



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 396 669 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1896/90

(51) Int.Cl.⁵ : B27L 1/00

(22) Anmeldetag: 18. 9.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1993

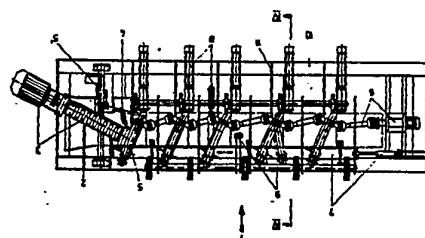
(45) Ausgabetag: 25.11.1993

(73) Patentinhaber:

STINGL MAX
A-9334 GUTTARING, KÄRNTEN (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM REDUZIEREN DER WURZELENDEN VON BAUMSTÄMMEN

(57) Eine Vorrichtung zum Reduzieren der Wurzelenden von Baumstämmen besitzt mehrere schräg zum Baumstamm ausgerichtete Mitnehmer (5) und seitliche Stützrollen (8), auf welchen der Baumstamm auf- bzw. anliegt. Durch Be-tätigung der Mitnehmer (5) wird der Baumstamm um seine Längsachse gedreht und in Längsrichtung bewegt, so daß er mit seinem Wurzelende gegen ein Fräswerkzeug (3) geführt wird, das zur Längsachse des Baumstamms schräg gestellt ist und von unten nach oben zu den Mitnehmern (5) hin, ansteigend so ausgerichtet ist, daß seine Hüllfläche die von den Mitnehmern (5) definierte Ebene von unten her im wesentlichen tangential berührt.



