



(10) **DE 10 2010 041 839 B3** 2012.04.19

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 041 839.0**
(22) Anmeldetag: **01.10.2010**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.04.2012**

(51) Int Cl.: **B65B 27/10 (2006.01)**
B65B 13/06 (2006.01)
B25B 25/00 (2006.01)
B65B 13/22 (2011.01)
F16G 15/00 (2011.01)
B27B 21/00 (2011.01)
B27B 17/00 (2011.01)
B65D 63/10 (2011.01)
B65D 63/14 (2011.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Schreckenberger, Martin, 91595, Burgoberbach, DE

(74) Vertreter:
Hards & Franke, 80538, München, DE

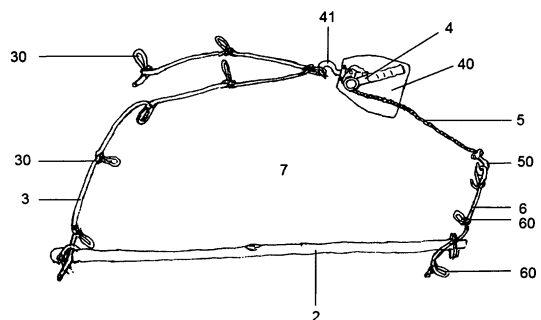
(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	20 2008 009 957	U1
DE	10 48 234	B
CH	80 347	A
CH	216 848	A
US	1 823 760	A
US	2 947 514	A
US	2 179 177	A
US	1 885 128	A
US	2 777 668	A

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz, Verwendung der Vorrichtung sowie Verfahren zum Ablängen von Ast- oder Schichtholz**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz, umfassend ein starres Stützelement, ein erstes Nachsetzelement mit einer Vielzahl von Öffnungen des ersten Nachsetzelements, einen Kettenzug, und eine Kettenzugkette, wobei der Kettenzug eine Stützplatte zum Abstützen des Kettenzuges auf einem Ast- oder Schichtholzseicht und ein erstes Eingreifelement zum Eingreifen in eine der Vielzahl von Öffnungen des ersten Nachsetzelements aufweist, und wobei ein Ast- oder Schichtholzseicht in einer durch das starre Stützelement, das erste Nachsetzelement und die Kettenzugkette gebildeten Verdichtungsöffnung gebündelt und fixiert werden kann. Überdies betrifft die Erfindung die Verwendung der Vorrichtung zum Bündeln oder Fixieren von Ast- oder Schichtholz und ein Verfahren zum Ablängen von Ast- oder Schichtholz unter Verwendung der Vorrichtung.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz, umfassend ein starres Stützelement, ein erstes Nachsetzelement mit einer Vielzahl von Öffnungen des ersten Nachsetzelements, einen Kettenzug, und eine Kettenzugkette, wobei der Kettenzug eine Stützplatte zum Abstützen des Kettenzuges auf einem Ast- oder Schichtholzscheit und ein erstes Eingreifelement zum Eingreifen in eine der Vielzahl von Öffnungen des ersten Nachsetzelements aufweist, und wobei ein Ast- oder Schichtholzscheit in einer durch das starre Stützelement, dem erste Nachsetzelement und die Kettenzugkette gebildeten Verdichtungsöffnung gebündelt und fixiert werden kann.

[0002] Überdies betrifft die Erfindung die Verwendung der Vorrichtung zum Bündeln oder Fixieren von Ast- oder Schichtholz und ein Verfahren zum Ablängen von Ast- oder Schichtholz unter Verwendung der Vorrichtung.

Stand der Technik

[0003] Vorrichtungen und Verfahren zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz sind im Stand der Technik hinlänglich beschrieben. Beispielsweise wird in der Feuerholz- und Düngemittelgewinnung seit langer Zeit Ast- oder Schichtholz mit einfachen Seilen, Schnüren oder Ketten in Form von Rundbündeln fixiert. Das gebündelte Holz kann direkt vor Ort mit einer Säge in kleinere Holzstücke zersägt werden, welche leichter abtransportiert und beispielsweise als Feuerholz im Haushalt oder als Düngemittel in der Landwirtschaft verwendet werden können. Die Verwendung von einfachen Seilen, Schnüren oder Ketten zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz hat indes den Nachteil, dass ein während des Sägens aufgrund des Setzens des Bündels notwendiges Nachspannen und Verdichten nicht leicht möglich ist, da das Seil, die Schnur bzw. Kette hierzu in der Regel erst gelöst werden muss und das Bündel so leicht auseinanderfallen kann.

[0004] Es existieren bereits einige Ansätze im Stand der Technik, welche versuchen, die oben genannten Nachteile der bekannten Vorrichtungen zu beseitigen.

[0005] Die deutsche Gebrauchsmusterschrift DE 20 2008 009 957 U1 offenbart eine Vorrichtung zum Bündeln von Stangenkörpern, umfassend Haltebügel zum Halten und Freigeben des Bündels, wobei die Haltebügel einen Aufnahmeraum bilden und mindestens ein Haltebügel verschwenkbar ist, und eine Einrichtung zum Aufbringen eines Bindemittels auf das Bündel.

[0006] Die schweizerische Patentschrift CH 216 848 A offenbart eine Vorrichtung zum Binden von Holzwellen, Spannen von Zaundrähten und dergleichen, umfassend zwei gelenkig miteinander verbundene Hebel, wobei der eine als Triebhebel, der andere als Stützhebel dient, wobei koaxial zur gemeinsamen Drehachse der Hebel eine mit einem Klinkenrad fest verbundene Seiltrommel drehbar angeordnet ist.

[0007] Die deutsche Patentschrift DE 1 048 234 B offenbart ein Lade- und Transportfahrzeug zum Bündeln, Aufladen, Transportieren und Abladen von Rundholz, Knüppeln, Stangen oder dergleichen mit an einem Ladearm angebrachten Spann- und Hubmitteln, um einen prismatischen Stapel mittels eines Zugorgans derart zu spannen, dass der Stapel beim Anheben eine im Wesentlichen zylindrische Form annimmt, in welcher er aufgeladen und transportiert wird.

[0008] Die schweizerische Patentschrift CH 80 347 A offenbart einen Binder für Reisigwellen, Besen und dergleichen mit einem zur Aufnahme des Reisigs dienenden Bügel, an dessen einem freien Ende das eine Ende einer Kette angreift, und an dessen anderem freien Ende ein in seiner Schwingungsebene abgebogener, einen Stift zum Anhängen der Kette aufweisender Hebel angelenkt ist, wobei das Reisig mittel desselben zusammengepresst und in gepresstem Zustand festgehalten werden kann.

[0009] Die US-amerikanische Patentschrift US 1 885 128 A offenbart einen Ladebinder zur Verwendung beim Binden von Röhren, Stangen, Holz und andere schwere Gegenstände auf Transportfahrzeugen, Wagen und anderen Fahrzeugen, und zur Verwendung beim Anheben von extrem schweren Ladungen.

