



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
01.09.93 Patentblatt 93/35

⑤① Int. Cl.⁵ : **B27B 25/02**

②① Anmeldenummer : **90103321.7**

②② Anmeldetag : **21.02.90**

⑤④ **Vorschubwalze für eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Baumstämmen.**

③⑩ Priorität : **21.02.89 DE 3905217**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.08.90 Patentblatt 90/35

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
01.09.93 Patentblatt 93/35

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 239 660
DE-A- 2 805 727
DE-C- 64 284

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-C- 3 730 057
GB-A- 2 011 028
US-A- 1 925 486
US-A- 3 522 669

⑦③ Patentinhaber : **WAHLERS, Hans**
Postfach 11 55
D-27387 Lauenbrück (DE)

⑦② Erfinder : **WAHLERS, Hans**
Postfach 11 55
D-27387 Lauenbrück (DE)

⑦④ Vertreter : **Hoormann, Walter, Dr.-Ing. et al**
FORRESTER & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
D-80801 München (DE)

EP 0 384 426 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorschubwalze für eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Baumstämmen, insbesondere zum Entasten und Zerkleinern, mit einem elastischen Mantel, in dem eine Vielzahl von mit gegenseitigem Abstand über die Mantelfläche verteilt angeordneten Mitnehmern angeordnet ist, die jeweils im Mantel mit einem stiftförmigen Befestigungsmittel gehalten sind, das an seinem äußeren Endabschnitt einen im Bereich des Mantels liegenden Stützflansch aufweist, von dem ein Mitnahmenocken bis über die Mantelfläche vorsteht, wobei die Länge der Mitnahmenocken jeweils größer ist als ihre Breite, die Mitnahmenocken jeweils in einem rechtwinklig zu ihrer Längserstreckung verlaufenden Querschnitt keilförmig sich zum äußeren freien Ende hin verjüngend ausgebildet sind und in ihrer Längsrichtung im wesentlichen parallel zur Drehachse der Vorschubwalze verlaufen, und wobei jeweils mit axialem Abstand zum Mitnahmenocken eines Mitnehmers ein Halteflansch vorgesehen ist, dessen Durchmesser größer ist als die Querschnittsabmessungen des übrigen Teils des Befestigungsabschnittes, wie sie aus der DE-PS 37 30 057 bekannt ist.

Mit der bekannten Vorschubwalze - gegenüber anderen bekannten Vorschubwalzen - ist die Aufgabe gelöst worden, gattungsgemäße Vorschubwalzen insbesondere dahingehend zu verbessern, daß einerseits eine für die Aufarbeitung erforderliche hinreichend große Vorschubkraft zu erzeugen bzw. weitgehend schlupffrei auf einen Baumstamm zu übertragen ist, und daß andererseits dennoch kein Eindringen von Borke in die unter der Baumrinde liegende Holzschicht erfolgt.

Mit derartigen Vorschubwalzen ausgerüstete Vorrichtungen sind zwischenzeitlich bereits seit längerer Zeit in größerem Umfange im In- und Ausland im Einsatz und haben sich zur Lösung der vorstehenden Aufgabe auch insbesondere im Vergleich mit dem früheren Stand der Technik bestens bewährt.

Eine gewisse Problematik besteht jedoch bisher zumindest in zahlreichen Anwendungsfällen in der Standzeit bzw. Lebensdauer der Vorschubwalzen, da sich in verschiedenen Anwendungsfällen und/oder zu bestimmten Jahreszeiten diesbezüglich noch keine vollbefriedigenden Ergebnisse erzielen ließen. Eine relativ hohe Standzeit von bspw. sechs Monaten ist jedoch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten anzustreben, da es sich bei den Vorschubwalzen der hier in Rede stehenden Bearbeitungsvorrichtungen bekanntlich und ersichtlich um Verschleißteile handelt, deren Standzeit sich beachtlich auf die Wirtschaftlichkeit auswirken kann, wenn die Standzeiten nicht hinreichend groß sind.

So hat es sich bspw. bei der in Fig. 6 der DE-PS 37 30 057 dargestellten und im Hauptpatent beschriebenen Ausführungsform gezeigt, daß insbesondere während der warmen Jahreszeit Baumsaft in den an sich von einem Mitnehmer ausgefüllten Hohlraum der Vorschubwalze eindringen kann, und daß es insbesondere dann aufgrund der während des Betriebes entstehenden Pumpwirkung bei relativer Verschiebung des Mitnehmers in seiner Aufnahmebuchse zu einer Aufwulstung kommen kann, die sich nachteilig auf die Lebensdauer der Vorschubwalze auswirkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, die Vorschubwalze der eingang beschriebenen Gattung unter Vermeidung des vorgenannten und weiterer Nachteile insbesondere dahingehend zu verbessern, daß die Befestigung der Mitnehmer im Walzenmantel noch erhöht und möglichst so ausgestaltet wird, daß auch während extremer Betriebsbedingungen keine Flüssigkeit in die die Mitnehmer aufnehmenden Ausnehmungen des Walzenmantels eindringen kann.

