


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 90103321.7


 Int. Cl.⁵ **B27B 25/02**


 Anmeldetag: 21.02.90


 Priorität: 21.02.89 DE 3905217


 Anmelder: **WAHLERS, Hans**
Im Heidhorn 24
D-2727 Lauenbrück(DE)


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.90 Patentblatt 90/35

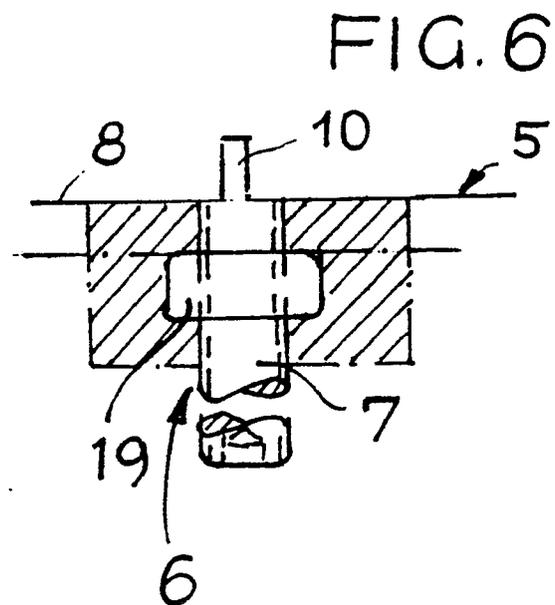

 Erfinder: **WAHLERS, Hans**
Im Heidhorn 24
D-2727 Lauenbrück(DE)


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


 Vertreter: **Hoormann, Walter, Dr.-Ing. et al**
FORRESTER & BOEHMERT
Widenmayerstrasse 4/I
D-8000 München 22(DE)


Vorschubwalze für eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Baumstämmen.


 Vorschubwalze (1) für eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Baumstämmen, insbesondere zum Entasten und Zerkleinern, mit einem elastischen Mantel (5), in dem eine Vielzahl von mit gegenseitigem Abstand über die Mantelfläche (8) verteilt angeordneten Mitnehmern (6) angeordnet ist, die jeweils im Mantel (5) mit einem stiftförmigen Befestigungsmittel (7) gehalten sind, das an seinem äußeren Endabschnitt einen im Bereich des Mantels (5) liegenden Stützflansch (9) aufweist, von dem ein Mitnahmenocken (10) bis über die Mantelfläche (8) vorsteht, wobei die Länge der Mitnahmenocken (10) jeweils größer ist als ihre Breite, die Mitnahmenocken (10) jeweils 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 (1) verlaufen, und wobei jeweils mit axialem Abstand zum Mitnahmenocken (10) eines Mitnehmers (6) ein Halteflansch (19) vorgesehen ist, dessen Durchmesser größer ist als die Querschnittsabmessungen des übrigen Teils des Befestigungsabschnittes (7), nach Patent 37 30 057, wobei daß im Bereich des radial einwärts zum Mitnahmenocken (10) und radial auswärts zum Halteflansch (19) befindlichen Ringraums (18) eine formstabile Gewebescheibe (40) angeordnet ist.



EP 0 384 426 A1

Vorschubwalze für eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Baumstämmen

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 Baum- saft 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 Fe-

stigkeitsgesichtspunkten (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 Haltenocken und dem Halteflansch liegende) Ringraum und der den Halteflansch 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 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 in den Mantel der Vorschubwalze einvulkanisiert wird.

Bei einer höchst bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung, die eine höchst zweckmäßige Ausgestaltung des Gegenstandes des Anspruchs 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 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.

Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in Unteransprüchen beschrieben.

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

Es zeigt:

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;

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;

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

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.

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 Halte-

flansch 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, nutzförmiger Ringraum 18 gebildet wird.

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

dung 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 10 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.

Ansprüche

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 ange-

ordneten 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 den 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

