

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 812 667 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.1997 Patentblatt 1997/51

(51) Int. Cl.⁶: **B27M 1/00**

(21) Anmeldenummer: 97109446.1

(22) Anmeldetag: 11.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Hirnsperger, Rupert
5321 Koppl (AT)**

(30) Priorität: 13.06.1996 AT 1035/96

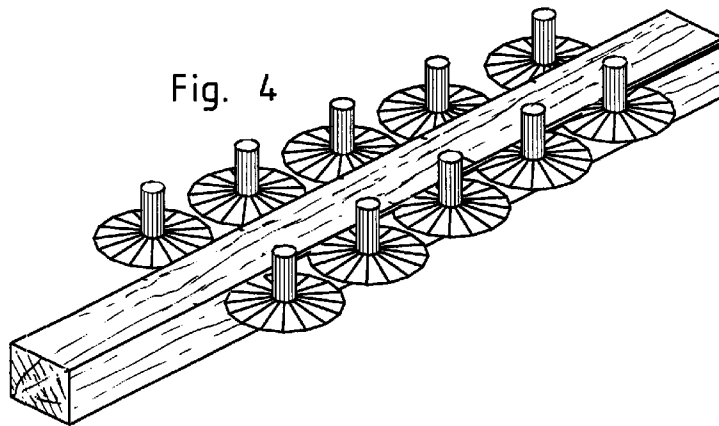
(72) Erfinder: **Hirnsperger, Rupert
5321 Koppl (AT)**

(54) **Spanloses Schneiden von Holzlamellen oder Brettern**

(57) Die Erfindung schafft ein spanloses Schneidverfahren für Holzlamellen (2), und Bretter im vorzugsweise fasergesättigten Holzfeuchtigkeitszustand. Es schneiden bevorzugt kreisrunde sich im Gleichlauf drehende (Scheiben)Messer (1) seitlich in den Holzkörper ein. Sie sind in einer Ebene, stufenartig, verjüngt angeordnet, so daß ein Messer dem anderen folgt, den

Schnitt jeweils vertieft und schließlich die gesamte Lamelle/ Brett abtrennt. Durch dieses Schneidesystem wird die Vorspaltung erheblich reduziert. Die Führung der Messer bzw. des Holzes erfolgt durch eine hierfür dem Stand der Technik bereits bekannte, geeignete Vorrichtung.

Fig. 4



EP 0 812 667 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum spanlosen Schneiden von Holzlamellen und Brettern

Die bekannte Verfahrensweise beim spanlosen Schneiden von Holzlamellen und dünnen Brettern, die soweit bekannt von der Fa. Linck entwickelt wurde und auch im Einsatz ist, hat den Nachteil, daß das schräg gesetzte Messer durch das abrupte, gesamte Abtrennen der Holzlamellen (große Vorspaltung) Einrisse und „Ausschüsselungen“ in den Holzlamellen erfahrungsgemäß entstehen läßt. Außerdem zeigt bei diesem Verfahren die Praxis, daß nur vom Sägewerk vorgeschchnittene Bretter, nicht aber Holzblöcke spanlos auf Lamellen und/oder Bretter abgetrennt werden können. Zudem muß das bei diesem Verfahren in der Realität verwendet Nadelholz (bei Laubhölzer funktioniert dieses System nicht) vor dem Auftrennen um es geschmeidig zu machen gedämpft werden, dies verändert bei vielen Holzarten speziell im Laubholzbereich das natürliche Aussehen und ist somit nicht durchführbar. Auch kann das Trennmesser nicht während seines Einsatzes geschärft werden. Es blockiert daher die Produktion wenn durch das Austauschen des stumpfen Messers mit einem Geschärften die Maschine angehalten wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein neues spanloses Schneidverfahren zu schaffen, daß in der Lage ist, aus vorgeschrittenen Kanthölzern und/oder Pfosten unterschiedlich dicke Lamellen und Bretter oder auch nur aus Brettern Holzlamellen zu schneiden. Dies soll erreicht werden, ohne die oben angeführten Nachteile.