Eine erste Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß im Bereich des radial einwärts zum Mitnahmenocken und radial auswärts zum Halteflansch befindlichen nutförmigen Ringraums eine formstabile Gewebescheibe angeordnet ist, die bevorzugt aus Stahl- oder Nylongewebe od. dgl. bestehen kann und zweckmäßigerweise jeweils fest mit dem betreffenden Mitnehmer verbunden ist. Es hat sich gezeigt, daß mit einer derartigen Ausgestaltung die Betriebsfestigkeit beachtlich zu erhöhen ist, und daß sich bei einer derartigen Ausbildung darüber hinaus auch relativ einfache und demgemäß preiswerte Mitnehmer einsetzen lassen.

Im Hinblick auf die nicht unerheblichen Mitnehmerkosten ist in weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorgesehen, daß auf den Stützflansch verzichtet wird, so daß der nutförmige Ringraum dann von dem Mitnehmernocken einerseits und dem Halteflansch andererseits begrenzt ist, wobei eine derartige Ausgestaltung auch dann höchst zweckmäßig sein kann, wenn dabei auf die vorstehend erörterte Gewebescheibe verzichtet wird, und zwar insbesondere im Hinblick auf die Fertigungskosten, die sich durch diese Maßnahme um mehr als 80 % (!) reduzieren lassen, weil es bei einer derartigen Ausgestaltung möglich ist, als Rohlinge für die Mitnehmer handelsübliche Elemente zu verwenden, die danach dann lediglich noch einer spanabhebenden Behandlung unterworfen werden müssen.

Eine sowohl unter Kosten- als auch unter Festigkeitsgesichtspunkten (unter gleichzeitiger Berücksichtigung der erforderlichen Dichtigkeit gegen das Eindringen von Feuchtigkeit) höchst bevorzugte Ausgestaltung besteht darin, daß bei einer wie vorstehend beschriebenen Ausbildung der Mitnehmer - also bei Verzicht auf den Stützflansch, jedoch Anordnung des axial zum Mitnahmenocken nach innen versetzten Halteflansches - jeweils wenigstens der (zwischen dem Mitnahmenocken und dem Halteflansch liegende) Ringraum und der den Hal-

teflansch umfassende Bereich eines Mitnehmers in den Mantel der Vorschubwalze einvulkanisiert ist.

Wird bei einer derartigen Ausgestaltung von der oben bzgl. des Hauptpatentes bereits angesprochenen Ausbildung Gebrauch gemacht, bei welcher der Befestigungsabschnitt der Mitnehmer jeweils in einer Aufnahmebuchse angeordnet ist, die im Mantel der Vorschubwalze gehalten ist, so besteht unter Vermeidung der oben
 5 angedeuteten Nachteile eine bevorzugte Ausgestaltungsmöglichkeit darin, daß wenigstens der die Aufnahmebuchse umfassende Bereich eines Mitnehmers in den Mantel der Vorschubwalze einvulkanisiert ist, und eine (wenngleich etwas aufwendigere) technisch optimale Ausgestaltungsmöglichkeit darin, daß außer dem Vulkanisationsbereich im Bereich der Aufnahmebuchse zusätzlich - wie oben bereits bei einer etwas anderen Ausbildung ausgeführt - der den Ringraum und den Halteflansch umfassende Bereich eines Mitnehmers jeweils
 10 in den Mantel der Vorschubwalze einvulkanisiert wird.

Bei einer höchst bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung, die eine höchst zweckmäßige Ausgestaltung des Gegenstandes des Anspruches 7 (also vorzugsweise ohne Stützflansch) darstellt, bestehen die Mitnehmer bzw. deren Befestigungsabschnitte jeweils im wesentlichen aus einem stangenförmigen Gewindeabschnitt, auf den mit Abstand zum freien Ende des Mitnahmenockens zur Bildung des Halteflansches
 15 ein Ring fest aufgesetzt ist, wobei der Mitnahmenocken durch spanabhebende Bearbeitung am freien Ende des Befestigungsabschnittes gebildet sein kann. Dabei hat sich sowohl aus wirtschaftlichen wie auch aus technischen Gründen die Verwendung einer handelsüblichen Schraube, vorzugsweise einer Innen-Sechskant-Schraube od.dgl. zur Realisierung jeweils eines Befestigungsabschnittes für einen Mitnehmer als höchst zweckmäßig erwiesen, wobei der den Halteflansch bildende Ring vorzugsweise mit Preßsitz auf das (Außen-) Gewinde des Befestigungsabschnittes aufgebracht sein kann und die Seitenwände der Mitnahmenocken jeweils im wesentlichen parallel zueinander verlaufen können (obwohl sie selbstverständlich auch konisch ausgebildet sein können).