[0010] Die US-amerikanische Patentschrift US 2 777 668 A offenbart eine Vorrichtung zum Betätigen und Festbinden einer Kette und insbesondere eine Vorrichtung, die zur Verwendung mit Ketten geeignet ist, mit welchen eine Frachtladung auf einem Fahrzeug verbunden werden kann.

[0011] Diese Vorrichtungen und Verfahren des Standes der Technik sind jedoch hinsichtlich der Verwendungsmöglichkeiten und der Arbeitssicherheit noch nicht optimiert. Viele dieser Vorrichtungen und Verfahren leiden zudem auch daran, dass sie das Schnittgut nicht ausreichend verdichten können. Teilweise sind die Vorrichtungen auch aufgrund ihres Gewichtes oder ihrer Ausmaßen nicht für Forstarbeit in unwegsamem Gelände geeignet oder sie weisen andere Defizite auf.

Darstellung der Erfindung Aufgabe, Lösung, Vorteile

[0012] Ausgehend von den vorgenannten Überlegungen liegt der vorliegenden Erfindung deshalb die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung bereitzustellen, welche die oben genannten Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist, also insbesondere, welche ein leichtes Ablängen von Ast- und Schichtholz mit einer Kettensäge möglich macht, wobei verhindert wird, dass die Säge Schnittgut aus dem Verbund reißt und gegen den Benutzer schleudert, sowie die Verwendung der Vorrichtung und ein Verfahren zum Ablängen von Ast- oder Schichtholz bereitzustellen.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht es, auch stark gabeliges Astholz oder sehr rollfähiges Schichtholz beim Sägen mit beispielsweise einer handelsüblichen Motorsäge (bzw. Kettensäge) unter Spannung zu halten, wobei die Motorsäge (9) das Ast- bzw. Schichtholz durch einen Paketschnitt ökonomisch zerschneiden kann. Wenn sich der Ast- bzw. Schichtholzseite beim Sägen setzt, kann mit der Vorrichtung leicht nachgespannt bzw. nachverdichtet werden, so dass eine sehr kontinuierliche Arbeitsweise ohne Wechsel der Vorrichtung möglich ist.

[0014] Die Vorrichtung hat ein geringes Gesamtgewicht und geringen Platzbedarf im zusammengelegten Zustand, lässt sich deshalb leicht transportieren und ist auch für Forstarbeit in unwegsamem Gelände gut geeignet.

[0015] In einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung deshalb eine Vorrichtung (1) zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz. Die Vorrichtung umfasst ein starres Stützelement (2), ein erstes Nachsetzelement (3) mit einer Vielzahl von Öffnungen (30) des ersten Nachsetzelements, einen Kettenzug (4), und eine Kettenzugkette (5). Der Kettenzug (4) weist eine Stützplatte (40) zum Abstützen des Kettenzugs (4) auf einem Ast- oder Schichtholzseite (8) auf. Zudem weist der Kettenzug (4) auch ein erstes Eingreifelement (41) zum Eingreifen in eine der Vielzahl von Öffnungen (30) des ersten Nachsetzelements (3) auf. Ein Ast- oder Schichtholzseite (8) kann in einer durch das starre Stützelement (2), dem ersten Nachsetzelement (3) und der Kettenzugkette (5) gebildeten Verdichtungsöffnung (7) gebündelt und fixiert werden.

[0016] Als starres Stützelement (2) wird das in Patentanspruch 1 definierte Stützelement verwendet. Durch das starre Stützelement wird das Ast- oder Schichtholz beim Fixieren und Bündeln breitseitig gestreckt, so dass der entstehende verdichtete Ast- oder Schichtholzseite leicht mit einer Motorsäge (9) geschnitten werden kann. Das Schnittmaterial kann so leichter zusammenrutschen und hängt insbesondere nicht in der Verdichtungsöffnung (7) un-

ten durch. Die mit der Motorsäge (9) anzusetzende Schnitttiefe ist dabei vorteilhafterweise nicht sehr tief, so dass der Schnitt auch mit einer kurzen Säge, beispielsweise einer Motorsäge mit geringer Schienenlänge, durchgeführt werden kann. Vorzugsweise weist das starre Stützelement (2) andererseits eine ausreichende Federwirkung auf, um die Spannung im Bündel über den Federweg zu halten. Hierdurch muss der Ast- oder Schichtholzseite (8) beim Schneiden nicht so häufig nachgespannt werden.

[0017] Das erste Nachsetzelement (3) ist erfindungsgemäß ein beliebiges Bauelement, welches zum Nachsetzen bzw. -spannen eines Ast- oder Schichtholzseite (8) geeignet ist. Hierzu weist es eine Vielzahl von Öffnungen (31) auf. Das Nachsetzen bzw. -spannen erfolgt dadurch, dass das erste Eingreifelement (41) aus einer Öffnung (31) des ersten Nachsetzelements (3) herausgelöst, in eine andere Öffnung (31) des ersten Nachsetzelements (3) eingeführt wird und die durch das starre Stützelement (2), das erste Nachsetzelement (3) und die Kettenzugkette (5) gebildete Verdichtungsöffnung (7) hierdurch verengt wird.

[0018] Die Öffnungen (31) des ersten Nachsetzelements sind bezüglich ihrer Größe und Dimensionierung dem ersten Eingreifelement (41) angepasst. Das Eingreifelement (41) kann mit anderen Worten leicht in jede der Öffnungen (31) des ersten Nachsetzelements (3) eingehängt werden.

[0019] Mit anderen Worten ist das erste Nachsetzelement (3) mit dem starren Stützelement (2) lösbar verbunden.

[0020] Als Kettenzug (4) kann jeder handelsübliche Kettenzug verwendet werden. Beispielsweise kann der Kettenzug ein Kettenzug mit Handhebel- oder Stirnradbauweise sein. Typischerweise ist der Kettenzug (4) ein als Montagewerkzeug für Großkomponenten verwendbarer Kettenzug. Vorzugsweise ist der Kettenzug leichtgängig. In einer besonderen Ausführungsform weist der Kettenzug (4) eine Durchzugsfunktion auf. Hierdurch ist er schnellverstellbar bei niedriger Belastung.

[0021] Als Stützplatte (40) kann jede Platte verwendet werden, welche ein Einsinken des Kettenzuges in den Ast- oder Schichtholzseite (8) verhindern kann. Vorteilhafterweise kann die Stützplatte (40) außerdem verhindern, dass der Kettenzug vom Schichtholzseite (8) abrutscht, beispielsweise wenn feuchtes oder moosbewachsenes, älteres Schichtholz geschnitten werden soll. Vorzugsweise ist die Stützplatte (40) im Wesentlichen eine quadratische oder rechteckige Stützplatte (40) mit am Kettenzugbereich abgeschrägten Ecken und einer Kantenlänge im Bereich von 150 bis 250 mm, insbesondere einer Kantenlänge im Bereich von 180 bis 210 mm. Die abge-

schrägten Ecken der Platte stellen bei ungleichmäßigem Setzen des Bündels sicher, dass die Holzabschnitte nicht zu lang werden, sollte die Platte diagonal über Eck liegen.

