flachspänen, die getrennt anfallen und auch getrennt weiterverarbeitet werden können. Im Zusammenhang mit einer exakten und damit qualitätsverbessernden, präzisen, schwingungsfreien Führung seien noch die mittig an den angetriebenen Zerspanscheiben 4, 5 und 13, 14 und 18, 19 sowie 20, 21 antriebslos gelagerten Zentrierscheiben 25 (Fig. 2, 3) erwähnt, die wesentlich zum exakten, planparallelen Schnitt beitragen. Diese Zentrierscheiben 25 drücken etwa 0,1 mm ins Kantholz.

[0018] Es können ferner noch Ritzmesser 26 an den Enden der Schneiden 8 angeordnet sein, die eine exakte, scharfkantige Flachspanlänge definieren.

[0019] Der Tandemanordnung gemäß der Erfindung kann ein Rundreduzierer zur Begrenzung des maximalen Durchmessers ferner ein Vorspanner zugeordnet sein, der Zelluloseschnitzel aus den Randbereichen des Rundholzes herstellt. Damit fallen die Flachspäne der Grobspaneinrichtung bereits in höherer Qualität an. Natürlich könnte unter Verzicht auf grobe Flachspäne dem Zellulosehackschnitzelerspanner unmittelbar die Feinspaneinrichtung für feine Flachspäne zugeordnet sein. Dabei wäre jedoch in den meisten Fällen die Nutzung des Holzes aus ökonomischer Sicht nicht optimal.

[0020] Um eine Perforierung für die exakte Bemessung und parallele Ausrichtung der Flachspanbreite zu geben und damit die Qualität zu steigern, greifen gemäß Fig. 5 im Zuge der kombinierten Kantholz- und Flachspanherstellung seitlich links und rechts Schneidscheiben 30 an dem Rundholz 1 an. Sie drücken oder ritzen eine Perforierung aus parallelen Linien beim Vorschub des Stammes bzw. Rundholzes 1 ein. Wenn die im wesentlichen radial auf der Zerspanscheibe (z.B. 4) ausgerichteten Werkzeuge 7 von oben nach unten am

Rundholz 1 angreifen, dann lösen diese Werkzeuge 7 Flachspäne aus dem Stamm ab, deren Breite dem Abstand der Schneidscheiben 30 zueinander entspricht. Die in Fig. 6 einzeln dargestellte kreisförmige Schneidscheibe 30 umfaßt eine schmale Scheibe mit einer Kreiszyylinderfläche 31 am Umfang, die auf dem Holz aufliegt und einen Kranz 32 (Rippenkranz), der als spitzwinkeliges, z.B. gleichschenkeliges Dreieck am Umfang einer Scheibe im Querschnitt ausgebildet ist und das Eindringen, Einschneiden oder Ritzen besorgt. Es kann auch eine Messerscheibe, ähnlich einer Lebensmittelschneidemaschine oder ein angetriebenes Kreissägeblatt, verwendet werden. Die Eindringtiefe darf maximal bis zum Kantholz reichen, damit deren Oberfläche nicht beschädigt wird.

[0021] Fig. 7 zeigt ein Paar einander gegenüberliegender Zerspanscheiben 4, 5 in Prinzipdarstellung. Die auf der Kegelfläche angeordneten Werkzeuge sowie die Durchbrüche wurden weggelassen. An die beiden Zerspanscheiben 4, 5 schließen nach unten hin Leitbleche 33 und 34 an, die die Werkzeugseite von der Seite des Flachspäneabfalles trennen. Die Bruchstücke, welche für die OSB-Plattenproduktion oder als Flachspanwerkstoff ungeeignet sind, fallen in Richtung des Pfeiles 35 auf ein Förderband 36. Die Flachspäne gelangen auf der anderen Seite des Leitbleches 33, 34 gemäß Pfeil 37 auf das Förderband. Ein Leitblech 33 ist in der Fig. 8 in Seitenansicht bruchstückweise dargestellt. Es umgibt die untere Hälfte einer Zerspanscheibe. Ein zweites, ähnliches Leitblech 39 kann für die obere Hälfte eingesetzt werden. Damit zwei Flachspandimensionen abgeführt werden können, ist das Förderband in Längsrichtung zweigeteilt und Leitbleche führen die einen Flachspäne, z.B. die der Grobspaneinrichtung, auf das Förderband, während nachfolgend die Flachspäne der Feinspaneinrichtung auf das Förderband 42 gelangen.