Dabei sind die Mitnehmer auch gerade bei dieser Ausgestaltung bevorzugt jeweils wenigstens bis einschließlich ihres Befestigungsflansches bzw. sogar so weit in den Mantel der Vorschubwalze einvulkanisiert, daß im wesentlichen lediglich noch ihr Mitnahmenocken über den Mantel nach außen vorsteht.
 25

Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung ist nachstehend an Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert.

Es zeigt:

- 30 Fig. 1 eine erste Variante eines erfindungsgemäßen Mitnehmers mit einer zwischen dessen Stützflansch und dessen Halteflansch angeordnete Gewebescheibe in einer ähnlichen Ausbildung wie in Fig. 6 des Hauptpatentes dargestellt ist;
- Fig. 2 eine zweite Variante eines Mitnehmers, bei welcher auf den bei der ersten Variante gemäß Fig. 1 unmittelbar unterhalb des Mitnahmenockens angeordneten Stützflansch verzichtet ist;
- 35 Fig. 3 eine dritte Variante, bei welcher der Mitnehmer wie bei der zweiten Variante gemäß Fig. 2 ausgebildet ist, jedoch keine Gewebescheibe vorgesehen ist;
- Fig. 4 eine vierte Variante, bei welcher der Mitnehmer gemäß den Fig. 2 und 3 ausgebildet ist, gemäß Fig. 3 auf eine Gewebescheibe (gemäß Fig. 2) verzichtet worden ist, aber der den unterhalb des Mitnahmenockens liegende Ringraum und der Halteflansch-Bereich in den Walzenmantel einvulkanisiert ist;
- 40 Fig. 5 eine fünfte Variante, bei welcher zusätzlich zu der Ausgestaltung gemäß Fig. 4 in der aus dem Hauptpatent bekannten Weise der untere Endabschnitt des Befestigungsabschnittes in einer Aufnahmebuchse gehalten ist und der die Aufnahmebuchse enthaltende Bereich ebenfalls in den Walzenmantel einvulkanisiert ist; und
- 45 Fig. 6 eine sechste Variante.

Der besseren Übersicht halber sind gleiche oder gleichwirkende Teile mit den gleichen Bezugszeichen wie im Hauptpatent versehen.

Die erste Mitnehmervariante gemäß Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht einen (im wesentlichen wie gemäß Fig. 6 des Hauptpatentes 37 30 057) ausgebildeten Mitnehmer 6 für eine (in den Fig. 1 und 2 der Patentschrift des Hauptpatentes 37 30 057 im wesentlichen dargestellte) Vorschubwalze 1, wobei der Mitnehmer 6 im wesentlichen gänzlich in den Mantel 5 der Vorschubwalze 1 eingebettet ist und lediglich mit seinem Mitnahmenocken 10 über die Mantelfläche 8 des Mantels 5 der Vorschubwalze 1 nach außen vorsteht.
 50

Im Bereich der Mantelfläche 8 liegt unmittelbar unterhalb des Mitnahmenockens 10 (und integral mit diesem ausgebildet) ein Stützflansch 9. Mit axialem Abstand zum Stützflansch 9 ist ein Halteflansch 19 angeordnet, dessen Durchmesser größer ist als die Querschnittsabmessungen des übrigen Teils des Befestigungsabschnittes 7 des Mitnehmers 6 im Mantel 5, so daß zwischen dem Stützflansch 9 und dem Halteflansch 19 ein umlaufender, nutförmiger Ringraum 18 gebildet wird.
 55

Im Bereich des radial einwärts zum Mitnahmenocken 10 und radial auswärts zum Halteflansch 19 befind-

lichen Ringraums 18 ist eine formstabile Gewebescheibe 40 aus einem Stahl- oder Nylongewebe angeordnet, die fest mit dem Mitnehmer 6 verbunden ist, und die Haltefestigkeit des Mitnehmers 6 im Mantel 5 der Vorschubwalze 1 beträchtlich erhöht.

Fig. 2 zeigt eine ähnliche Ausgestaltung mit einer im Bereich der Mantelfläche 8 liegenden Gewebescheibe 40. Bei dieser Ausgestaltung des Mitnehmers 6 ist jedoch (insbesondere im Hinblick auf die damit ganz erheblich zu reduzierenden Fertigungskosten) der Stützflansch 9 fortgelassen, so daß der Ringraum 18 von dem Mitnahmenocken 10 und dem Halteflansch 19 begrenzt ist.

Fig. 3 zeigt eine weitere Variante, bei welcher der Mitnehmer 6 so ausgebildet ist wie bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 2, jedoch ggf. auch an seinem Befestigungsabschnitt 7 gemäß den Fig. 1 und 5 in einer Aufnahmebuchse 20 angeordnet sein könnte. Die Mitnehmerbefestigung gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von der Ausgestaltung gemäß Fig. 2 dadurch, daß (aus Kostengründen) auf die Gewebescheibe 40 verzichtet worden ist.