[0022] Die Stützplatte (40) ist vorzugsweise über mindestens ein Verbindungselement, wie beispielsweise eine genormte oder nichtgenormte "Lange Mutter" (d. h. Verlängerungsmutter, Verbindungsmutter, Verlängerungsmuffe, Verbindungsmuffe oder Distanzmuffe) auf der Gehäuseverschraubung des Kettenzugs (4) befestigt. In diesem Fall beträgt die Länge des mindestens einen Verbindungselements vorzugsweise 15 bis 45 mm. Vorzugsweise beträgt die Länge des mindestens einen Verbindungselements unter 45 mm, insbesondere unter 30 mm. Je kürzer das mindestens eine Verbindungselement, desto leichter wird das Herstellungsverfahren für die Vorrichtung (1). Der Durchmesser des mindestens einen Verbindungselements weist vorzugsweise die Industrienorm M6 auf. Vorzugsweise entspricht das Verbindungselement der Industrienorm DIN 6334. Idealerweise wird eine Sechskant-Mutter mit 18 mm Länge und 6 mm Durchmesser (M6) verwendet.

[0023] Die Stützplatte (40) hat zusätzlich die Funktion, dass mitgeschleiftes Laub oder Ästchen an ihr abstreifen und so nicht die Mechanik des Kettenzuges (4) blockiert wird. Weiterhin ermöglicht es die Stützplatte (40), die Richtung des Sägeschnitts und die Holzscheitbreite anzupeilen, so dass ein besonders geradliniges Schnittbild mit vordefinierter Breite erhalten wird.

[0024] Als erstes Eingreifelement (41) kann jedes Bauelement verwendet werden, welches zum Eingreifen in mindestens eine Öffnung (30) des ersten Nachsetzelements geeignet ist. Beispielsweise kann das erste Eingreifelement (41) ein Haken, insbesondere ein Metallhaken sein.

[0025] Als Kettenzugkette (5) kann jede Kette verwendet werden, welche funktionell mit dem Kettenzug zusammenarbeiten kann. Beispielsweise kann die Kettenzugkette (5) eine zweidimensional bewegliche Kette, eine eindimensional bewegliche Kette (Gelenkkette) oder eine Spezialkette sein. Wenn die Kettenzugkette (5) eine zweidimensional bewegliche Kette ist, dann kann sie beispielsweise eine Ringkette, eine Gliederkette (z. B. Rundstahlkette), eine Stegkette oder eine Patentkette sein. Wenn die Kettenzugkette (5) eine eindimensional bewegliche Kette ist, dann kann sie beispielsweise eine Bolzenkette, eine Buchsenkette, eine Rollenkette, eine Motorradkette, eine Lagerkragenkette, eine Lamellenkette, eine Zahnkette, eine Rotarykette oder eine Kunststoffkette sein. Als Spezialkette kann die Kettenzugkette (5) beispielsweise eine Kugel- oder Rollenkette bei Linearführung oder ein Kettenband sein. Vorzugsweise ist die Stärke der Kettenzugkette (5) so angepasst,

dass die Vorrichtung auch zum Spannen von Schichtholz mit einem Durchmesser von mindestens 20 cm, vorzugsweise von mindestens 30 cm, verwendet werden kann.

[0026] Das starre Stützelement (2), das erste Nachsetzelement (3) und die Kettenzugkette (5) sind vorzugsweise jeweils lösbar miteinander verbunden, so dass sich in deren Mitte eine Verdichtungsöffnung (7) bildet, mit deren Hilfe Ast- oder Schichtholz gebündelt und fixiert werden kann.

[0027] Die Vorrichtung (1) hat ein Gesamtgewicht von vorzugsweise weniger als 10 kg, insbesondere weniger als 5 kg. In diesem Fall kann die Vorrichtung (1) leicht transportiert werden und ist auch für Forstarbeit in unwegsamem Gelände gut geeignet. Die Vorrichtung (1) kann zudem leicht zusammengelegt werden und passt im zusammengelegten Zustand vorzugsweise in eine im Wesentlichen würfelförmige Kiste mit einem Raumvolumen von weniger als 30 dm³, insbesondere von weniger als 10 dm³. Dies ermöglicht eine optimale Transportfähigkeit der Vorrichtung (1). Wenn das starre Stützelement (2) vom ersten Nachsetzelement (3) bzw. dem Kettenzug (4) getrennt wird, dann ist auch ein einfacher Transport am Werkzeuggurt des Benutzers möglich.

[0028] In einer bevorzugten Implementierung weist die zum Bündeln und Fixieren des Ast- oder Schichtholzscheits (8) gebildete Verdichtungsöffnung (7) einen kreissegmentförmigen (z. B. halbkreisförmigen) Querschnitt auf. Wenn die gebildete Verdichtungsöffnung (7) einen kreissegmentförmigen Querschnitt aufweist, dann kann das Ast- oder Schichtholz beim Verdichten breitseitig gestreckt werden, so dass der entstehende verdichtete Ast- oder Schichtholzscheit (8) leicht mit einer Motorsäge (9) geschnitten werden kann. Die Schnitttiefe ist dabei idealerweise so tief, dass der Schnitt auch mit einer kurzen Säge, beispielsweise einer Kettensäge mit geringer Schienlänge, durchgeführt werden kann.

[0029] Vorzugsweise ist das erste Nachsetzelement (3) ein Schlaufenseil. Wenn das erste Nachsetzelement (3) ein Schlaufenseil ist, dann ist die Vorrichtung (1) insgesamt ideal zum Bündeln, Fixieren und Schneiden von Astholz geeignet. Die Vorrichtung (1) weist dann nur ein geringes Gesamtgewicht auf, so dass sie sich im Einsatz bequem über längere Strecken tragen lässt. Überdies ist das Schlaufenseil ungefährlicher im Falle einer Berührung mit einer Motorsägenkette. Das Schlaufenseil weist eine Elastizität auf, welche ausreichend groß ist, ein sich setzendes Ast- oder Schichtholzscheit (8) über längere Zeit unter Spannung zu halten. Das erste Eingreifelement (41) kann in die Schlaufenöffnungen (30) des Schlaufenseils (3) eingreifen und auf diese Weise den Kettenzug (4) mit dem Schlaufenseil (3) lösbar verbinden. Vorzugsweise ist das Schlaufenseil

(3) einstückig aufgebaut, d. h. es kommt insbesondere ohne weitere Verbindungsmittel aus. Ein einstückiger Aufbau vereinfacht das Herstellungsverfahren für die Vorrichtung (1).