[0022] In Fig. 7 ist bei der Zerspanscheibe 4 ferner deren Zweiteiligkeit durch strichlierte Linien dargestellt. Eine Nabe 40 mit der Zentrierscheibe 25 trägt den auswechselbar aufgesetzten und aufgeschraubten Tragring 41 für die Werkzeuge 7. Der Tragring 41 ist Teil der Zerspanscheibe 4 und weist auch die für den Späneablauf wichtigen Durchbrüche 10 auf (in Fig. 7 nicht näher dargestellt). Die Ausführung in der zweiteiligen Form mit Nabe 40 und Tragring 41 für die Werkzeuge 7 ermöglicht kurzfristig den Tausch des Tragringes 41 für die Erzeugung der benötigten Flachspanstreifen in der gewünschten Dimension. Die Serienschaltung mehrerer Zerspanscheiben 4, 5, 13, 14, 18, 19, 20, 21 und mehr (Reservepaar), ermöglicht eine größere Abtragtiefe und auch eine höhere Verfügbarkeit der Anlage. Wie bekannt, kann die Anlage über einen Bedampfungstunnel verfügen, speziell vor dem letzten Abtrag, der die Kantholzqualität aber auch die Qualität der Flachspäne wesentlich steigert.

[0023] Die gleichzeitige Herstellung von Kantholz und Flachspänen bewirkt eine äußerst ökonomische Verwertung des Rohstoffes Holz unter Vermeidung billigen

Abfalls und ohne eines Zwischenproduktes, das dazu noch die Entsorgung von Sägespänen erfordert.

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Kantholz aus Rundhölzern, mit kegelstumpfförmigen Zerspanscheiben mit längs mindestens einer Spirale auf der Mantelfläche angeordneten Werkzeugen mit etwa radial ausgerichteten Schneiden, wobei in den Zerspanscheiben nächst den Werkzeugen Durchbrüche zur Ableitung des anfallenden zerspannten Volumens vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur gleichzeitigen Herstellung von Flachspänen in zwei getrennt abführbaren Größen, insbesondere für die Spanplattenproduktion, eine mindestens aus zwei einander gegenüberstehenden Zerspanscheiben (3, 4 bzw. 18, 19) gebildete Grobspaneinrichtung (3 bzw. 16) mit einer Schneidenlänge der Werkzeuge (8) von 10 bis ca. 30 cm, vorzugsweise 16 cm, und einer Höhenlagendifferenz der Schneiden (8, 8', 8'') jeweils zweier hintereinander liegender Werkzeuge (7) von 1 bis ca. 5 mm, vorzugsweise 2 mm, vorgesehen ist, der eine aus mindestens zwei einander gegenüberstehenden Zerspanscheiben (13, 14 bzw. 20, 21) gebildete Feinspaneinrichtung (12 bzw. 17) mit Schneiden der Werkzeuge in einer Länge von 5 bis 12 cm, vorzugsweise 10 cm und mit einer Höhenlagendifferenz der Schneiden jeweils zweier hintereinander liegender Werkzeuge von etwa 0,4 bis 1 mm, vorzugsweise 0,5 mm, folgt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer Grobspaneinrichtung (3) zur Herstellung zweier paralleler grober Kantholzflanken eine Feinspaneinrichtung (12) zur Feinbearbeitung der Flanken und eine weitere Grobspaneinrichtung (16) für die um 90° versetzt liegenden Flanken des Kantholzes (1) sowie eine Feinspaneinrichtung (17) für diese Flanken folgt.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Grobspaneinrichtung zur der Feinspaneinrichtung (12 bzw. 17) besonders in der Nachspannergruppe größer ist, als die Länge der Rundhölzer (1) und daß Einzugsrollen (2, 11, 22, 23) der Spaneinrichtungen vorgeschaltet und Zentrierrollen (11, 15, 23, 24) bzw. Auszugsrollen nachgeschaltet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zerspanscheiben (4, 5, 13, 14, 18, 19, 20, 21) vorzugsweise sowohl der Grob- (3, 16) als auch der Feinspaneinrichtung (12, 17) jeweils mittig eine an sich bekannte antriebslose Zentrierscheibe (25) zur Führung und