Das spanlose Schneiden der Holzlamellen und dünnen Bretter wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß vorzugsweise („(Scheiben)Messer“) die an ihrem Umfang scharfe Schneiden angebracht haben und nacheinander stufenweise - verjüngt bevorzugt gegenüberliegend angeordnet sind, seitlich in den vorzugsweise noch die Faser mit Wasser gesättigten Holzblock bzw. Pfosten mit ihrer Schneide eindringen. Durch das stufenweise immer tiefere Eindringen der nachfolgenden flach angeschliffenen (Scheiben)Messer, wird schließlich die Lamelle bzw. das dünne Brett ganz vom Holzgrundkörper - nicht wie bei Bekanntem abrupt, sondern nach und nach, schonend, mit einem Minimum der problematischen Vorspaltung abgetrennt. Die Vorspaltung ist bei diesen spanlosen Schneidesystem schon beim Auftreffen der einzelnen (Schieben)Messers auf das Holz durch die geringe Schnitttiefe klein und sie reduziert sich auf null wenn das (Scheiben)Messers seine größte Tiefe erreicht hat. Die Abtrennung wird dadurch erreicht, daß entweder die (Scheiben)Messer durch eine stabile Führungsvorrichtung und einen Antrieb durch Holz geführt werden, oder daß das Holz auf einen Führungsschlitten aufgespannt und den (Scheiben)Messer zugeführt und somit getrennt wird.

Die Bezeichnung „(Scheiben)Messer“ ist von ihrer bevorzugte Form, nämlich kreisrund - um sich beim

Schneiden auch drehen zu können - stammend, jedoch wird nachfolgend meist nur der Ausdruck Messer verwendet da dieses wie nachfolgend noch ausgeführt, nicht unbedingt eine runde Form haben muß. Es kann auch starr befestigt sein, d.h. es muß sich nicht beim Schneidvorgang zwangsläufig drehen.

Die hintereinander angeordneten, in ihrer Höhe genau gleich eingestellten Messer sind vorzugsweise in horizontaler Ebene ausgerichtet. Die zweiten, dritten, vierten usw. vorzugsweise von beiden Seiten in das Holz schneidenden Messer sind so positioniert bzw. dimensioniert (Achsenabstand bzw. Messergröße), daß sie den Schnitt des Vorgänger- Messer folgen, ihn aber jeweils vertiefen. Es ist zu betonen, daß die Messer exakt in der gleichen Ebene liegen um den vorhergehenden Schnitt zu treffen und einen sauberen Schnittfläche zu erzeugen. Die Schnitttiefe der einzelnen Messer ist verstellbar, sie hängt von der Holzart und von dessen Feuchtigkeitsgehalt ab. Vorzugsweise liegt diese zwischen 5 und 30 Millimeter pro Messereinsatz.

Die Messer bestehen vorzugsweise aus Metall besonders bevorzugt ist hier HSS, HM u. Stellite. Der Zuschärtwinkel der Schneide richtet sich nach folgenden Faktoren: geht man vom zu schneidenden Holz aus, so soll er möglichst klein sein, damit die abgetrennte Lammelle nicht quer zur Faser geknickt und dadurch beschädigt wird, geht man vom Schneidwerkzeug aus, so soll er größer sein um die statische Belastbarkeit der Messer und die Standzeit der Schneiden zu erhöhen. Als vorteilhaft hat sich ein Zuschärfwinkel von 5 bis 15° erwiesen. Dadurch ist ein Einreißen parallel zu Faser an der Unterseite der Lamelle auf ein Mindestmaß reduziert und die Stabilität der Messer bzw. ihre Schneidenstandzeit ist akzeptabel. Die Form der Messer kann im Grundriß vielfältig sein: rund (scheibenförmig), oval, vieleckig, gewellte (keine spanabhebenden Zähnen) Umfangsschneide usw. , diese Formen haben den Vorteil, daß sich die Messer beim Schneidvorgang drehen können., es entsteht dadurch eine Schnittgeschwindigkeit, sie hilft die Holzfaser leichter spanlos und daher ohne Verschnitt zu durchtrennen.

Zudem ist es bei den drehbaren Messern erfindungsgemäß gut möglich, auch während des Schneidvorganges an einer Stelle des gerade nicht zum Schneiden benützen Messers Schärftarbeiten durch eingebaute Schleifkörper durchzuführen. Diese Schleifkörper sind vorzugsweise für Naßschliff vorgesehen und sind wenn die Schnittqualität nachläßt, dem (Scheiben)Messer zuführbar. Es wird während des Schärfvorganges beim Naßschliffverfahren Wasser zugeführt, damit einerseits keine Wärmeentwicklung am Metall entsteht (Verkürzung der Standzeit) und andererseits die winzigen Metallspäne weggewaschen werden, um die Schneide nicht beim gleichzeitig erfolgendem Schneideinsatz zu verletzen.

Es erweist sich als vorteilhaft wenn der Schneidumfang nicht exakt kreisrund ist, sonder „Rillen (nicht vergleichbar mit spanabhebenden Zähnen) aufweist, denn diese durchtrennen gegebenenfalls die Holzfaser

-natürlich nur bei einer Drehbewegung des Messers - leichter.