B
396 669
AT

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reduzieren der Wurzelenden von Baumstämmen mit einer Einrichtung zum Unterstützen und zum Drehen des Baumstammes, sowie mit wenigstens einem gegen das Wurzelende des Baumstammes anstellbaren, rotierenden Fräswerkzeug.
- Zweck derartiger Vorrichtungen ist es, Anschwellungen am Wurzelende von Baumstämmen mit Hilfe des Fräswerkzeuges zu entfernen, wobei im übrigen die konische Form des Baumstammes nicht verändert wird.
- Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP-B 112 365 (WO 84/0127) bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird der zu bearbeitende Baumstamm von einer Haltevorrichtung gehalten, die am Baumstamm von unten und von oben angreift. Durch Drehen und Absenken des Baumstammes wird dieser auf eine im Maschinengestell der bekannten Vorrichtung fest angeordnete Fräseinrichtung mit einem Fräswerkzeug bewegt, sodaß Anschwellungen am Wurzelende des Baumstammes abgefräst werden.
- Eine weitere Vorrichtung zum Bearbeiten der Wurzelenden von Baumstämmen ist aus der AT-PS 366 951 bekannt. Auch bei dieser bekannten Vorrichtung wird der Baumstamm von oben und von unten gehalten und mit Hilfe der Haltevorrichtungen in Drehung um seine Längsachse versetzt. Bei der aus der AT-PS 366 951 bekannten Vorrichtung wird das Fräswerkzeug zum Bearbeiten des Wurzelendes aus einer unter dem Stamm befindlichen Ruhelage in eine am Stamm anliegende wirksame Lage verschwenkt.
- Bei beiden bekannten Vorrichtungen wird der Baumstamm von unten und von oben gehalten und beim Bearbeiten d. h. beim Reduzieren des Wurzelendes in seiner Längsrichtung nicht bewegt und das Fräswerkzeug rotiert in einer zur Längsachse des Baumstammes im wesentlichen parallelen Achse, sodaß sich ein für das Bearbeiten ungünstiger Eingriffswinkel der Messer, mit welchen das Fräswerkzeug bestückt ist, nämlich ein Eingriff quer zu den Holzfasern ergibt.
- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, mit der, gegebenenfalls vollautomatisch, Anschwellungen am Wurzelende von Baumstämmen beliebigen Durchmessers entfernt werden können, ohne daß eine von oben auf den zu bearbeitenden Baumstamm einwirkende Niederhaltevorrichtung erforderlich ist, und bei der sich ein günstiger Eingriffswinkel des Fräswerkzeuges ergibt.
- Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Einrichtung zum Unterstützen und zum Drehen des Baumstammes mehrere zur Horizontalen und zur Längsachse des Baumstammes schräg gestellte, endlose, umlaufende Mitnehmer, die vorzugsweise als gezahnte Förderketten ausgebildet sind, und mehrere am tieferen Ende der Mitnehmer angeordnete, seitlich an den Baumstamm anlegbare Stützrollen aufweist, daß die Drehachse des Fräswerkzeuges zur von den Mitnehmern definierten Ebene und zur Längsachse des Baumstammes schräg ausgerichtet ist und daß die Hüllfläche des Fräswerkzeuges auf dessen den Mitnehmern benachbarten Ende die von den Mitnehmern definierte Ebene von unten im wesentlichen tangential berührt.
- Bei Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung genügt es den Baumstamm auf die endlosen, umlaufenden Mitnehmer aufzulegen, wobei dieser an den Stützrollen mit seiner Längsseite anliegt und mit seinem zu bearbeitenden Wurzelende über den dem Fräswerkzeug benachbarten Mitnehmer frei auskragt. Durch Inbetriebnahme der Mitnehmer wird der Baumstamm nicht nur in Drehung um seine Längsachse versetzt, sondern er wird durch die Schrägstellung der Mitnehmer im Zusammenwirken mit den seitlichen Stützrollen auch in Längsrichtung bewegt, sodaß er nach und nach gegen das Fräswerkzeug bewegt wird. Durch die Schrägstellung des Fräswerkzeuges und die besondere Ausbildung der Einrichtung zum Unterstützen und zum Drehen des Baumstammes sind bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung Niederhalte- bzw. Absenkvorrichtungen für den Holzstamm nicht mehr erforderlich.
- Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß sich durch die Schrägstellung des Fräswerkzeuges nicht nur eine holzschonende Bearbeitung des Wurzelendes (günstigerer Schnittwinkel als bei den bekannten Vorrichtungen), sondern auch ein kontinuierlicher Arbeitsablauf ergibt.
- In einer Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Fräswerkzeug von unten zur von den Mitnehmern definierte Ebene hin, schräg nach oben ansteigend ausgerichtet ist. Durch diese Maßnahme wird ohne zusätzliche Vorkehrungen erreicht, daß das Wurzelende bis auf eine Konizität reduziert wird, die der Gesamtkonizität des Baumstammes entspricht.
- Wenn wie im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen vorgesehen ist, daß die Mitnehmer in Führungen geführt sind, die im Maschinengestell um im wesentlichen vertikale Achsen verschwenkbar sind, dann kann durch die Wahl der Schrägstellung der Mitnehmer die Vorschubgeschwindigkeit je nach Bedarf eingestellt werden und es ist bei entsprechender Schrägstellung auch ein Zurückfordern des Baumstammes möglich.
- In einer praktischen Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß die den Schwenkachsen gegenüberliegenden Enden der Führungen für die Mitnehmer mit einem Balken gelenkig verbunden sind, der zum Verschwenken der Mitnehmer durch einen Antrieb in Richtung der Längserstreckung der Vorrichtung verstellbar ist. Diese Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung erlaubt es die Mitnehmer parallel zu halten und gleichzeitig in die gewünschte Schrägstellung zur Längsrichtung der Vorrichtung bzw. Längsachse des Baumstammes einzustellen.
- Eine einfache Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer, auf welchen der Baumstamm beim Reduzieren seines Wurzelendes aufliegt, von einem gemeinsamen Antrieb über Gelenkwellen angetrieben sind. Bei dieser Ausführungsform entfällt das Erfordernis jeden Mitnehmer einen eigenen Antrieb zuzuordnen, ohne daß deren Verschwenkbarkeit

beeinträchtigt wird.

Um das Auswerfen des Baumstammes nach dessen Bearbeitung (Reduzieren des Wurzelendes) zu vereinfachen, kann in einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen sein, daß die Stützrollen in Trägern frei drehbar gelagert sind und daß die Träger auf einer gemeinsamen Welle montiert und um eine zur Längsachse des Baumstammes parallele Achse verschwenkbar sind.

5 In ihrer Gebrauchslage können die seitlichen Stützrollen mit der von den Mitnehmern definierten Ebene einen im wesentlichen rechten Winkel einschließen.

Um die Führung des Baumstammes im Bereich des Fräswerkzeuges zu verbessern, kann sich die erfindungsgemäße Vorrichtung noch dadurch auszeichnen, daß im Bereich des Fräswerkzeugs mindestens eine 10 Walze zur Unterstützung der Führung des Baumstammes bei seiner Bearbeitung angeordnet ist, wobei diese wenigstens eine Walze im Maschinengestell frei drehbar gelagert ist. Bei Anordnung einer solchen Walze, vorzugsweise von zwei solcher Walzen, die im Maschinengestell nicht verstellbar, frei drehbar gelagert, wird verhindert, daß übermäßige Anschwellungen im Bereich des Wurzelendes mit ihrer vollen Höhe auf das Fräswerkzeug auftreffen. Diese Walzen können auch drehangetrieben sein.