Fig. 4 zeigt eine Variante ähnlich gemäß Fig. 3, bei welcher jedoch der den Ringraum 18 sowie den Halteflansch 19 umfassende Bereich 41 des Mitnehmers 6 in den Mantel 5 der Vorschubwalze 1 einvulkanisiert ist, so daß sich selbst bei dem rauen Betrieb eine äußerst innige Verbindung zwischen dem eigentlichen Mitnehmer 6 und dem ihn umgebenden Mantel 5 der Vorschubwalze 1 im Vulkanisationsbereich 41 ergibt und demgemäß von außen her keine Feuchtigkeit eintreten kann.

Dieses ist auch bei der Variante gemäß Fig. 5 der Fall, bei welcher der Mitnehmer 6 sich mit einem längeren Befestigungsabschnitt 7 in den Mantel 5 hineinerstreckt, wobei der freie Endabschnitt dieses Befestigungsabschnittes 7 mit einer Aufnahmebuchse 20 umgeben ist, und wobei weiterhin auch der die Aufnahmebuchse 20 umgebende Bereich einvulkanisiert ist.

Selbstverständlich können die beiden Vulkanisationsbereiche 41 und 42 miteinander verbunden sein bzw. ineinander übergehen.

Fig. 6 zeigt eine höchst bevorzugte weitere Variante eines Mitnehmers 6 ohne Gewebescheibe und ohne Stützflansch, dessen Befestigungsabschnitt 7 aus einem stangenförmigen Gewindeabschnitt besteht, auf den mit Abstand m zum freien Ende des Mitnahmenockens 10 ein Ring zur Bildung eines Halteflansches 19 fest aufgesetzt ist. Dabei ist der Mitnahmenocken 10 durch spanabhebende Bearbeitung am freien Ende des Befestigungsabschnittes 7 ausgebildet.

Der Befestigungsabschnitt 7 besteht aus einer Innen-Sechskant-Schraube, deren Innen-Sechskant an dem dem Mitnahmenocken 10 abgekehrten Abschnitt liegt. Der den Halteflansch 19 bildende Ring ist mit Preßsitz auf das Außengewinde des Befestigungsabschnittes 7 aufgedrückt.

Es ist erkennbar, daß die Seitenwände des Mitnahmenockens 10 im wesentlichen parallel zueinander verlaufen; sie weisen eine Breite bzw. eine Dicke s von 1 mm auf.

Der Mitnehmer 6 gemäß Fig. 6 wird im wesentlichen so weit in den Mantel 8 einvulkanisiert (wenigstens bis einschließlich seines Befestigungsflansches 19), daß im wesentlichen lediglich noch sein Mitnahmenocken 10 über die Außenfläche des Mantels vorsteht.

Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Mitnehmer und ihrer Anordnung im Mantel 5 der Vorschubwalze 1 ist nunmehr auch noch der letzte kritische Punkt derartiger Vorrichtungen so verbessert worden, daß diese Vorrichtungen nicht nur in technischer, sondern auch in wirtschaftlicher Hinsicht optimiert worden sind, da sich mit den erfindungsgemäßen Ausgestaltungen - unter gleichzeitiger Vermeidung der oben beschriebenen und weiterer Nachteile - selbst bei intensivem, rauen Einsatzstandzeiten von bis zu sechs Monaten und mehr erzielen lassen, die von der Praxis vor kurzem noch als völlig undenkbar angesehen worden sind und demgemäß nicht nur "akzeptiert" werden, sondern als bisher kaum glaubhafter technischer und wirtschaftlicher Fortschritt beurteilt werden sollten. Wenn man dabei bedenkt, daß die Fertigungskosten für einen einzigen Mitnehmer mit Aufnahmebuchse bisher wenigstens in der Größenordnung von DM 2,-- lagen, und daß mit der vorliegenden Erfindung die Fertigungskosten je Mitnehmer auf bis zu DM 0,20, also um den Faktor 10, zu reduzieren sind, wenn man weiter bedenkt, daß eine derartige Vorschubwalze im Schnitt wenigstens 500 Mitnehmer aufweist, so ist ohne weiteres zu erkennen, daß die vorliegende Erfindung von der einschlägigen Fachwelt nicht nur in technischer, sondern auch in wirtschaftlicher Hinsicht als geradezu revolutionär beurteilt werden wird.