Eine andere erfindungsgemäß Variante ist es, feststehende Messer stufenförmig angeordnet zu verwenden, hier kommen eher segmentbogenförmige Formen in Frage, sie haben aber den Nachteil der kurzen Standzeit, weil sie immer an der gleichen Stelle abgenutzt werden, außerdem sind sie während des Schneidens nicht dreh- und somit nicht schärfbar.

Die Relativgeschwindigkeit des Vorschubes der Messer gegenüber dem zu schneidenden Holz ist variabel, beträgt aber vorzugsweise ca. 1 m sec. die Schnittgeschwindigkeit der Messer kann theoretisch null sein, da das Holz und/oder die Messer durch den Vorschub bewegt sind, würde ein Schneiden des Holzes erfolgen was bei feststehenden Messern ohnedies der Fall ist. Um den Schnitteffekt zu erhöhen und den Vorteil der (Scheiben)messer auszunützen, ist es vorzuziehen, die Messer zu drehen, die Schnittgeschwindigkeit liegt vorzugsweise bei ca. 1 m sec. gegenüber dem zu schneidenden Holz und das bevorzugt im Gleichlauf.

Die Messer müssen gleichmäßig und möglichst vibrationsfrei durch das Holz geführt werden, ein automatisiertes Zustellen ist wünschenswert. Die Führungseinrichtung und der Antrieb kann in vielen, dem Stand der Technik bekannten Varianten erfolgen, gehört daher nicht zur Erfindung und wird daher nicht näher erörtert.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, auf die wegen ihrer großen Klarheit und Übersichtlichkeit hinsichtlich der Offenbarung ausdrücklich verwiesen wird, noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Grund- od. Aufriß von schematisch dargestellten Scheibenmesser (1) die stufenweise (3) in das Holz (2) Messer zu Messer tiefer einschneiden

Fig. 2 einen schematischen Kreuzriß der zeigt, wie die Messer (1) hier mit Wellenansatz von vorne in das Holz einschneiden und zusätzlich eine schematische Anordnung der Schärfeinrichtung (3)

Fig. 3 Beispiele für Messerformen (1) und Messer die ineinander greifen (1.2) Gegenlauf und Gleichlauf ist hier unvermeidlich. Feststehende Messer (1.3)

Fig. 4 eine schematische Schrägansicht wie Scheibenmesser in das Holz eindringen und schließlich eine Lamelle abheben

Fig. 1 zeigt einen Holzkörper (2) von dem spanlos Lamellen abgetrennt werden. Die Messer (1) sind beidseitig angeordnet und sind um die Lamellen spanlos abzutrennen in Schnittrichtung (4) stufenweise, verjüngt positioniert. Die Verjüngung (im Ausführungsbeispiel kleiner werdender Achsenabstand) der Messerabstände geht so weit, bis die beiden letzten Messer die Lamelle zu Gänze abtrennen. Die letztgenannten Mes-

ser müssen etwas versetzt sein um sich mit den Schneiden nicht gegenseitig zu berühren. Das stufenweise seitliche Einschneiden der Messer beträgt im bevorzugten Ausführungsbeispiel ca. 1 cm Fig. 1 (3). Es sind daher bei einer Lamellenbreite von 10 cm zehn Messer, fünf links bzw. rechts notwendig. Die Messer sind an den Antriebswellen gut befestigt und werden über diese vorzugsweise von einem Elektromotor über ein Getriebe betrieben. Die Höhenverstellung (Zustellung) der Abtrenneinrichtung (Messer mit Antrieb) kann hydraulisch, pneumatisch, über Gewindespindel u. a. m. erfolgen und ist vorzugsweise elektronisch programmierbar. Dadurch ist gewährleistet, daß die gewünschte Lamellen- bzw. Brettstärke rasch eingestellt werden kann. Den Vorschub bewirkt im Ausführungsbeispiel ein hydraulisch betriebener, geführter Schlitten, auf dem das Holz bevorzugt durch Vakuum aufgespannt ist und den Messern zugeführt wird.