15 In einer anderen Ausgangsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann vorgesehen sein, daß zwischen den Mitnehmern Hebarme vorgesehen sind, die aus einer unter den Förderketten liegenden Ruhelage zum Übergeben des Baumstammes in eine schräg nach oben weisende Stellung, anhebbar sind. Diese Hebarme können sowohl zum Einlegen eines Baumstammes auf die Mitnehmer und auch zum Auswerfen des bearbeitenden Baumstammes auf die den Stützwalzen gegenüberliegende Seite der Vorrichtung verwendet werden. Vorzugsweise sind die Hebarme auf einer gemeinsamen Welle montiert, wobei diese Welle im 20 Bereich des oberen Endes der Mitnehmer, zur Längserstreckung der Vorrichtung parallel ausgerichtet gelagert ist.

25 Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann auch vorgesehen sein, daß an beiden Enden der Vorrichtung jeweils ein Fräswerkzeug zum Reduzieren von Wurzelenden von Baumstämmen vorgesehen ist. Bei dieser Ausführungsform ist es nicht mehr notwendig Baumstämmen zu wenden, um das Wurzelende so auszurichten, daß es im Bereich des Fräswerkzeuges angeordnet ist. Dadurch ergibt sich eine erhebliche Arbeits- und Platz einsparung.

30 In der Praxis wird bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen sein, daß jedem Mitnehmer eine seitliche Stützwalze zugeordnet ist.

35 Mit Vorteil ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung noch vorgesehen, daß zu den tiefer liegenden Enden der Mitnehmer hin weisende Stützarme vorgesehen sind, deren Oberkanten im wesentlichen parallel zu den Mitnehmern ausgerichtet sind, und daß die Stützarme, bei aus ihrer Wirklage nach unten verschwenkten Stützrollen, im wesentlichen parallel zu den Oberkanten der Stützarme ausgerichtet sind. Bevorzugt dabei ist, daß die Stützarme zu den Mitnehmern seitlich versetzt im Maschinengestell fest montiert sind. Durch diese 40 Stützarme ergibt sich nach dem Abkippen der seitlichen Stützrollen für das Entnehmen eines fertig bearbeiteten Baumstammes eine im wesentlichen durchgehende Abstützung, da die Stützarme den Raum zwischen den unteren Enden der Mitnehmer und den diesen zugekehrten Enden der Stützrollen - diese Enden weisen bei abgekippten Stützrollen von den unteren Enden der Mitnehmer einen Abstand auf - überbrücken, sodaß der Baumstamm ohne weiteres aus der Vorrichtung weggerollt und einer weiteren Bearbeitung zugeführt werden kann.

45 Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfahrung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des in den Zeichnungen beispielweise und schematisch dargestellten Ausführungsbeispieles.

Es zeigt Fig. 1: eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Wurzelreduziervorrichtung, Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Fig. 1, Fig. 3 eine Stirnansicht im vergrößerten Maßstab und Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie (IV-IV) in Fig. 1.

50 Die in den Zeichnungen gezeigte Vorrichtung zum Reduzieren der Wurzelenden (2) von Baumstämmen besitzt ein im Maschinengestell fix montiertes Fräswerkzeug (3) mit Antriebsmotor und einer zweifach gelagerten Rotorwelle, in die Wendemesser eingesetzt sind, wobei die Wendemesser jeweils versetzt und gegeneinander angeordnet sind. Die Rotorwelle (Fräsenkörper) ist beispielsweise aus einem Stück gefertigt.

55 Wie die Figuren zeigen ist die Achse des Fräswerkzeuges sowohl in Draufsicht (Fig. 1) schräg zur Längserstreckung der Vorrichtung, als auch vom Motor weg schräg ansteigend (siehe Fig. 2) ausgerichtet, wobei die Hüllfläche des Fräswerkzeuges die von Mitnehmern (5) gebildete Ebene von unten im wesentlichen tangential berührt.

Das Maschinengestell (10) ist ein massiver Stahlrahmen auf dem die verschiedenen Bestandteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung montiert sind.

Wie insbesondere in Fig. 1 gezeigt, ist neben dem Fräswerkzeug noch eine schrägausgerichtete Walze (4) vorgesehen, die sowohl frei drehbar als auch angetrieben sein kann. Diese Walze (4) dient als zusätzliche Abstützung im Bereich des Fräswerkzeuges (3). Es können auch zwei Walzen (4) vorgesehen sein.