Patentansprüche

1. Vorschubwalze für eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Baumstämmen, insbesondere zum Entasten und Zerkleinern, mit einem elastischen Mantel, in dem eine Vielzahl von mit gegenseitigem Abstand über die Mantelfläche verteilt angeordneten Mitnehmern angeordnet ist, die jeweils im Mantel mit einem stiftförmigen Befestigungsmittel gehalten sind, das an seinem äußeren Endabschnitt einen im Bereich des Mantels liegenden Stützflansch aufweist, von dem ein Mitnahmenocken bis über die Mantelfläche vorsteht,

- wobei die Länge der Mitnahmenocken jeweils größer ist als ihre Breite, die Mitnahmenocken jeweils ggf. in einem rechtwinklig zu ihrer Längserstreckung verlaufenden Querschnitt keilförmig sich zum äußeren freien Ende hin verjüngend ausgebildet sind, in ihrer Längsrichtung im wesentlichen parallel zur Drehachse der Vorschubwalze verlaufen, und wobei jeweils mit axialem Abstand zum Mitnahmenocken eines Mitnehmers ein Halteflansch vorgesehen ist, dessen Durchmesser größer ist als die Querschnittsabmessungen des übrigen Teils des Befestigungsabschnittes, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des radial einwärts zum Mitnahmenocken (10) und radial auswärts zum Halteflansch (19) befindlichen Ringraums (18) eine formstabile Gewebescheibe (40) angeordnet ist.
2. Vorschubwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebescheibe (40) aus einem Metallgewebe besteht.
3. Vorschubwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebescheibe (40) aus einem Stahlgewebe besteht.
4. Vorschubwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebescheibe (40) aus einem Kunststoffgewebe besteht.
5. Vorschubwalze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebescheibe (40) aus einem Nylongewebe besteht.
6. Vorschubwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebescheibe (40) fest mit dem Mitnehmer (6) verbunden ist.
7. Vorschubwalze für eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Baumstämmen, insbesondere zum Entasten und Zerkleinern, mit einem elastischen Mantel, in dem eine Vielzahl von mit gegenseitigem Abstand über die Mantelfläche verteilt angeordneten Mitnehmern angeordnet ist, die jeweils im Mantel mit einem stiftförmigen Befestigungsmittel gehalten sind, das an seinem äußeren Endabschnitt einen Mitnahmenocken aufweist, der bis über die Mantelfläche vorsteht, wobei die Länge der Mitnahmenocken jeweils größer ist als ihre Breite, die Mitnahmenocken jeweils in ihrer Längsrichtung im wesentlichen parallel zur Drehachse der Vorschubwalze verlaufen, und wobei jeweils mit axialem Abstand zum Mitnahmenocken eines Mitnehmers ein Halteflansch vorgesehen ist, dessen Durchmesser größer ist als die Querschnittsabmessungen des übrigen Teils des Befestigungsabschnittes, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Mitnahmenocken (10) jeweils kein Stützflansch vorhanden ist.
8. Vorschubwalze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des radial einwärts zum Mitnahmenocken (10) und radial auswärts zum Halteflansch (19) befindlichen Ringraums (18) eine formstabile Gewebescheibe (40) angeordnet ist.
9. Vorschubwalze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils wenigstens der den Ringraum (18) und den Halteflansch (19) umfassende Bereich (41) eines Mitnehmers (6) in den Mantel (5) der Vorschubwalze (1) einvulkanisiert ist.
10. Vorschubwalze nach Anspruch 7 oder 9, insbesondere nach Anspruch 9, wobei der Befestigungsabschnitt der Mitnehmer jeweils in einer Aufnahmebuchse angeordnet ist, die im Mantel der Vorschubwalze gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens der die Aufnahmebuchse (20) umfassende Bereich (42) eines Mitnehmers (6) in den Mantel (5) der Vorschubwalze (1) einvulkanisiert ist.
11. Vorschubwalze nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (6) bzw. deren Befestigungsabschnitte (7) jeweils im wesentlichen aus einem stangenförmigen Gewindeabschnitt bestehen, auf den mit Abstand (m) zum freien Ende des Mitnahmenockens (10) ein Ring zur Bildung des Halteflansches (19) fest aufgesetzt ist; und daß der Mitnahmenocken (10) durch spanabhebende Bearbeitung am freien Ende des Befestigungsabschnittes (7) gebildet ist.
12. Vorschubwalze nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (7) eines Mitnehmers (6) aus einer (handelsüblichen) Schraube besteht.
13. Vorschubwalze nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (7) eines Mitnehmers (6) aus einer Innen-Sechskant-Schraube od.dgl. gebildet ist, deren Innen-Sechskant an dem

dem Mitnahmenocken (10) abgekehrten Abschnitt liegt.

14. Vorschubwalze nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteflansch (19) bildende Ring mit Preßsitz auf das (Außen-)Gewinde des Befestigungsabschnittes (7) aufgebracht ist.
15. Vorschubwalze nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände der Mitnahmenocken (10) im wesentlichen parallel zueinander verlaufen.
16. Vorschubwalze nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 15, insbesondere nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch eine Breite bzw. Dicke (s) der Mitnahmenocken (10) von ca. 1 mm.
17. Vorschubwalze nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (6) jeweils wenigstens bis einschließlich ihres Befestigungsflansches (19) in den Mantel (8) einvulkanisiert sind.
18. Vorschubwalze nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (6) jeweils im wesentlichen so weit in den Mantel (8) einvulkanisiert sind, daß im wesentlichen lediglich ihr Mitnahmenocken (10) über den Mantel (8) nach außen vorsteht.