[0030] Alternativ kann das erste Nachsetzelement (3) auch eine Ringkette sein. Wenn das erste Nachsetzelement (3) eine Ringkette ist, dann ist die Vorrichtung (1) ideal zum Bündeln und Schneiden von Schichtholz geeignet. Die Vorrichtung (1) kann dann das Holz mit hoher Zugspannung fixieren, so dass auch Schichtholz mit größeren Stärken, z. B. Schichtholz mit einem Durchmesser von 20 cm und mehr oder sogar 30 cm und mehr, mit der Vorrichtung (1) sicher fixiert und danach geschnitten werden kann.

[0031] Wenn das erste Nachsetzelement (3) eine Ringkette ist, dann kann die Verbindung des Nachsetzelements (3) mit dem starren Element (2) über eine an dem starren Stützelement (2) fixierte Rundbogenschelle (20) erfolgen. Hierdurch werden Schwächungen vermieden. Im Falle von sehr langen Ringketten als erstes Nachsetzelement (3) kann die Rundbogenschelle (20) an Karabinern teilbar sein. Das erste Nachsetzelement (3) kann in diesem Falle beispielsweise eine Länge von circa 3 Metern oder circa 10 Meter aufweisen. Die Verwendung eines Nachsetzelements (3) mit einer Länge von circa 10 Meter hat den Vorteil, dass die Vorrichtung offen meist an Schichtholzstößen verwendet werden kann. Das starre Stützelement (2) ist dann vorzugsweise auf der einen Seite unter dem Stoß eingesteckt. Am anderen Ende kann die Kette um ein dickes Stück-Schichtholz befestigt werden.

[0032] In einer bevorzugten Implementierung umfasst die Vorrichtung (1) zusätzlich ein zweites Nachsetzelement (6) mit einer Vielzahl von Öffnungen (61). Das zweite Nachsetzelement (6) kann die für das erste Nachsetzelement (3) oben beschriebenen Eigenschaften und Merkmale aufweisen. Das zweite Nachsetzelement (6) ist zwischen der Kettenzugkette (5) und dem starren Stützelement (2) angeordnet und ist mit diesen jeweils lösbar verbunden. Die Kettenzugkette (5) weist in diesem Fall ein zweites Eingreifelement (51) zum Eingreifen in eine der Vielzahl von Öffnungen (61) des zweiten Nachsetzelementes auf. Das zweite Eingreifelement (51) kann die für das erste Eingreifelement (41) oben beschriebenen Eigenschaften und Merkmale aufweisen. Insbesondere kann das zweite Eingreifelement (51) ein Haken sein, welcher in die Öffnungen (61) des zweiten Nachsetzelements (6) eingreifen können.

[0033] Vorzugsweise ist das zweite Nachsetzelement (6) ein Schlaufenseil oder eine Ringkette. Wenn auch das zweite Nachsetzelement (6) ein Schlaufenseil ist, dann ist die Vorrichtung (1) zum Bündeln, Fixieren und Schneiden von Astholz sehr gut geeignet. Die Vorrichtung (1) weist dann ein sehr geringes

Gesamtgewicht auf, so dass sie sich bei Forstarbeiten bequem über längere Strecken tragen lässt. Wenn das zweite Nachsetzelement (6) eine Ringkette ist, dann ist die Vorrichtung (1) hingegen ideal zum Bündeln und Schneiden von Schichtholz geeignet. Die Vorrichtung (1) kann dann das Holz mit höherer Zugspannung fixieren, so dass auch Schichtholz mit größeren Stärken, wie z. B. Rundhölzer mit einem Durchmesser von 20 cm und mehr oder sogar 30 cm und mehr, mit der Vorrichtung (1) sicher fixiert und danach geschnitten werden kann.

[0034] Das starre Stützelement (2) ist erfindungsgemäß eine Klemmstange. Insbesondere kann das starre Stützelement (2) eine Klemmstange aus Holz sein, wie z. B. eine Klemmstange aus Haselnuss- oder Eschenholz. Diese Materialien stellen einen optimalen Kompromiss zwischen ausreichender Steifigkeit einerseits und geringem Gesamtgewicht andererseits dar und sie sind zudem preisgünstig in hohen Mengen verfügbar.

[0035] Zudem weist Holz neben der Festigkeit auch eine Federwirkung auf, so dass während des Schneidens eine ausreichende Spannung im Ast- oder Schichtholzsplitter (8) gehalten werden kann und hierdurch nicht so häufig nachgespannt werden muss.

[0036] Ein weiterer Vorteil von Holz ist, dass dieses bei Berührung mit der Sägekette einer Motorsäge (9) leicht schneidbar ist. Somit wird das Unfallrisiko bei Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Kombination mit einer Motorsäge (9) deutlich reduziert, da sich beispielsweise keine Metallsplinter von dem starren Stützelement (2) ablösen können.

[0037] Wenn ein Holzstoß aus Schichtholz geschnitten werden soll, kann die Klemmstange (2) aus Holz zwischen den Lagerhölzern als Kettenbefestigungspunkt unter den Stoß geschoben werden. Dies erleichtert den Arbeitsprozess.

[0038] In einer bevorzugten Implementierung ist die Stützplatte (40) im Wesentlichen aus Leichtmetall gefertigt. Insbesondere ist es bevorzugt, wenn die Stützplatte (40) im Wesentlichen aus Aluminium besteht. Wenn die Stützplatte (40) aus Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium, gefertigt ist, dann kann das Gesamtgewicht der Vorrichtung (1) insgesamt gering gehalten werden. Zudem weist Aluminium eine helle Oberflächenfarbe auf, so dass die Vorrichtung (1) leichter auf Forstflächen mit Unterbewuchs gesehen werden kann. Ein weiterer Vorteil der Verwendung von Aluminium als Material für die Stützplatte (40) ist, dass bei Berührung der Motorsäge (9) mit der Stützplatte (40) der Benutzer nicht durch Funkenschlag o. a. gefährdet wird.

[0039] Wahlweise weist die Stützplatte (40) ein Bürstensystem auf. Auf diese Weise kann die Kettenzug-

kette (5) von mitgeschleiftem Laub und Ästchen besonders gut gereinigt werden, so dass der Kettenzug (4) auch über einen längeren Zeitraum störungsfrei, d. h. ohne Blockierung der Mechanik, verwendet werden kann.

[0040] In einem zweiten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung der Vorrichtung (1) zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz.

[0041] In einem dritten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Ablängen von Ast- oder Schichtholz unter Verwendung der Vorrichtung (1). Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte. In einem ersten Schritt (Schritt A) wird Ast- oder Schichtholz in der Verdichtungsöffnung (7) unter Verdichtung zu einem Ast- oder Schichtholzschicht (8) gebündelt und fixiert. In einem zweiten Schritt (Schritt B) wird der gebündelte und fixierte Ast- oder Schichtholzschicht (6) mit einer Kettensäge (9), gegebenenfalls unter Nachspannen des Ast- oder Schichtholzschichtes (8) mit Hilfe des ersten Nachsetzelements (3) abgelängt.

[0042] Das Verfahren ermöglicht es, beispielsweise einen Holzstoß aus Schichtholz bequem in kleiner Holzstücke zu zerschneiden. Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung von kleinen Holzstücken verwendet werden, die als Feuerholz im Haushalt oder als Düngemittel in der Landwirtschaft dienen können.