60 Zur Abstützung des Baumstammes mit dem zu bearbeitenden Wurzelende (2), der in Richtung des Pfeiles (1) in Fig. 1 in die Vorrichtung eingegeben wird, sind mehrere in Führungen gelagerte, endlos umlaufende Mitnehmer (5) vorgesehen, wobei die Mitnehmer (5) im gezeigten Ausführungsbeispiel als endlose Förderketten mit sägezahnartigen Bestückungen ausgeführt sind. Die Führungen für die Förderketten (5)

bestehen aus jeweils zwei Stahlplatten, die am Maschinengestell (10) um vertikale Achsen schwenkbar montiert sind. Als Schwenklager für die Führungen der Förderketten (5) können beispielsweise im Maschinengestell (10) befestigte Bolzen und in den Führungen eingesetzte Stahlbüchsen vorgesehen sein.

5 Die endlosen Förderketten der Mitnehmer (5) laufen um Kettenräder und um Umlenkräder, die mit einer Kettenspannvorrichtung ausgestattet sind. In den Stahlplatten sind noch seitliche Führungsschienen für die Förderketten (5) vorgesehen.

10 Der Antrieb der Förderketten der Mitnehmer (5) erfolgt von einem gemeinsamen Antrieb über Gelenkwellen (6), wobei als Antriebsmotor, z. B. ein Elektromotor (stufenlos einstellbar), ein hydraulischer Antrieb od. dgl. vorgesehen ist. Durch den Antrieb (6) werden die Förderketten der Mitnehmer (5) wie in Fig. 3 angedeutet derart in Drehung versetzt, daß sich der Baumstamm mit seinem Wurzelende (2) entgegen der Drehrichtung des Fräswerkzeuges (3) dreht.

15 Um die Führungen für die Förderketten der Mitnehmer (5), die, wie aus Fig. 1 ersichtlich zur Längserstreckung der Vorrichtung und damit auch zur Längsachse des zu bearbeitenden Baumstammes schräg ausgerichtet sind, verändern zu können, sind die Führungen gelenkig mit einem Balken (7) verbunden, der im gezeigten Ausführungsbeispiel als U-Profil ausgeführt ist, und der in Richtung der Längserstreckung der Vorrichtung durch einen nicht näher gezeigten Antrieb, der ein hydraulischer, ein elektrischer oder ein Zahnstangenantrieb sein kann, verschiebbar ist, so daß die Führungen und damit die Mitnehmer (5) in die gewünschte Schräglage bewegt werden können. Dabei ist es auch möglich, die Förderketten (5), wie in Fig. 1 strichliert angedeutet, entgegen der in Fig. 1 gezeigten Schräglage zu bewegen.

20 Die oberen am Baumstamm angreifenden Trume der Förderketten der Mitnehmer (5) definieren eine Ebene, die von der Aufgabenseite (Fig. 1 Pfeil (1)) schräg abfallend ausgerichtet ist.

25 Im Bereich der tiefer angeordneten Enden, der Förderketten (5) sind walzenförmige Stützrollen (8) vorgesehen, die in Trägern frei drehbar gelagert sind. Die Träger für die Stützrollen (8) sind auf einer gemeinsamen Welle montiert, die im Maschinengestell (10) parallel zur Längserstreckung der Vorrichtung verdrehbar gelagert ist. Durch einen nicht näher gezeigten Antrieb können die Stützrollen (8) in die in Fig. 4 gezeigte Stellung, nach hinten und unten abgekippt werden, in der sie im wesentlichen parallel zu den am Baumstamm angreifenden Trumen der Förderketten der Mitnehmer (5) ausgerichtet sind.

30 Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist jedem Mitnehmer (5) eine Stützrolle (8) zugeordnet. In Fig. 1 sind die Stützrollen (8) in ihrer Wirklage und strichliert in ihrer ausgeschwenkten Lage gezeichnet. In der Wirklage verlaufen die Achsen der Stützrollen (8) im wesentlichen senkrecht zu der von den Förderketten der Mitnehmer (5) definierten Ebene.

35 Um den Raum zwischen den unteren Enden der Mitnehmer (5) und den Stützrollen (8), wenn sich diese in ihrer abgekippten Stellung gemäß Fig. 4 befinden, zu überbrücken, sind noch Stützarme (11) vorgesehen, deren obere Ränder im wesentlichen parallel zu den Förderketten (5) ausgerichtet sind. Die Stützarme (11) sind am Maschinengestell befestigt und kragen in Richtung auf die unteren Enden der Mitnehmer (5) zu frei aus (siehe Fig. 4).

