



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 400 657 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1182/94

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : A01G 23/095

(22) Anmeldetag: 14. 6.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1995

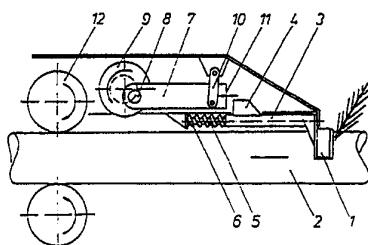
(45) Ausgabetag: 26. 2.1996

(73) Patentinhaber:

RUMPOLD AXEL DIPL.ING.  
A-1120 WIEN (AT).

## (54) FORSTWIRTSCHAFTLICHER HOLZPROZESSOR MIT EINEM ENTASTUNGSMECHANISMUS ZUR ENTASTUNG VON BÄUMEN

(57) Forstwirtschaftlicher Holzprozessor mit einem Entastungsmechanismus zur Entastung von Baum-Stämmen (2) mit von Exzenterstößen (7) beaufschlagten Entastungs-Messern (1). Die, längs der Achse der Stämme (2) verschiebbaren, gebogenen Entastungs-Messer (1) werden von oszillierenden, über Kurbelwellen (9) angetriebene Exzenterstößen (7) durch die Äste geschlagen. An den Stamm (2) angepreßte Transportwalzen (12), die gleichzeitig mit den Kurbelwellen (9) angetrieben werden, ziehen den Stamm (2) durch den Holzprozessor.



AT 400 657 B

Holzprozessoren werden in der Forstwirtschaft zur mechanisierten Holzernte eingesetzt. Der Prozessor soll die Bäume entasten, vermessen und bei vorgewählten Längen abschneiden. Die Entastung sollte mit sauberer Schnittführung bei gleichzeitig möglichst geringer Verletzung des Stammes erfolgen.

- 5 Holzprozessoren verfügen allgemein über drei bis sechs gebogene Entastungsmesser, die an den Stamm umfassend angepreßt werden. Gängige Geräte sind als selbstfahrende Maschinen oder als Anbaugeräte für landwirtschaftliche Schlepper ausgeführt.

Derzeit sind zwei Arbeitsverfahren bekannt:

- 10 1. Prozessoren mit Walzenvorschubeinrichtungen, die den Stamm mittels angepreßter Transportwalzen durch die feststehenden Entastungsmesser einziehen. Die erforderlichen hohen Anpreßdrücke der Walzen führen zu starken Beschädigungen des Holzes, außerdem neigen die Walzen bei starkastigen Bäumen zum Durchrutschen, in der Folge bleibt der Stamm in den Entastungsmessern stecken.
2. Prozessoren mit schrittweisem Vorschub mittels Hydraulikzylindern, die Aufgrund ihres Arbeitsverfahrens nur eine geringe Schnittgeschwindigkeit erreichen. Dies führt zu mangelhafter Entastungsqualität, denn bei starkastigen Bäumen treten Astausrisse auf.

15

#### Aufgabe der Erfindung:

Durch den neuartigen Entastungsmechanismus soll eine saubere Schnittführung bei geringer Beschädigung des Stammes erreicht werden, darüber hinaus soll ein Steckenbleiben des Stammes in den Entastungsmessern unterbleiben, damit der Holzprozessor vollautomatisch betrieben werden kann. Außerdem soll die für den Betrieb des Holzprozessors erforderliche Antriebsleistung gegenüber den bisherigen Systemen reduziert werden.

20 Diese Aufgabe der Erfindung wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 und des Unteranspruches gelöst.

25 Fig.1 zeigt die Anordnung der Entastungsmesser am Stamm. Fig.2 zeigt den schematischen Aufbau des Entastungsmechanismus für eines der vier Entastungs-Messer.

30 Vier kreisförmig gebogene Entastungs-Messer 1 umschließen den Baum-Stamm 2 und können durch Einschwenken an unterschiedliche Stammdurchmesser angepaßt werden. Jedes Messer 1 ist auf einem Trägerrohr 3 mit einer Nase 4 angebracht, welches mit Gleitbuchsen auf einer gehärteten, geschliffenen Stange 5 längs verschiebbar und drehbar gelagert ist. Die Stange 5 ist beidseitig im Geräterahmen montiert. Über eine Feder 6, die hinter dem Trägerrohr auf der Stange 5 sitzt, wird das Entastungs-Messer 1 stets nach vorne gedrückt.