[0043] In einem vierten Aspekt betrifft die Erfindung auch ein Vorrichtungsset, umfassend die erfindungsgemäße Vorrichtung. Das Vorrichtungsset umfasst vorzugsweise zusätzlich ein weiteres starres Stützelement (2), verbunden mit einem weiteren ersten und zweiten Nachsetzelement (3, 6), welche andere Eigenschaften aufweisen und als Wechselelemente zu dem starren Stützelement (2), dem ersten und zweiten Nachsetzelement (3, 6) der Vorrichtung (1) verwendet werden können. Zusätzlich kann das Vorrichtungsset auch eine Gebrauchsanweisung für die erfindungsgemäße Vorrichtung (1) bzw. das Vorrichtungsset enthalten.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0044] Im Folgenden werden beispielhaft und nicht abschließend einige besondere Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren beschrieben.

[0045] Die besonderen Ausführungsformen dienen nur zur Erläuterung des allgemeinen erfinderischen Gedankens, jedoch beschränken sie die Erfindung nicht.

[0046] In den besonderen Ausführungsformen zeigen:

[0047] Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0048] Fig. 2 eine Teilansicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0049] Fig. 3 die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bündeln, Fixieren und Ablängen von Astholz.

[0050] Fig. 4 die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bündeln, Fixieren und Ablängen von Astholz.

[0051] Fig. 5 die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fixieren und Ablängen von Schichtholz.

[0052] Fig. 6 die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fixieren und Ablängen von Schichtholz.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0053] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung (1). Die Vorrichtung (1) umfasst in diesem Beispiel eine Klemmstange aus Haselnuss-Holz als starrem Stützelement (2). An die Klemmstange aus Haselnuss-Holz ist ein Schlaufenseil als erstem Nachsetzelement (3) angeknötet. Das Schlaufenseil weist eine Vielzahl von Schlaufen als Öffnungen (30) des ersten Nachsetzelements (3) auf. An dem Schlaufenseil ist ein Kettenzug (4) lösbar befestigt. Hierbei greift ein an dem Kettenzug (4) fixierter Haken als erstes Eingreifelement (41) in eine Öffnung (30) des Schlaufenseils (3) ein und verbindet so das Schlaufenseil (30) mit dem Kettenzug (4) lösbar.

[0054] Der Kettenzug (4) ist ein handelsüblicher Handhebel-Kettenzug, welcher als Montagewerkzeug für Großkomponenten industriell verwendet wird. Er weist eine Durchzugsfunktion auf. Auf diese Weise ist er bei niedriger Belastung schnellverstellbar. Der Handhebel-Kettenzug weist überdies eine rechteckige Aluminiumplatte mit am Kettenzugbereich abgeschrägten Ecken als Stützplatte (40) auf. Diese Aluminiumplatte weist eine Breite von 180 mm und eine Höhe von 210 mm auf. Die Stützplatte (40) verhindert, dass der Kettenzug vom Schichtholzschicht (8) abrutscht, beispielsweise wenn feuchtes oder moosbewachsenes, älteres Schichtholz geschnitten werden soll. Die abgeschrägten Ecken der Platte stellen bei ungleichmäßigem Setzen des Bündels sicher, dass die Holzabschnitte nicht zu lang werden, sollte die Platte diagonal über Eck liegen.

[0055] Die Stützplatte (40) ist über mehrere Sechskant-Muttern mit 18 mm Länge und 6 mm Durchmesser (M6) als Verbindungselement auf der Gehäu-

severschraubung des Kettenzugs (4) befestigt. Diese Verbindungselemente entsprechen der Industrienorm DIN 6334.

[0056] In den Handhebel-Kettenzug ist eine Kettenzugkette (5) aus Metall an deren einem Ende nachziehbar eingesetzt. Die Kettenzugkette (5) entspricht in diesem Fall der DIN-Norm DIN 5685. Die Dimensionierung beträgt 6/42/24 (Dicke/Teilung/Breite). Der Handhebel-Kettenzug (4) und die Kettenzugkette (5) können auch eine maximale Zugbelastung von 250 kg aufweisen. Alternativ können der Handhebel-Kettenzug (4) und die Kettenzugkette (5) eine maximale Zugbelastung von 500 kg aufweisen. An dem anderen Ende der Kettenzugkette (5) ist ein zweiter Haken als zweitem Eingreifelement (50) fixiert. Die Kettenzugkette (5) ist mit einem zusätzlichen zweiten Schlaufenseil als zweitem Nachsetzelement (6) lösbar verbunden. Das zweite Schlaufenseil (6) weist die oben beschriebenen Merkmale des ersten Schlaufenseils (3) auf.

[0057] Der an der Kettenzugkette (5) fixierte zweite Haken (50) greift in eine der Vielzahl von Schlaufen (60) des zweiten Schlaufenseils (6) ein und verbindet so das zweite Schlaufenseil (6) mit der Kettenzugkette (5) lösbar. Das zweite Schlaufenseil (6) ist an die Klemmstange (2) aus Haselnuss-Holz angeknüpft. Durch das starre Stützelement (2), das erste Nachsetzelement (3), den Kettenzug (4), die Kettenzugkette (5) und das zweite Nachsetzelement (6) wird eine Verdichtungsöffnung (7) gebildet, in welchem ein Ast- oder Schichtholzsplit (8) gebündelt und fixiert werden kann.

[0058] Die Vorrichtung (1) hat in dieser Ausführungsform ein Gesamtgewicht von weniger als 5 kg und kann deshalb leicht transportiert werden und ist auch für Forstarbeit in unwegsamem Gelände gut geeignet. Die Vorrichtung kann leicht zusammengelegt werden und passt im zusammengelegten Zustand in eine im Wesentlichen würfelförmige Kiste mit einem Raumvolumen von weniger als 10 dm³.

[0059] Fig. 2 zeigt eine Teilansicht auf ein alternatives Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung (1). Abgebildet ist das starre Stützelement (2) und die hieran befestigten ersten und zweiten Nachsetzelemente (3, 6). Das starre Stützelement (2) ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Klemmstange aus Eschenholz (d. h. ein Gerüstestiel aus Esche). Das Eschenholz ist mit einer mittleren Rohdichte von 690 kg/m³ ein schweres und auch hartes Holz mit günstigen Festigkeitseigenschaften. Es ist elastisch, abriebfest und durch die hohe Bruchschlagarbeit sehr zäh. Aus diesem Grund eignet es sich besonders gut als starres Stützelement (2).

[0060] Das erste Nachsetzelement (3) ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Ringkette. Auch das zwei-

te Nachsetzelement (6) ist eine Ringkette. Die ersten und zweiten Nachsetzelemente (3, 6) sind mit dem starren Stützelement (2) jeweils über eine an dem Stützelement (2) fixierte Rundbogenschelle (20) aus Metall befestigt.