40 Im Bereich des Fräswerkzeuges (3) ist mindestens ein weiterer schräg nach oben fördernder Mitnehmer (5') mit einer gezahnten Förderkette eingebaut. Der Antrieb dieser Förderkette erfolgt beispielsweise über einen Hydraulik- oder Elektroantrieb. Das am Wurzelende (2) angreifende Trum der Förderkette der Mitnehmer (5') bewegt sich nach oben und ist im wesentlichen parallel zu den Stützrollen (8) ausgerichtet und liegt bevorzugt in der von den Stützrollen (8) definierten Stützebene für den Baumstamm.

45 Weiters sind bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung Hebearme (9) vorgesehen, die an einer im Maschinengestell (10) parallel zur Längserstreckung der Vorrichtung verdrehbar gelagerten Welle montiert sind. Durch diese Hebearme (9) ist es möglich den bearbeiteten Baumstamm auf die Seite aus der Vorrichtung zu entnehmen, aus der er vorher in diese eingebracht worden ist. Hierzu werden diese Hebearme (9) in die in Fig. 4 strichliert eingezeichnete Stellung angehoben.

50 Gemäß einer nicht gezeigten Ausführungsform kann ein dem Fräswerkzeug (3) entsprechendes Fräswerkzeug auch an dem anderen Ende der erfindungsgemäßen Vorrichtung nämlich im Bereich des Antriebes (6) für die Förderketten (5) montiert sein. Bei dieser Ausführungsform entfällt, das unter Umständen erforderliche Wenden eines Baumstammes, um dessen Wurzelende (2) auf der Seite der Vorrichtung anzurufen, auf der das Fräswerkzeug (3) vorgesehen ist.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann wie folgt gearbeitet werden:

55 Ein Baumstamm wird in die Richtung des Pfeiles (1) in Fig. 1 so auf die Mitnehmer (5) aufgelegt, so daß sich dessen Wurzelende (2) im Bereich des Fräswerkzeuges (3) befindet und über die dem Fräswerkzeug (3) benachbarten Mitnehmer (5') frei auskragt. Dabei wird der Baumstamm von unten her durch die Mitnehmer (5) und seitlich durch die Stützrollen (8), mit dem Mitnehmer (5') und die Walze (4) abgestützt. Die Förderketten der Mitnehmer (5) werden nun durch den gemeinsamen Antrieb (6) wie in Fig. 3 gezeigt, in Bewegung versetzt und das Fräswerkzeug (3) in Betrieb genommen, so daß durch die kombinierte Dreh- und Längsbewegung des Baumstammes das Wurzelende (2) nach und nach reduziert wird. Dabei kann die Dreh- und Längsgeschwindigkeit des Baumstammes mit Hilfe des stufenlos regelbaren Antriebes (6) und/oder durch Änderung der Schräglage der Mitnehmer (5) auf das jeweils günstigste Maß eingestellt werden.

60 Falls notwendig kann der Baumstamm auch in Richtung auf das Fräswerkzeug (3) zubewegt werden, ohne

daß die Bewegungsrichtung der Förderketten der Mitnehmer (5) geändert werden muß, indem die Mitnehmer (5) in eine Schrägstellung gebracht werden wie sie für einen Mitnehmer (5) in Fig. 1 strichliert angedeutet ist.

Durch die Schrägstellung des Fräswerkzeuges (3) und die Drehbewegung des Baumstammes wird das zu reduzierende Wurzelende durch die kombinierte Dreh- und Längsbewegung des Baumstammes ohne weitere Hilfsmittel, insbesondere ohne eine Niederhaltevorrichtung holzschorrend durch Abfräsen bearbeitet.

Sobald sich der Baumstamm zur Gänze auf den Mitnehmer (5) befindet, also sein Wurzelende auf das gewünschte Maß reduziert worden ist, kann der bearbeitete Baumstamm durch Abkippen der Stützrollen (8) in die in Fig. 4 gezeigte Stellung in eine nachgeschaltete Transportvorrichtung bzw. in eine Vorratsbox oder zu einer weiteren Bearbeitungsvorrichtung abgegeben werden.

10 Falls gewünscht kann der Baumstamm mit Hilfe der Hebearme (9), die in die in Fig. 4 strichliert eingezzeichnete Stellung hochgeschwenkt werden, auch entgegen der Richtung des Pfeiles (1) von Fig. 1 aus der Vorrichtung entnommen werden.