FIG.1

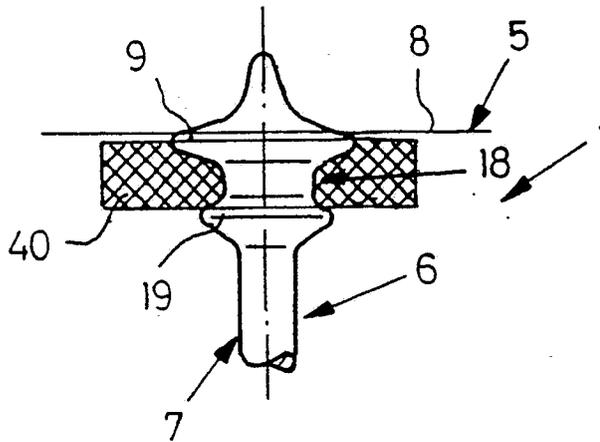


FIG.2

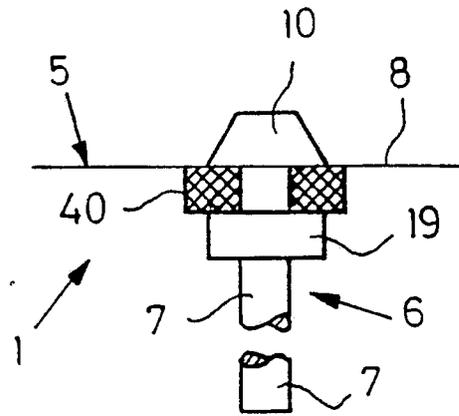


FIG.3

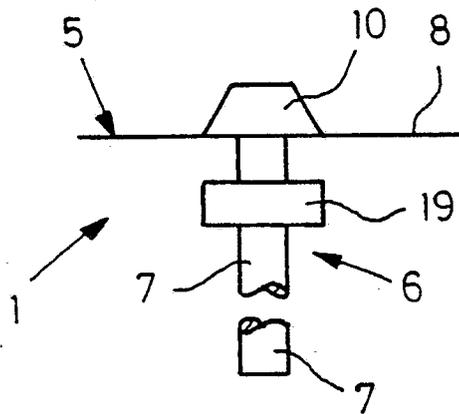


FIG.5

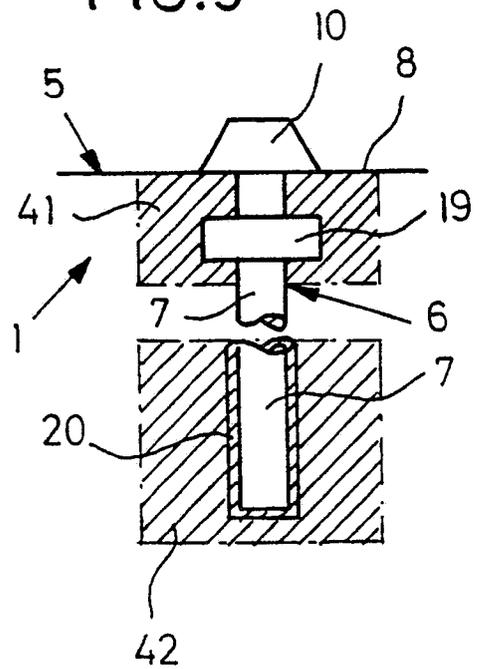


FIG.4

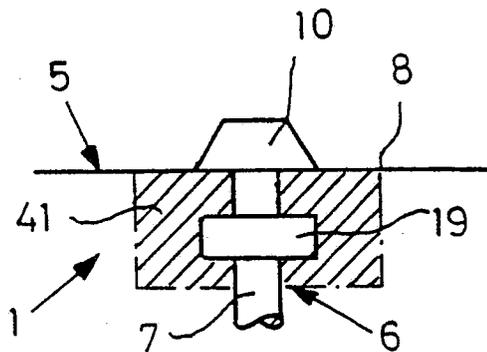
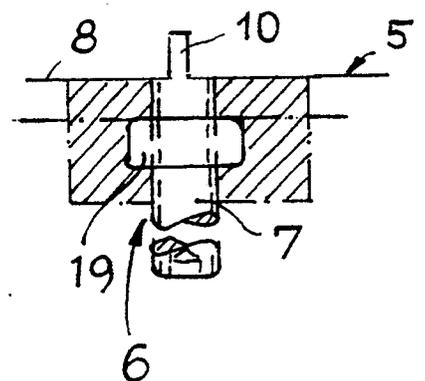


FIG.6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, Y	DE-C-3 730 057 (H. WAHLERS) * Spalte 10, Zeilen 53-68; Spalte 11, Zeilen 1-24; Figuren 6-9 *	7	B 27 B 25/02
A	---	1, 10	
Y	DE-C- 64 284 (W. BESSER) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 16-18; Figuren 10-13 *	7	
A	---	11-13, 15, 16	
A	DE-A-2 805 727 (H.E.B. KARLSSON) * Anspruch 5; Figur 1 *	1, 9	
A	US-A-1 925 486 (H. JESELL) * Seite 1, Zeilen 9-10, 36-54; Figuren 3, 4 *	1, 7, 9	
A	US-A-3 522 669 (M. SIMONS) * Spalte 3, Zeilen 62-68; Figur 3 *	7, 9	
A	EP-A-0 239 660 (M. KAWAMOTO) * Figuren 4-12 *	1, 7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 011 028 (G. LEUZE) * Seite 2, Zeilen 95-98; Seite 4, Zeilen 37-65; Figuren 6-10 *	7, 9	B 27 B B 65 G A 43 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchewort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-05-1990	
		Prüfer MOET H. J. K.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	