Stabilisierung der bearbeiteten Rundhölzer (1) aufweisen, welche ca. 0,1 mm ins Kantholz drückt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens an einem Ende der Schneiden (8, 8', 8'') der Werkzeuge (7) ein Ritzmesser (26) zum exakten Abtrennen der Flachspanlänge vorgesehen ist. 5
6. Blockformungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einer der paarweise angeordneten Zerspanscheiben (4, 5; 13, 14; 18, 19, 20, 21) gegen die vorzugsweise bereits abgeflachte Oberfläche des Stammes bzw. Rundholzes (1) gerichtete in Vorschubrichtung mitdrehende Schneidscheiben (30) vorgelagert sind, die in einer Vielzahl, vorzugsweise auf gleicher Achse im Abstand nebeneinander liegen und zum Stamm bzw. Rundholz (1) achsparallel Ritzen oder Perforierungen vor dem Zerspanen in die Oberfläche des Stammes oder Rundholzes (1) eindrücken oder einschneiden. 10
15
20
7. Blockformungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneidscheiben (30) als schmale Zylinderscheiben (31) ausgebildet sind, deren Zylinderfläche einen spitz zulaufenden Rippenschneidkranz (32) trägt. 25
8. Blockformungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneidscheiben (30) als liegende Kreissägeblätter mit eigenem Antrieb und mit Begrenzung für maximale Einstechtiefe ausgebildet sind. 30
35
9. Blockformungsmaschine nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einritz- oder Einpreßtiefe der Schneidscheiben (30) etwa 5 bis 10 mm ausmacht. 40
10. Blockformungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Umfang der Zerspanscheiben (4, 5; 13, 14; 18, 19; 20, 21) diese wenigstens teilweise ein umgreifendes Leitblech (33, 34) in radialer Richtung dem Spänefall folgend anschließt und den Bereich des von der Bearbeitungsseite abgewandten Spänefalls von dem Bereich der Bearbeitungsseite trennt. 45
11. Blockformungsmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf den beiden Seiten des Leitbleches (33, 34) getrennte Fördereinrichtungen (36, 38, 42) zur getrennten Abfuhr einerseits von groben Splittern der Werkzeugseite der Zerspanscheibe (4, 5; 13, 14; 18, 19; 20, 21) und andererseits der Flachspäne von der den Werkzeugen (7) abgewandten Seite der Zerspanscheibe vorgesehen sind. 50
55

12. Blockformungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zerspanscheiben (4, 5; 13, 14; 18, 19; 20, 21) jeweils Naben (40) aufweisen, die die antriebslosen Zentrierscheiben (25) oder Kreisringscheiben tragen, und daß auf jede Nabe (40) ein kegelstumpfförmiger Tragring (41) für die längs mindestens einer Spirale angeordneten, über den Durchbrüchen (10) für den Späneablauf befestigten Werkzeugen (7) aufgesetzt ist.