Von besonderem Vorteil bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der einfache Arbeitsablauf und die holzschorrende Bearbeitung von Anschwellungen von Baumstämmen insbesondere im Bereich des Wurzelendes derselben mit hoher Leistung. Wesentlich dafür sind unter anderem die schräg ausgerichteten Mitnehmern (5), die auch gleichzeitig das Ausmaß des Vorschubes festlegen, und der Umstand, daß der Baumstamm mit frei auskragende Wurzelende ohne Niederhaltevorrichtungen bearbeitet werden kann.

20

PATENTANSPRÜCHE

25

1. Vorrichtung zum Reduzieren der Wurzelenden von Baumstämmen mit einer Einrichtung zum Unterstützen und zum Drehen des Baumstammes sowie mit wenigstens einem gegen das Wurzelende des Baumstammes anstellbaren, rotierenden Fräswerkzeug, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Unterstützen und zum Drehen des Baumstammes mehrere zur Horizontalen und zur Längsachse des Baumstammes schräg gestellte, endlose, umlaufende Mitnehmer (5), die vorzugsweise als gezahnte Förderketten ausgebildet sind, und mehrere am tieferen Ende der Mitnehmer (5) angeordnete, seitlich an den Baumstamm anlegbare Stützrollen (8) aufweist, daß die Drehachse des Fräswerkzeuges (3) zur von den Mitnehmern (5) definierten Ebene und zur Längsachse des Baumstammes schräg ausgerichtet ist und daß die Hüllfläche des Fräswerkzeuges (3) auf dessen den Mitnehmern (5) benachbarten Ende die von den Mitnehmern (5) definierte Ebene von unten im wesentlichen tangential berührt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fräswerkzeug (3) von unten zur von den Mitnehmern (5) definierten Ebene hin, schräg nach oben ansteigend ausgerichtet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (5) in Führungen geführt sind, die im Maschinengestell (10) um im wesentlichen vertikale Achsen verschwenkbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Schwenkachsen gegenüberliegenden Enden der Führungen für die Mitnehmer (5) mit einem Balken (7) gelenkig verbunden sind, der zum Verschwenken der Mitnehmer (5) in Richtung der Längserstreckung der Vorrichtung durch einen Antrieb verstellbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (5), auf welchen der Baumstamm beim Reduzieren seines Wurzelendes (2) aufliegt, von einem gemeinsamen Antrieb (6) über Gelenkwellen angetrieben sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützrollen (8) in Trägern frei drehbar gelagert sind und daß die Träger auf einer gemeinsamen Welle montiert und um eine zur Längsachse des Baumstammes parallele Achse verschwenkbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützrollen (8) mit der von den Mitnehmern (5) definierten Ebene einen im wesentlichen rechten Winkel einschließen.

60 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Fräswerkzeuges (3) mindestens eine Walze (4) zum Unterstützen der Führung des Baumstammes bei seiner Bearbeitung angeordnet ist.