Die Messer werden beim Schniedevorgang bevorzugt im Gleichlauf gedreht, und wenn notwendig mit der eingebauten Schleifeinrichtung an der Spiegelfläche und/oder an der Fase des Messers Fig. 2 (3) geschärft. Sowohl das Drehen der Messer als auch ev. vorhandenen kleine Wellen (kein spanabhebende Zähne) an der Umfangsschneide helfen mit, die Holzfasern leichter zu durchtrennen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum spanlosen Schneiden von Holzlamellen oder Brettern **dadurch gekennzeichnet**, daß von Holzkörpern (Karthölzern, Pfosten Bretter usw.) Lamellen und dünne Bretter mittels (Scheiben)Messer die vorzugsweise von beiden Seiten arbeiten, hintereinander in der selben Ebene folgen, und von Messer zu Messer um die Vorsprungdifferenz gegenüber dem Vormesser stufenweise in das Holz tiefer einschneiden und somit durch Vorschub des Holzkörper und/oder der Messer die Lamelle bzw. das Brett von übrigen Holzkörper letztlich trennen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer sich während des Schneidens drehen
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer feststehen und nur durch ihre verjüngende, stufenartige Anordnung und den Vorschub des Holzes und/oder der Messer, Holzlamellen - bretter abtrennen
4. Verfahren nach Anspruch 1,2, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbaren Messer mittels einer Schärfeinrichtung Fig. 2 (3) auch während des Schneidvorganges schärfbar sind

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1-4 dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Messer (1) in einer Ebene, an einen Träger relativ zum Holzkörper (2) bewegt werden und derart auf dem Träger angeordnet sind, daß jedes der Messer (1) in bezug auf das in Schnittrichtung folgende Messer (1) näher zur Achse des Holzkörpers (2) steht. 5
6. Vorrichtung nach Anspruch 1-4 dadurch gekennzeichnet, daß die Messer in ihrem Grundriß eine runde, ovale, vieleckige Form oder eine Mischung aus diesen aufweisen Fig. 3 (1) (2) und ihr Anschärfwinkel bevorzugt zwischen 3 und 25° liegt 10 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß einige oder alle Messer (1) aus Metall, Diamant oder Kunststoff bestehen 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

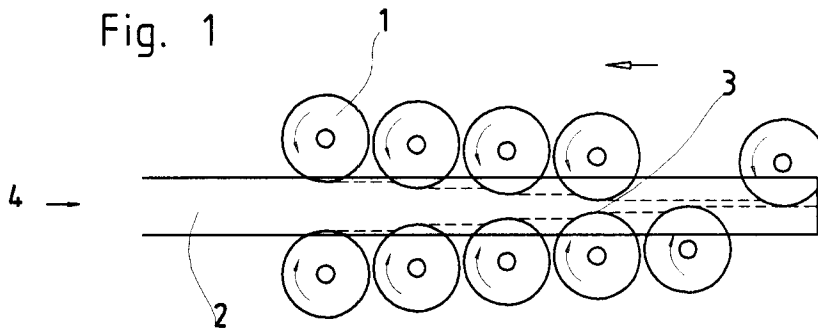


Fig. 2

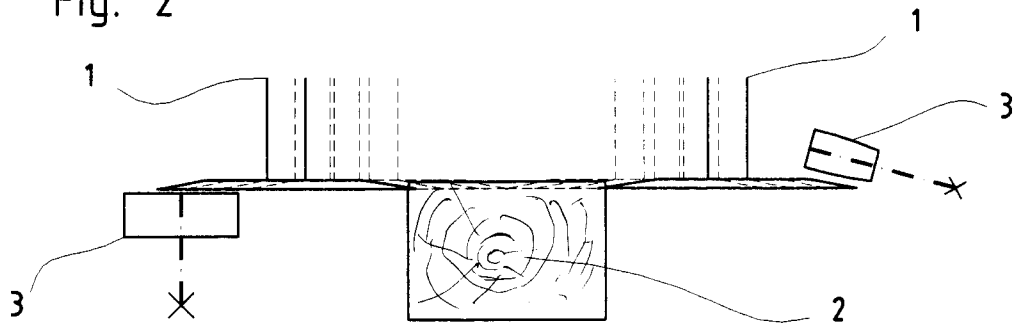


Fig. 3

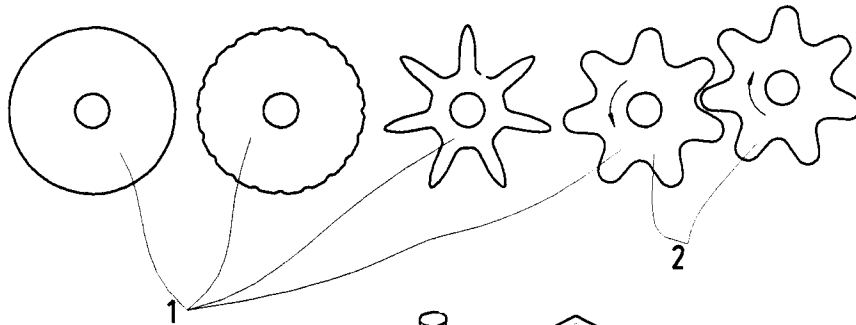


Fig. 4