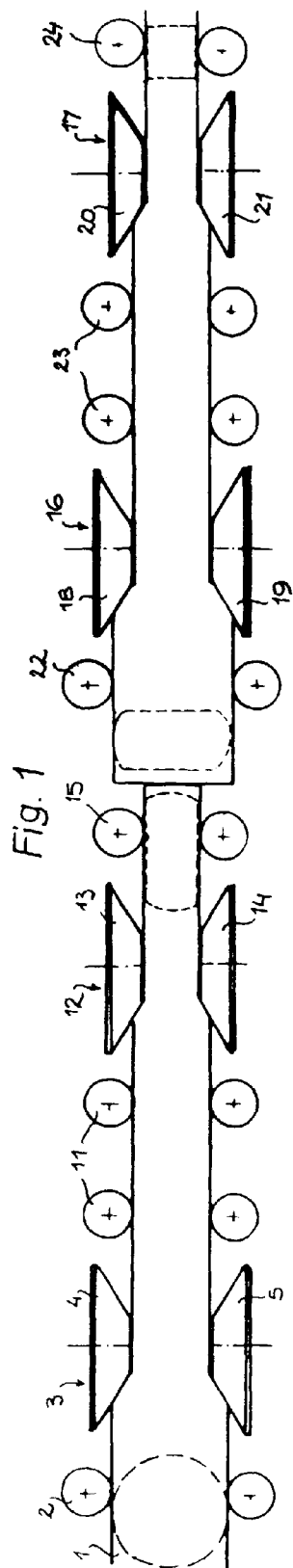


Fig. 2

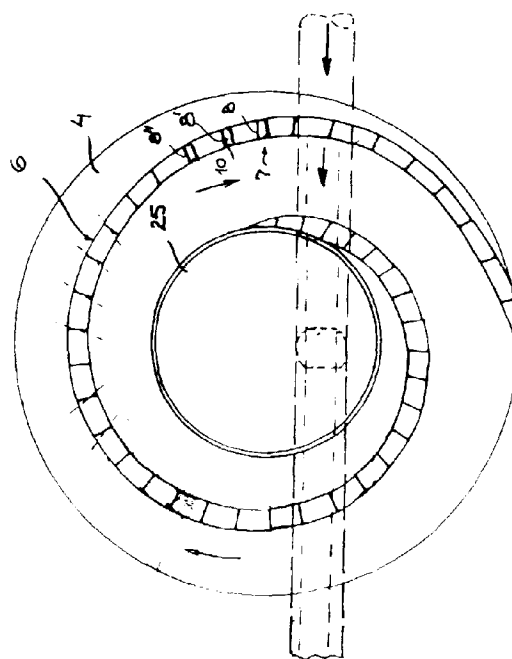


Fig. 3

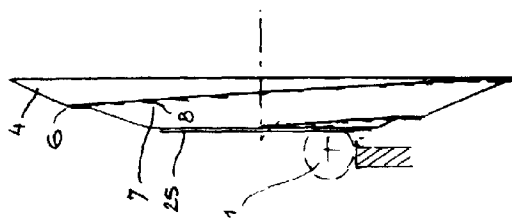


Fig. 4

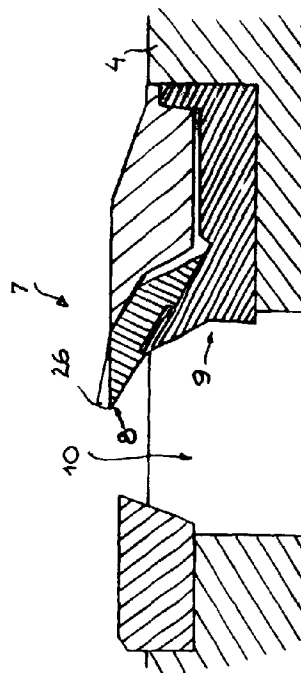


Fig. 5

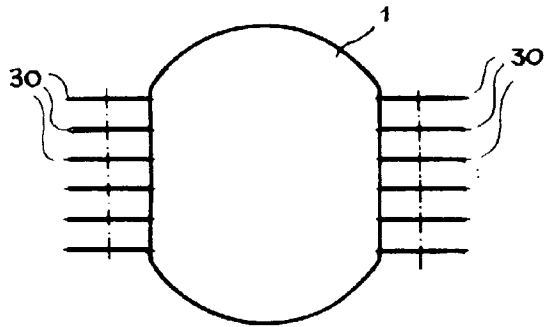


Fig. 6

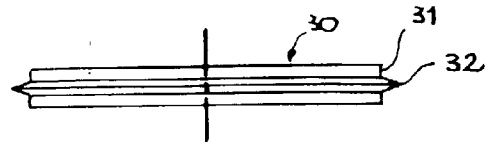


Fig. 7

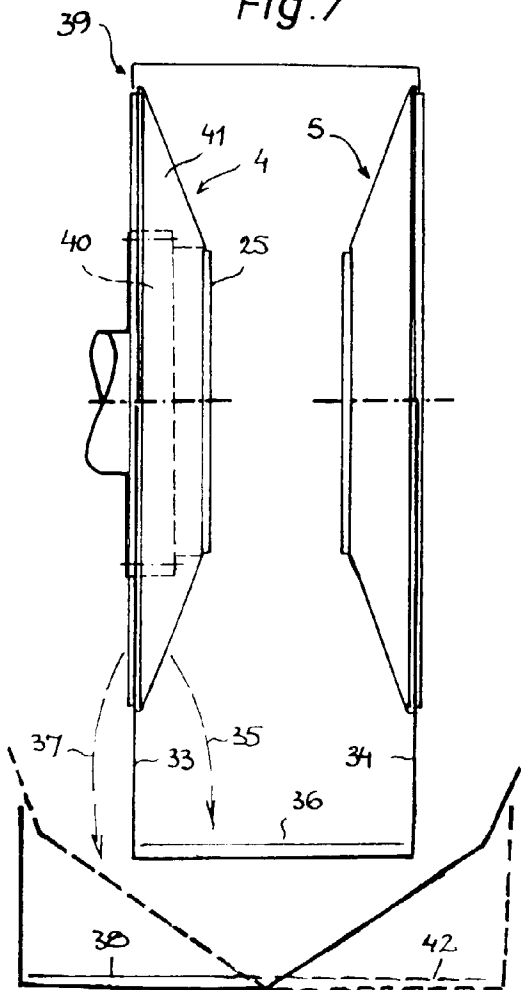


Fig. 8