[0061] Auch diese Ausführungsform der Vorrichtung (1) hat ein Gesamtgewicht von weniger als 5 kg und kann deshalb leicht transportiert werden und ist auch für Forstarbeit in unwegsamem Gelände gut geeignet. Sie kann leicht zusammengelegt werden und passt im zusammengelegten Zustand in eine im Wesentlichen würfelförmige Kiste mit einem Raumvolumen von weniger als 10 dm³.

[0062] Fig. 3 zeigt die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bündeln, Fixieren und Ablängen von Astholz. In der Abb. A) ist dargestellt, wie Astholz mit Hilfe der Vorrichtung (1) gebündelt werden kann. Zunächst wird die Vorrichtung (1) der Länge nach auf dem Waldboden platziert, wobei das erste Nachsetzelement (3) noch nicht mit dem Kettenzug (4) verbunden ist. Mit anderen Worten ist die Vorrichtung (1) hier noch nicht geschlossen. Astholz wird dann zunächst auf das erste Stützelement (2) der Vorrichtung platziert, wobei die Länge des Stützelements (2) die Länge des Astholzscheits vorgibt. Die Vorrichtung (1) wird dann dadurch geschlossen, dass das erste Nachsetzelement (3) mit dem Kettenzug (4) verbunden wird. In diesem Beispiel weist der Kettenzug (4) einen Haken als erstem Eingreifelement (41) auf, welcher in die Schlaufe (30) des ersten Schlaufenseils (3) eingehakt werden kann. Die Vorrichtung (1) ist jetzt geschlossen, wobei das Astholzscheit (8) sich in der Verdichtungsöffnung (7) befindet. Mit Hilfe des Kettenzuges (4) wird nun die Verdichtungsöffnung (7) schrittweise verkleinert, wobei sich das Astholzscheit (8) gleichzeitig verdichtet.

[0063] In der Abb. B) ist dargestellt, wie das mit Hilfe der Vorrichtung (1) gebündelte Astholz mit einer Kettensäge (9) an einer Seite geschnitten wird. Die Plattenränder der Stützplatte (40) helfen, die Richtung des Sägeschnittes anzupeilen und die vordefinierte Holzsplit-Breite einzuhalten.

[0064] Durch die Verdichtung des Astholzes ist es möglich, dieses leicht und sicher als Paket mit einer Kettensäge (9) abzulängen. Die Vorrichtung verhindert, dass die Sägekette kleinere Holzstücke aus dem Verbund reißt und gegen den Benutzer schleudert.

[0065] Stark gabeliges Astholz kann beim Sägen mit der Motorsäge (9) unter Spannung gehalten werden, wobei die Säge das Ast- bzw. Schichtholz durch einen Paketschnitt ökonomisch eingesetzt werden kann. Beim Zerkleinern von Astholz unter Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es günstig, unter Nachspannen von zwei Seiten auf die Vorrichtung zu arbeiten, wobei der letzte

Schnitt knapp neben der Stützplatte erfolgen sollte. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Stützplatte (40) im Wesentlichen eine quadratische oder rechteckige Stützplatte (40) mit am Kettenzugbereich abgeschragten Ecken und einer Kantenlänge im Bereich von 195 mm. Die abgeschragten Ecken der Platte stellen bei ungleichmäßigem Setzen des Bündels sicher, dass die Holzabschnitte nicht zu lang werden, sollte die Platte diagonal über Eck liegen.

[0066] In der Fig. 4 ist abgebildet, wie das mit Hilfe der Vorrichtung (1) gebündelte Astholz mit einer Kettensäge (9) an der anderen Seite geschnitten wird. In der Mitte verbleibt ein durch die Vorrichtung (1) weiterhin gebündeltes und fixiertes Astholzscheit (8) mit definierter Länge. Vorteilhafterweise kann die Vorrichtung (1) auch dazu verwendet werden, das erhaltene gebündelte und fixierte Astholzscheit (8) auf einen geeigneten Transportwagen zu befördern, indem es über die Vorrichtung (1) angehoben und auf den Transportwagen gelegt wird. Vorzugsweise wird in diesem Fall ein Kettenzug mit einer Zugstärke von mindestens 500 kg eingesetzt, so dass auch Schnittgut mit hoher Raumdichte, beispielsweise Reisig mit einem spezifischen Gewicht von mindestens 100 kg/m³, insbesondere mit einem spezifischen Gewicht von 300 bis 400 kg/m³ (ofenfertig) geschnitten werden kann. Die Vorrichtung (1) kann danach wieder geöffnet werden und ist erneut einsatzbereit.

[0067] Fig. 5 zeigt die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung (1) zum Fixieren und Ablängen von Schichtholz. Diese erfindungsgemäße Verwendung entspricht weitgehend der oben beschriebenen Verwendung der Vorrichtung (1) zum Bündeln, Fixieren und Ablängen von Astholz. Bei der Verwendung zum Fixieren und Ablängen von Schichtholz ist es indes bevorzugt, dass das erste und das zweite Nachsetzelement (3, 6) jeweils eine Ringkette aus Metall ist. In diesem Fall ist die Vorrichtung (1) insgesamt steifer und ist den höheren mechanischen Anforderungen beim Spannen von Schichtholz besser gewachsen.

[0068] Durch die Verdichtung des Schichtholzes mittels der Vorrichtung (1) ist es möglich, dieses bequem und sicher als Paket mit einer Motorsäge (9) abzulängen. Die Vorrichtung (1) verhindert, dass die Sägekette bzw. das Sägeblatt kleinere Holzstücke aus dem Verbund reißt und gegen den Benutzer der Motorsäge (9) schleudert.

[0069] Fig. 6 zeigt die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fixieren und Ablängen von Schichtholz. Rollfähiges Schichtholz kann beim Sägen mit einer Motorsäge (9) unter Spannung gehalten werden, wobei die Motorsäge (9) das Ast- bzw. Schichtholz durch einen Paketschnitt ökonomisch zerschneiden kann.