35 Hinter dem Trägerrohr 3 befindet sich der Exzenter-Stöbel 7, der mit seinem hinteren Ende auf dem Kurbelzapfen 8 der Kurbelwelle 9 gelagert ist. Das vordere Ende des Stöbels 7 ist über einen Schwenkhebel 10 im Geräterahmen aufgehängt. Bei Drehung der Kurbelwelle 9 führt die Schlagfläche 11 des Exzenter-Stöbels 7 eine oszillierende Bewegung durch.

40 Der Baum-Stamm 2 wird mittels zweier Transportwalzen 12 eingezogen. Die Drehzahlen der Transportwalzen 12 und der Kurbelwelle 9 sind so aufeinander abgestimmt, daß während einer Umdrehung der Kurbelwelle 9 der Baum-Stamm 2 von den Transportwalzen 12 um den Betrag des Kurbelradius eingezogen wird.

45 Befindet sich nun ein Ast vor dem Entastungs-Messer 1, so wird beim Einziehen des Stammes 2 die Schneide des Messers 1 in den Astansatz einhaken und mit dem Ast wird das Messer 1 und damit das Trägerrohr 3 samt Nase 4 gegen die Vorspannkraft der Feder 6 solange nach hinten gezogen, bis der Exzenter-Stöbel 7 in der Phase seiner Vorwärtsbewegung mit der Schlagfläche 11 auf die Nase 4 auftrifft und das Entastungs-Messer 1 durch den Ast nach vorne schlägt.

50 Befindet sich auf dem eingezogenen Abschnitt des Stammes 2 kein Ast, so läuft der Exzenter-Stöbel 7 leer um, die Schlagfläche 11 des Stöbels 7 berührt die Nase 4 auf dem Trägerrohr 3 nicht.

Die Masse des Exzenter-Stöbels 7 ist rund dreimal so groß wie die des Entastungs-Messers 1 samt Trägerrohr 3, dadurch wird mittels der kinetischen Energie des oszillierenden Stöbels 7 das Messer 1 durch den Ast mit Schwung durchgeschlagen, ein sauberer Schnitt und eine gute Entastungsqualität sind mit diesem Entastungsprinzip gewährleistet.

55 Bei starkastigen Stämmen 2 reicht ein Schlag des Exzenter-Stöbels 7 manchmal nicht aus, um den Ast abzutrennen, doch innerhalb der nächsten Umdrehung der Kurbelwelle 9, nach ungefähr einer Zehntelsekunde, steht erneut die volle Schlagkraft des Stöbels 7 zur Verfügung. Ein Steckenbleiben des Stammes 2 in den Entastungsmessern ist somit unmöglich. Der Holzprozessor kann somit mittels einer elektronischen Steuerung vollautomatisch betrieben werden.

Bei starkastigen Stämmen 2 reicht ein Schlag des Exzenter-Stöbels 7 manchmal nicht aus, um den Ast abzutrennen, doch innerhalb der nächsten Umdrehung der Kurbelwelle 9, nach ungefähr einer Zehntelsekunde, steht erneut die volle Schlagkraft des Stöbels 7 zur Verfügung. Ein Steckenbleiben des Stammes 2 in den Entastungsmessern ist somit unmöglich. Der Holzprozessor kann somit mittels einer elektronischen Steuerung vollautomatisch betrieben werden.

Beim Einziehen müssen die Transportwalzen 12 nur das Eigengewicht des Stammes 2 und die vergleichsweise geringe Vorspannkraft der Feder 6 überwinden. Die dafür erforderlichen geringen Anpreß-

drücke der Transportwalzen 12 an den Stamm 2 führen zu einer deutlichen Reduktion der Beschädigungen des Holzes im Vergleich zu bisherigen Walzenvorschubeinrichtungen (die auch die Schnittkraft übertragen müssen).

Durch diesen neuartigen Entastungsmechanismus werden die Äste mit Schwung abgeschlagen und nicht mit Kraft abgepreßt. Außerdem muß nicht der gesamte Baum-Stamm 2 auf die Schnittgeschwindigkeit beschleunigt werden, sondern nur die Exzenter-Stößel 7, deren Masse im Vergleich zu der des Stammes 2 weitaus kleiner ist. Der Holzprozessor mit diesem Arbeitsverfahren benötigt somit eine weitaus geringere Antriebsleistung.