Claims

1. A feed roller for a device for processing tree trunks, more particularly for branch removal and comminuting, comprising an elastic shell in which a plurality of drivers are disposed in spaced relationship over the shell surface, each driver being held in the shell by a fixing means in the form of a pin having at its outer end portion a support flange situated in the region of the shell, from which flange a driver lug projects beyond the shell surface, the length of the driver lugs in each case being greater than their width, the driver lugs each being constructed, if required, to be wedge-shaped tapering towards the outer free end in a cross-section at right angles to their length, while in the longitudinal direction they extend substantially parallel to the axis of rotation of the feed roller, a retaining flange being provided in each case in axially spaced relationship to the driver lug of a driver, the retaining flange diameter being larger than the cross-sectional dimensions of the remaining part of the fixing portion, characterised in that a shape-stable fabric washer (40) is disposed in the region of the annular space (18) situated radially inwards in relation to the driver lug (10) and radially outwards in relation to the retaining flange (19).
2. A feed roller according to claim 1, characterised in that the fabric washer (40) consists of a metal fabric.
3. A feed roller according to claim 2, characterised in that the fabric washer (40) consists of a steel fabric.
4. A feed roller according to claim 1, characterised in that the fabric washer (40) consists of a plastic fabric.
5. A feed roller according to claim 4, characterised in that the fabric washer (40) consists of a nylon fabric.
6. A feed roller according to any one of the preceding claims, characterised in that the fabric washer (40) is rigidly connected to the driver (6).
7. A feed roller for a device for processing tree trunks, more particularly for branch removal and comminuting, comprising an elastic shell in which a plurality of drivers are disposed in spaced relationship over the shell surface, each driver being held in the shell by a fixing means in the form of a pin having at its outer end portion a driver lug which projects beyond the shell surface, the length of the driver lugs in each case being greater than their width, the driver lugs each extending substantially parallel to the axis of rotation of the feed roller in the direction of their length, a retaining flange being provided in each case in axially spaced relationship to the driver lug of a driver, the retaining flange diameter being larger than the cross-sectional dimensions of the remaining part of the fixing portion, characterised in that no support flange is provided in the region of any of the driver lugs (10).
8. A feed roller according to claim 7, characterised in that a shape-stable fabric washer (40) is disposed in the region of the annular space (18) situated radially inwards in relation to the driver lug (10) and radially outwards in relation to the retaining flange (19).

9. A feed roller according to claim 7, characterised in that in each case at least that region (41) of a driver (6) which includes the annular space (18) and the retaining flange (19) is vulcanised into the shell (5) of the feed roller (1).
- 5 10. A feed roller according to claim 7 or 9, more particularly according to claim 9, in which the fixing portion of the drivers is in each case disposed in a holder bush held in the feed roller shell, characterised in that at least that region (42) of a driver (6) which includes the holder bush (20) is vulcanised into the shell (5) of the feed roller (1).
- 10 11. A feed roller according to one or more of claims 7 to 10, characterised in that the drivers (6) or their fixing portions (7) consist in each case basically of a rod-shaped screwthreaded portion on which a ring is fixed to form the retaining flange (19) in spaced relationship (m) to the free end of the driver lug (10); and in that the driver lug (10) is formed by chip removal at the free end of the fixing portion (7).
- 15 12. A feed roller according to claim 11, characterised in that the fixing portion (7) of a driver (6) consists of a (commercially available) screw.
13. A feed roller according to claim 12, characterised in that the fixing portion (7) of a driver (6) is formed from an internal-hexagon screw or the like, the internal hexagon of which bears against the portion remote from the driver lug (10).
- 20 14. A feed roller according to one or more of claims 11 to 13, characterised in that the ring forming the retaining flange (19) is applied to the (external) screwthread of the fixing portion (7) with a force fit.
- 15 15. A feed roller according to one or more of claims 10 to 14, characterised in that the side walls of the driver lugs (10) extend substantially parallel to one another.
16. A feed roller according to one or more of claims 11 to 15, more particularly claim 16, characterised by a width or thickness (s) of the driver lugs (10) of about 1 mm.
- 30 17. A feed roller according to one or more of claims 11 to 16, characterised in that the drivers (6) are in each case vulcanised into the shell (8) at least as far as and including their fixing flange (19).
18. A feed roller according to claim 17, characterised in that the drivers (6) are in each case vulcanised into the shell (8) substantially to an extent such that substantially only their driver lugs (10) project outwardly beyond the shell (8).
- 35