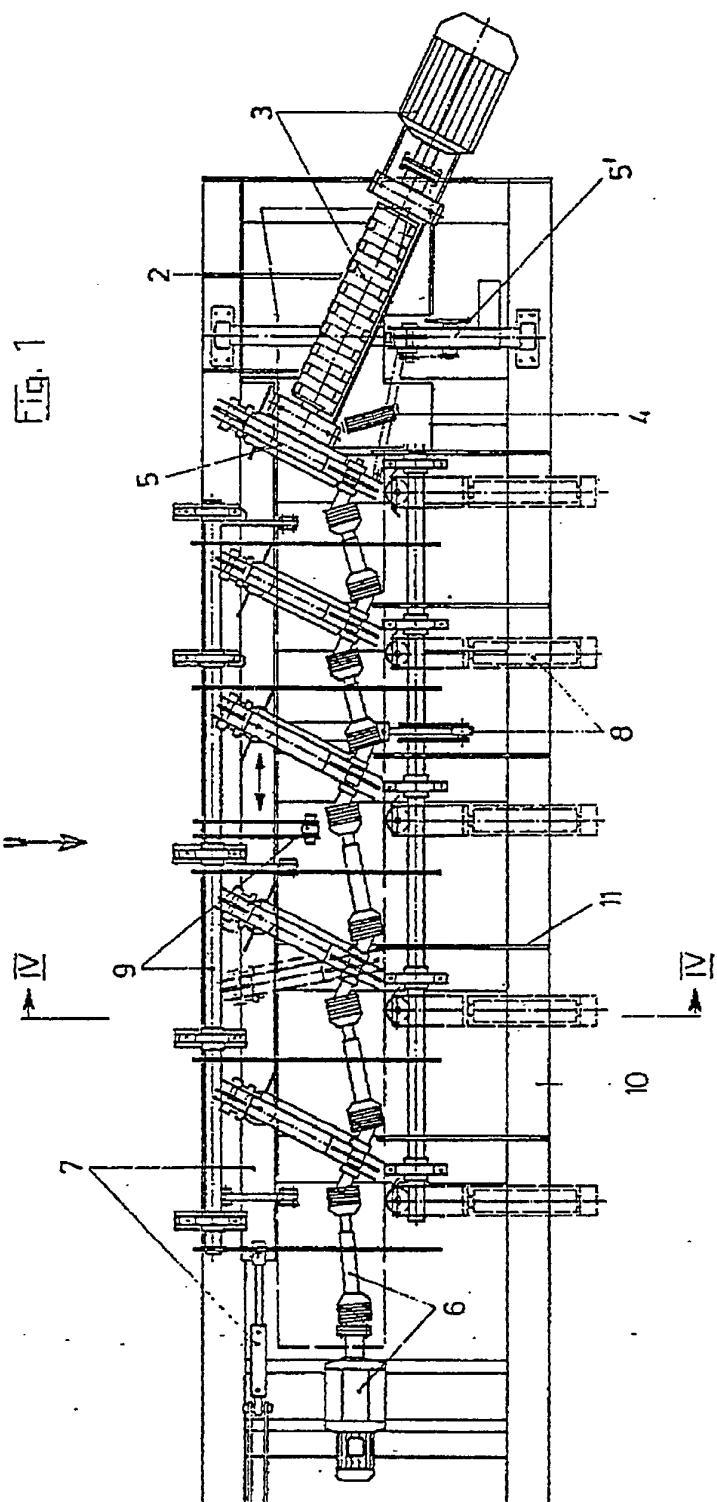
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Mitnehmern (5) Hebarme (9) vorgesehen sind, die aus einer tiefer als die Mitnehmer (5) liegenden Ruhelage zum Übergeben des Baumstammes in eine schräg nach oben weisende Stellung, anhebbar sind.
- 5 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebarme (9) auf einer gemeinsamen Welle montiert sind.
- 10 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Enden der Vorrichtung jeweils ein Fräswerkzeug (3) zum Reduzieren von Wurzelenden (2) von Baumstämmen vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Mitnehmer (5) eine Stützrolle (8) zugeordnet ist.
- 15 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Fräswerkzeuges (3) ein endloser, umlaufender Mitnehmer (5'), der vorzugsweise als gezahnte Förderkette ausgebildet ist, und der parallel zu den Stützrollen (8) ausgerichtet ist, vorgesehen ist.
- 20 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zu den tiefer liegenden Enden der Mitnehmer (5) hin weisende Stützarme (11) vorgesehen sind, deren Oberkanten im wesentlichen parallel zu den Mitnehmern (5) ausgerichtet sind, und daß die Stützrollen (8), bei aus ihrer Wirklage nach unten verschwenkter Lage, im wesentlichen parallel zu den Oberkanten der Stützarme (11) ausgerichtet sind.
- 25 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützarme (11) zu den Mitnehmern (5) seitlich versetzt, im Maschinengestell (10) fest montiert sind.