10 **Patentansprüche**

1. Forstwirtschaftlicher Holzprozessor mit einem Entastungsmechanismus zur Entastung von Bäumen, der **dadurch gekennzeichnet** ist, daß die längs der Achse des Stammes (2) verschiebbaren Entastungsmesser (1) von einem oder mehreren oszillierenden Stößeln (7) durch den Ast geschlagen werden.
2. Holzprozessor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stößel (7) mit seinem einen Ende an einer gleichzeitig und gemeinsam mit den Transportwalzen (12) rotierend angetriebenen Kurbelwelle (9) sitzend, als angelenkter Exzenterstößel ausgeführt ist.

20

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

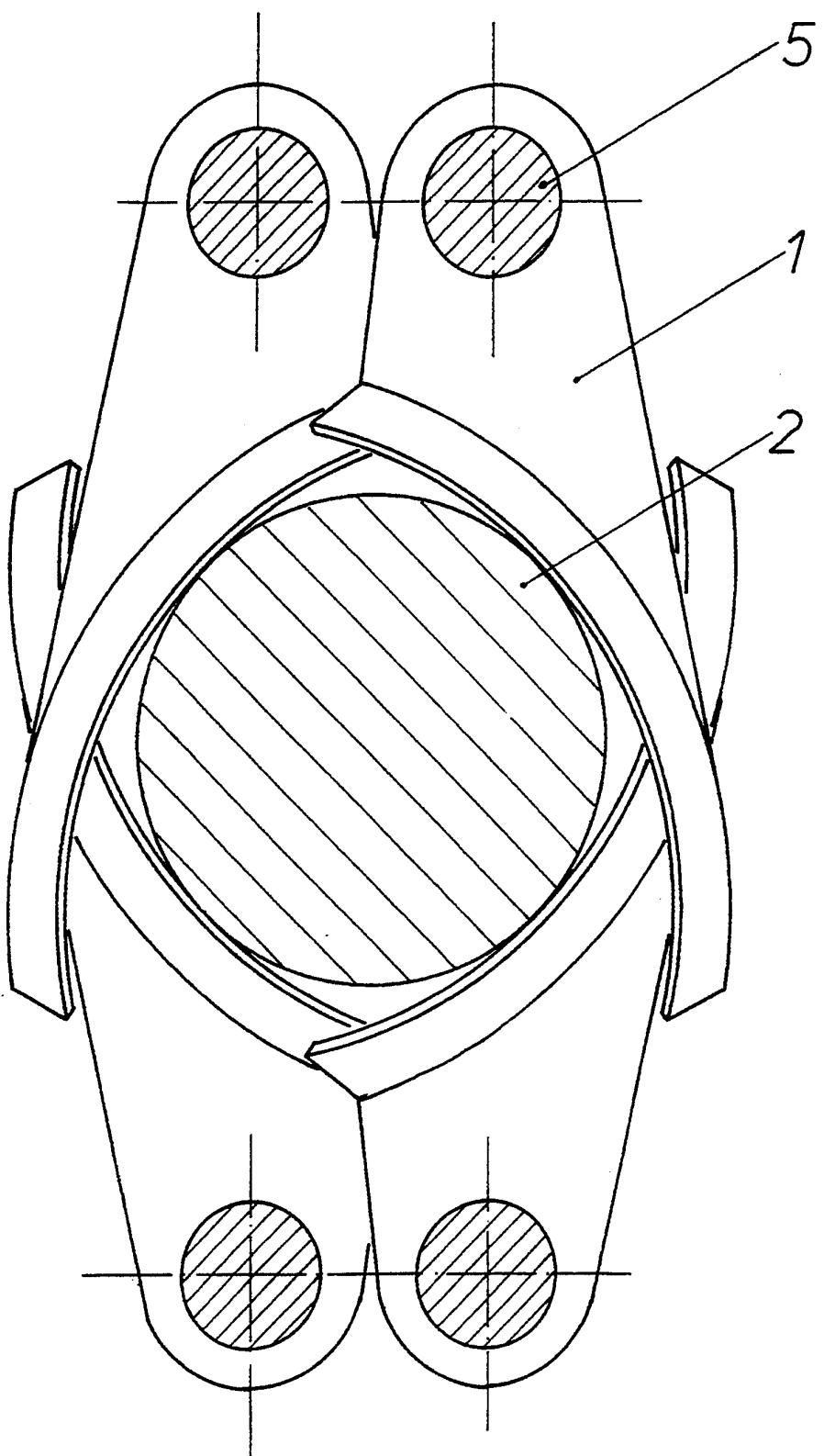


FIG. 1