Revendications

- 40 1. Rouleau d'avance pour dispositif de façonnage de troncs d'arbres, notamment pour l'émondage et le fractionnement, comportant une enveloppe élastique dans laquelle sont disposés un grand nombre d'organes d'entraînement répartis à distance l'un de l'autre sur la surface de l'enveloppe, chaque organe étant maintenu dans l'enveloppe par un moyen de fixation en forme de tige présentant dans sa partie d'extrémité extérieure une collerette d'appui située dans la zone de l'enveloppe, un ergot d'entraînement étant en saillie sur cette collerette jusqu'au-delà de la surface de l'enveloppe, la longueur de chaque ergot d'entraînement étant supérieure à sa largeur, chaque ergot d'entraînement étant, le cas échéant, constitué avec une section dans la direction perpendiculaire à sa longueur qui va en diminuant en forme de coin vers l'extrémité extérieure libre, la direction longitudinale des ergots d'entraînement s'étendant de façon essentiellement parallèle à l'axe de rotation du rouleau d'avance, une collerette de retenue étant prévue à distance axiale de l'ergot d'entraînement de chaque organe d'entraînement, le diamètre de cette collerette étant supérieur aux cotes de la section de la partie restante du tronçon de fixation, caractérisé en ce qu'un disque indéformable en tissu (40) est disposé dans la zone du volume annulaire (18) allant en direction radiale vers l'intérieur jusqu'à l'ergot d'entraînement (10) et en direction radiale vers l'extérieur jusqu'à la collerette de retenue (19).
- 45 50 55 2. Rouleau d'avance selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque en tissu (40) est constitué en tissu métallique.

3. Rouleau d'avance selon la revendication 2, caractérisé en ce que le disque en tissu (40) est constitué en tissu d'acier.
- 5 4. Rouleau d'avance selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque en tissu (40) est constitué en tissu de matière plastique.
5. Rouleau d'avance selon la revendication 4, caractérisé en ce que le disque en tissu (40) est constitué en tissu de polyamide.
- 10 6. Rouleau d'avance selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le disque en tissu (40) est assemblé solidairement avec l'organe d'entraînement (6).
- 15 7. Rouleau d'avance pour dispositif de façonnage de troncs d'arbres, notamment pour l'émondage et le fractionnement, comportant une enveloppe élastique dans laquelle sont disposés un grand nombre d'organes d'entraînement répartis à distance l'un de l'autre sur la surface de l'enveloppe, chaque organe étant maintenu dans l'enveloppe par un moyen de fixation en forme de tige présentant dans sa partie d'extrémité
20 extérieure un ergot d'entraînement en saillie au-delà de la surface de l'enveloppe, la longueur de chaque ergot d'entraînement étant supérieure à sa largeur, la direction longitudinale de chaque ergot d'entraînement s'étendant de façon sensiblement parallèle à l'axe de rotation du rouleau d'avance, une collerette de retenue étant prévue à distance axiale de l'ergot d'entraînement de chaque organe d'entraînement, le diamètre de cette collerette étant supérieur aux cotes de la section de la partie restante du tronçon de fixation, caractérisé en ce qu'il n'est pas prévu de collerette d'appui dans la zone de chaque ergot d'entraînement (10).
- 25 8. Rouleau d'avance selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'un disque indéformable en tissu (40) est disposé dans la zone du volume annulaire (18) allant en direction radiale vers l'intérieur jusqu'à l'ergot d'entraînement (10) et en direction radiale vers l'extérieur jusqu'à la collerette de retenue (19).
- 30 9. Rouleau d'avance selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'au moins la zone (41) d'un organe d'entraînement (6) comprenant le volume annulaire (18) et la collerette de retenue (19) est incorporée par vulcanisation dans l'enveloppe (5) du rouleau d'avance (1).
- 35 10. Rouleau d'avance selon la revendication 7 ou la revendication 9, notamment selon la revendication 9, le tronçon de fixation de chaque organe d'entraînement étant disposé dans une douille de réception maintenue dans l'enveloppe du rouleau d'avance, caractérisé en ce qu'au moins la zone (42) d'un organe d'entraînement (6) comprenant la douille de réception (20) est incorporée par vulcanisation dans l'enveloppe (5) du rouleau d'avance (1).
- 40 11. Rouleau d'avance selon l'une ou plusieurs des revendications 7 à 10, caractérisé :
en ce que chaque organe d'entraînement (6) ou son tronçon de fixation (7), est essentiellement constitué d'un tronçon fileté en forme de tige sur lequel est montée rigidement, à distance (m) de l'extrémité libre de l'ergot d'entraînement (10), une bague destinée à constituer la collerette de retenue (19),
et en ce que l'ergot d'entraînement (10) est formé par usinage avec enlèvement de copeaux à l'extrémité libre du tronçon de fixation (7).
- 45 12. Rouleau d'avance, selon la revendication 11, caractérisé en ce que le tronçon de fixation (7) d'un organe d'entraînement (6) est constitué par une vis (usuelle du commerce).
- 50 13. Rouleau d'avance, selon la revendication 12, caractérisé en ce que le tronçon de fixation (7) d'un organe d'entraînement (6) est constitué par une vis à six-pans intérieur ou similaire dont le six-pans intérieur est situé dans la partie disposée à l'opposé de l'ergot d'entraînement (10).
- 55 14. Rouleau d'avance selon l'une ou plusieurs des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que la bague constituant la collerette de retenue (19) est montée à ajustement serré sur le filetage (extérieur) du tronçon de fixation (7).
15. Rouleau d'avance selon l'une ou plusieurs des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que les parois latérales des ergots d'entraînement (10) s'étendent de façon sensiblement parallèle entre elles.
16. Rouleau d'avance selon l'une ou plusieurs des revendications 11 à 15, notamment la revendication 16,