Ausgegeben

25. 11.1993

Int. Cl. 5: B27L 1/00

Blatt 1



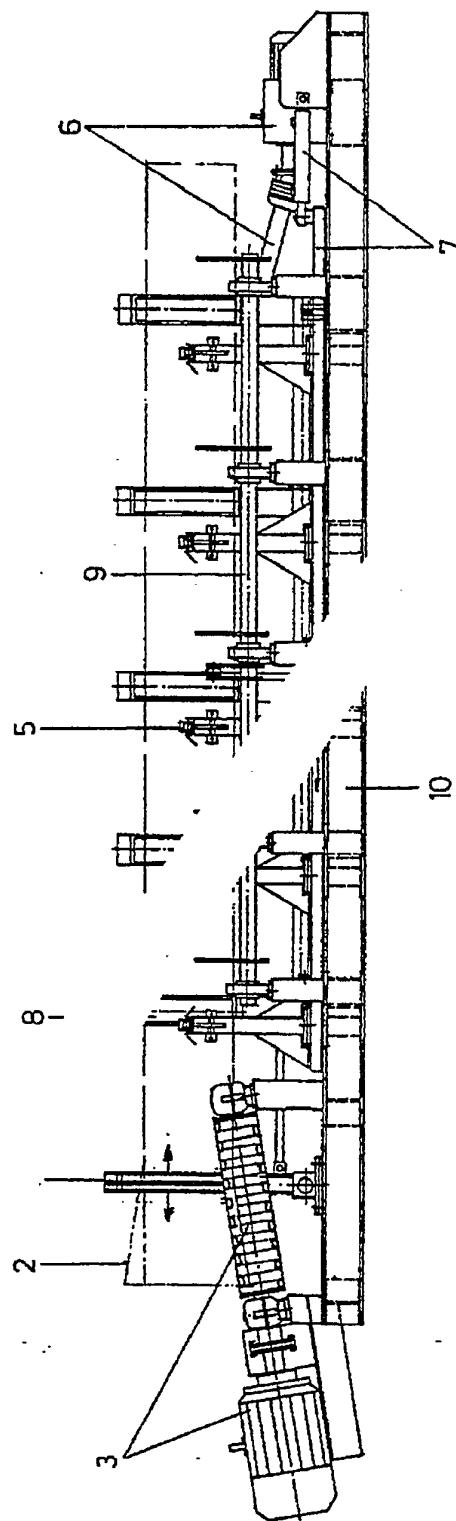
Ausgegeben

25. 11.1993

Int. Cl.⁵: B27L 1/00

Blatt 2

Fig. 2

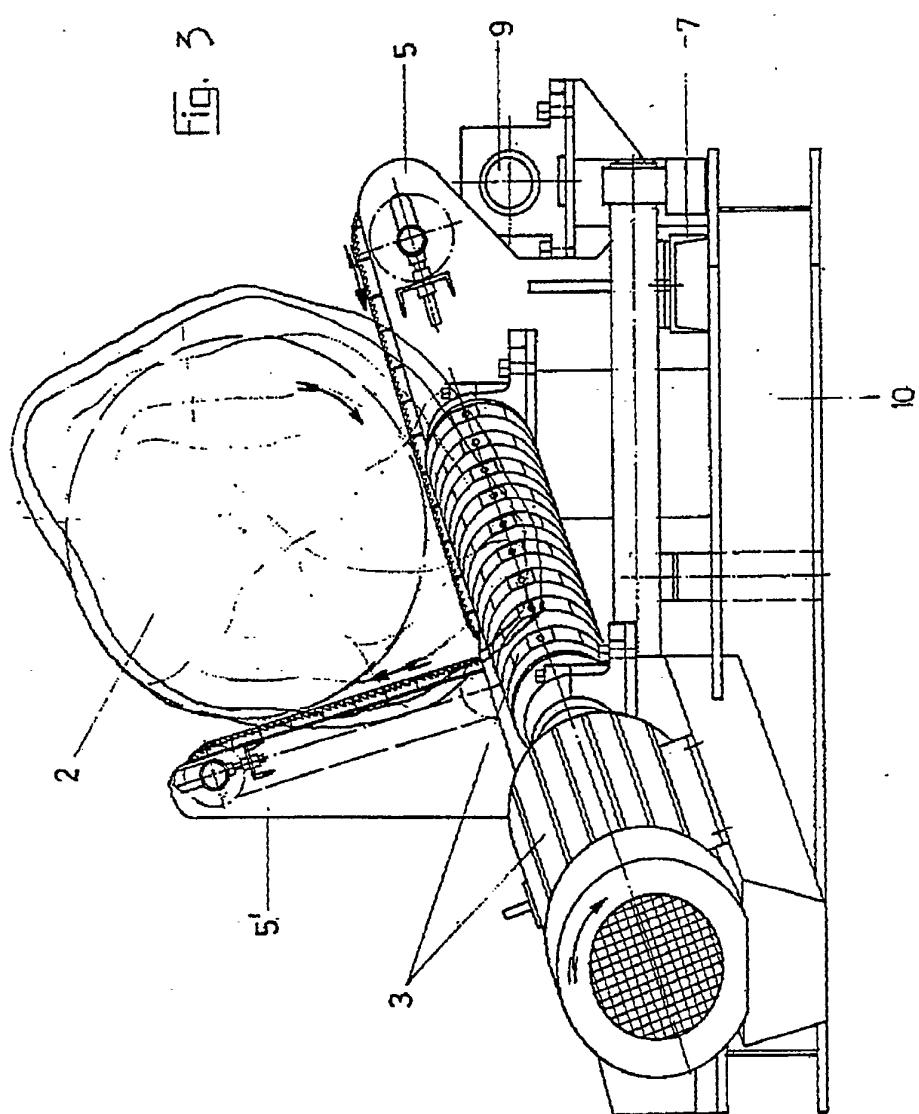


Ausgegeben

25. 11.1993

Int. Cl. 5: B27L 1/00

Blatt 3



Ausgegeben

25. 11.1993

Int. Cl.⁵: B27L 1/00

Blatt 4

Fig. 4