Bezugszeichenliste

1	Vorrichtung
2	starres Stützelement
3	erstes Nachsetzelement
4	Kettenzug
5	Kettenzugkette
6	zweites Nachsetzelement
7	Verdichtungsöffnung
8	Ast- oder Schichtholzscheit
9	Motorsäge
20	Rundbogenschelle
30	Öffnung des ersten Nachsetzelements
40	Stützplatte
41	erstes Eingreifelement
50	zweites Eingreifelement
60	Öffnung des zweiten Nachsetzelements

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz, umfassend ein starres Stützelement (2), ein erstes Nachsetzelement (3) mit einer Vielzahl von Öffnungen (30) des ersten Nachsetzelements, einen Kettenzug (4) und eine Kettenzugkette (5), wobei der Kettenzug (4) eine Stützplatte (40) zum Abstützen des Kettenzuges (4) auf einem Ast- oder Schichtholzscheit (8) aufweist und ein erstes Eingreifelement (41) zum Eingreifen in eine der Vielzahl von Öffnungen (30) des ersten Nachsetzelements (3) aufweist, und wobei ein Ast- oder Schichtholzscheit (8) in einer durch das starre Stützelement (2), das erste Nachsetzelement (3) und die Kettenzugkette (5) gebildeten Verdichtungsöffnung (7) gebündelt und fixiert werden kann, wobei das starre Stützelement (2) eine Klemmstange ist.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei die zum Bündeln und Fixieren des Ast- oder Schichtholzscheits (8) gebildete Verdichtungsöffnung (7) einen kreissegmentförmigen Querschnitt aufweist.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei das erste Nachsetzelement (3) ein Schlaufenseil ist.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei das erste Nachsetzelement (3) eine Ringkette ist.
5. Vorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, zusätzlich umfassend ein zweites Nachsetzelement (6) mit einer Vielzahl von Öffnungen (61), wobei das zweite Nachsetzelement (6) zwischen der Kettenzugkette (5) und dem starren Stützelement (2) angeordnet ist und wobei die Kettenzugkette (5) ein zweites Eingreifelement (51) zum Eingreifen in eine der Vielzahl von Öffnungen (61) des zweiten Nachsetzelementes aufweist.

6. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, wobei das zweite Nachsetzelement (6) ein Schlaufenseil oder eine Ringkette ist.

7. Vorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stützplatte (40) im Wesentlichen aus Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium, gefertigt ist.

8. Vorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stützplatte (4) über mindestens ein Verbindungselement, wie beispielsweise eine Verlängerungsmutter, auf der Gehäuseverschraubung des Kettenzugs (4) lösbar befestigt ist.

9. Verwendung der Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz.

10. Verfahren zum Ablängen von Ast- oder Schichtholz unter Verwendung der Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend folgende Schritte:

- A) Bündeln und Fixieren von Ast- oder Schichtholz in der Verdichtungsöffnung (7) unter Verdichten zu einem Ast- oder Schichtholzscheit (8) und
- B) Ablängen des gebündelten und fixierten Ast- oder Schichtholzscheits (8) mit einer Motorsäge (9).