caractérisé par une largeur ou épaisseur (5) des ergots d'entraînement (10) égale à 1mm environ.

5 **17.** Rouleau d'avance selon l'une ou plusieurs des revendications 11 à 16, caractérisé en ce que chaque organe d'entraînement (6) est, au moins y compris sa collerette de fixation (19), incorporé par vulcanisation dans l'enveloppe (8).

10 **18.** Rouleau d'avance selon la revendication 17, caractérisé en ce que chaque organe d'entraînement (6) est essentiellement incorporé par vulcanisation dans l'enveloppe (8) dans une mesure telle que son ergot d'entraînement (10) soit sensiblement seul à être en saillie vers l'extérieur sur l'enveloppe (8).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

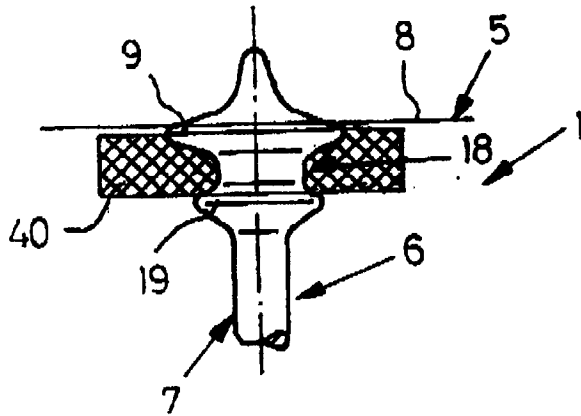


FIG.2

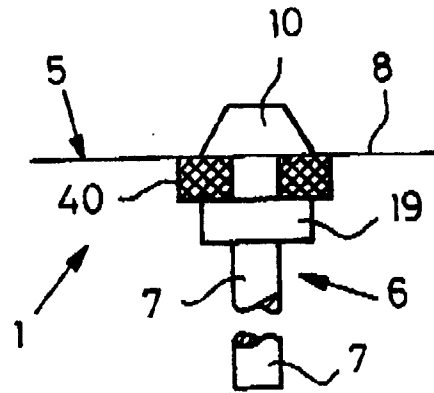


FIG.3

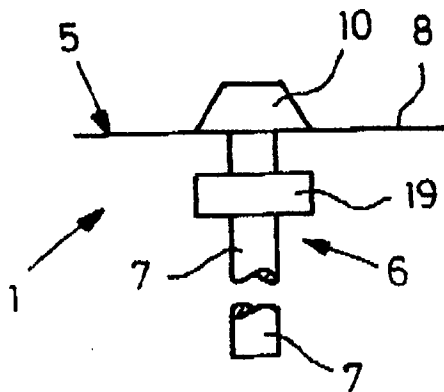


FIG.5

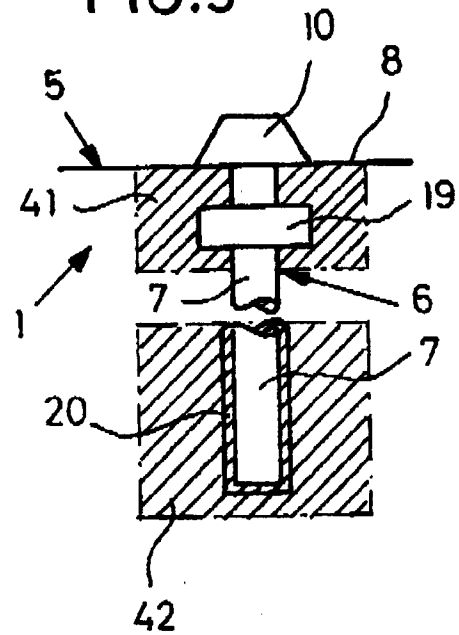


FIG.4

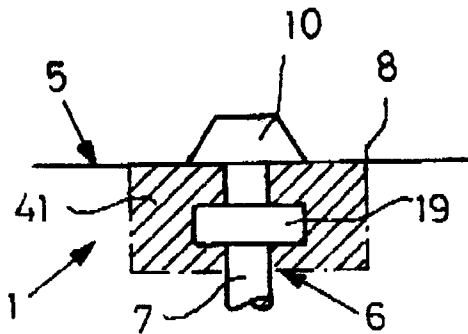


FIG.6