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

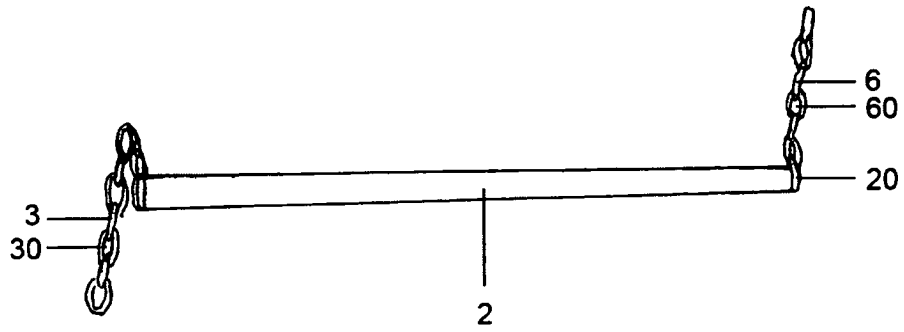


Fig. 2

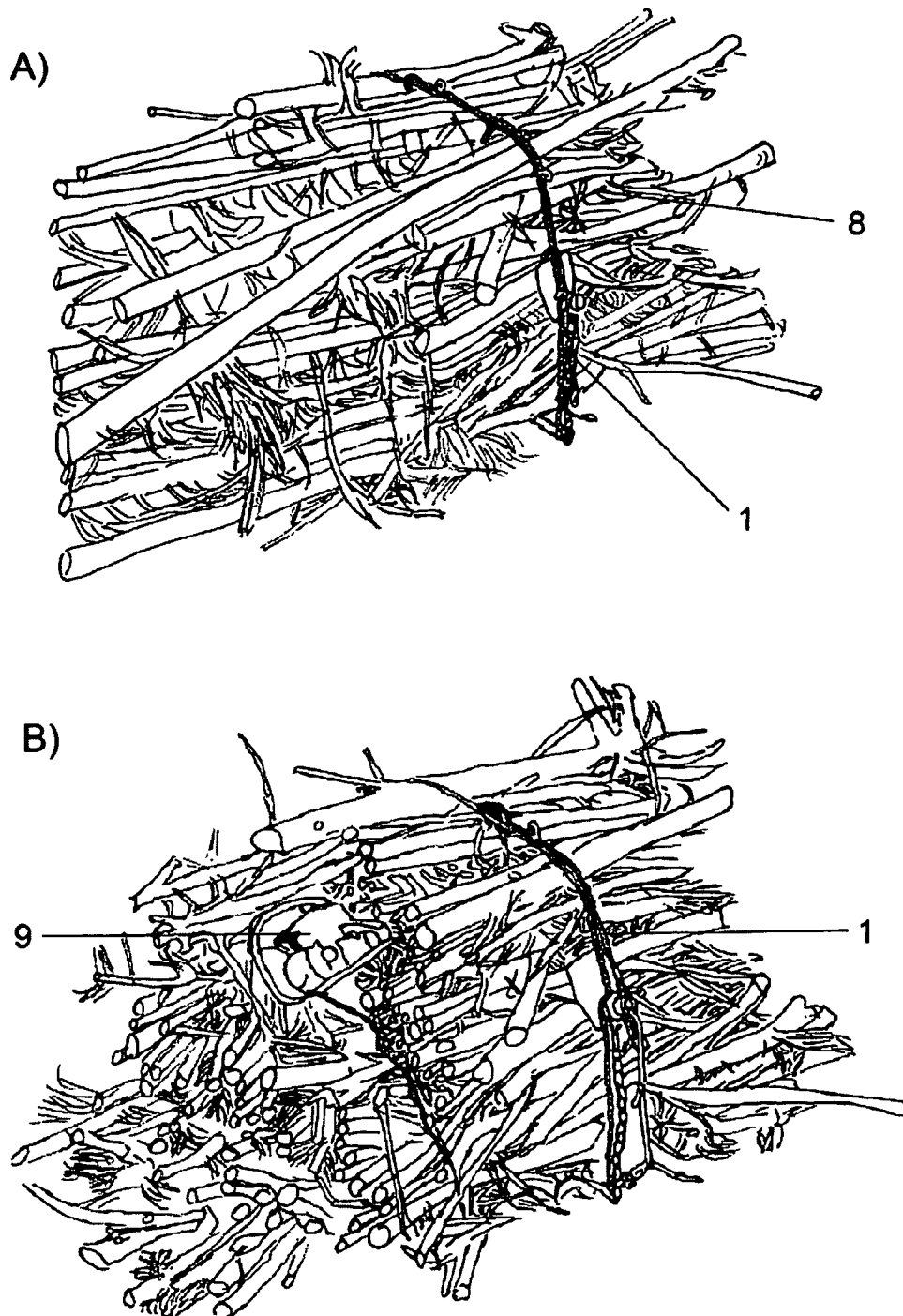


Fig. 3

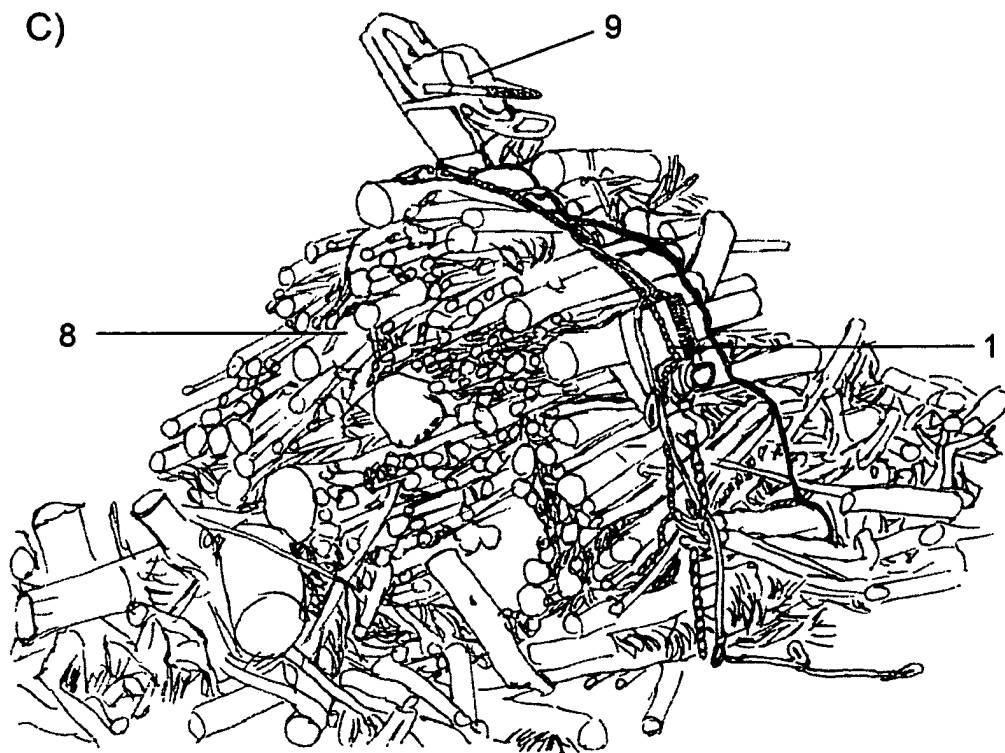


Fig. 4

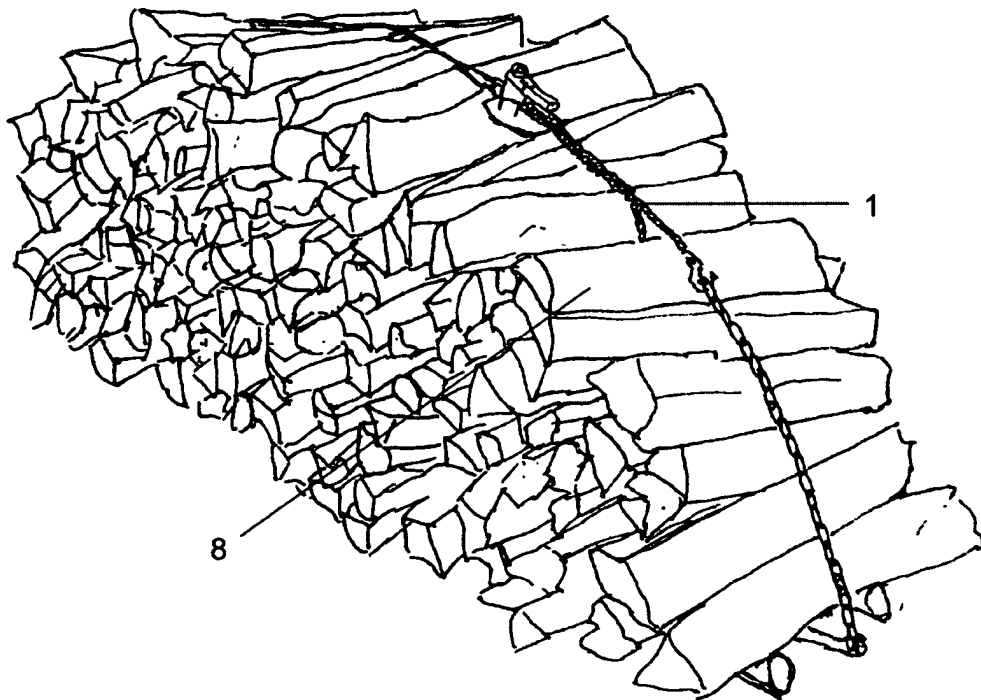


Fig. 5

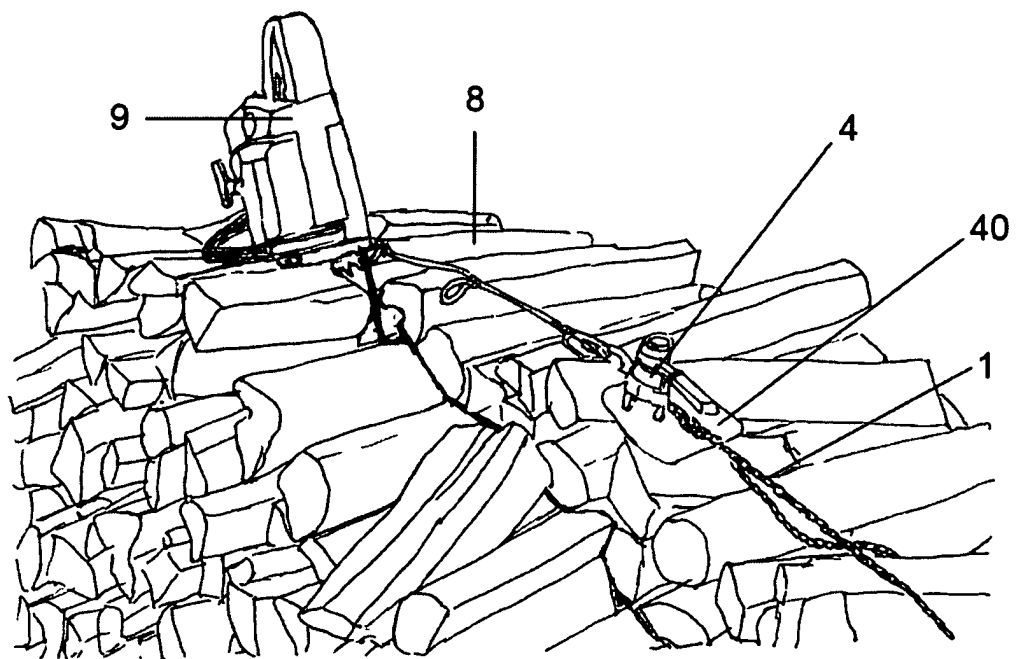


Fig. 6