

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

698 236 B1

(51) Int. Cl.: B23D 47/04 (2006.01)
B27B 11/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 02097/05

(22) Anmeldedatum: 29.12.2005

(30) Priorität: 05.01.2005
DE 102005000821.6

(24) Patent erteilt: 30.06.2009

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.06.2009

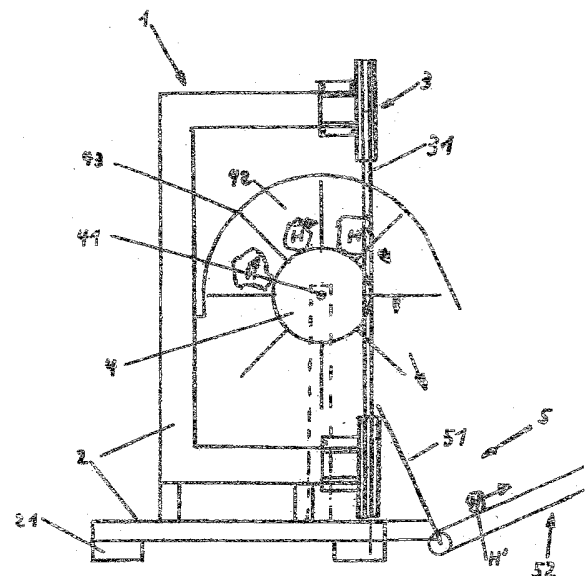
(73) Inhaber:
Christian Huber, Markgrafstrasse 5
87772 Pfaffenhausen (DE)

(72) Erfinder:
Christian Huber, 87772 Pfaffenhausen (DE)

(74) Vertreter:
Astried Eisenring, Fronberg 2
9404 Rorschacherberg (CH)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Sägen von Holz zu Brennholz.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) und ein Verfahren zum Sägen von Holz (H) zu Brennholz, unter Verwendung der Vorrichtung (1), wobei die Vorrichtung (1) aus einem Gestell oder Rahmen (2), zumindest einer Schneideinrichtung (3), die motorisch angetrieben und zumindest dahingehend steuer- und/oder regelbar ist/sind, dass sie ein- und ausschaltbar ist/sind, und einer Vorschubeinrichtung (4) besteht, die um zumindest eine Welle oder Achse (41) drehbar, die annähernd senkrecht zur Schneidrichtung der zumindest einer Schneideinrichtung (3) angeordnet ist/sind, und die Vorschubeinrichtung (4) motorisch angetrieben sowie zumindest dahingehend steuer- und/oder regelbar ist, dass sie ein- und ausschaltbar ist, so dass die Vorschubeinrichtung (4) das Holz (H) durch die eine oder die mehreren Schneideinrichtung/-en (3) führt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Vorrichtungen und ein Verfahren zum Sägen von Holz, wobei die entstehenden Abschnitte des Holzes zur energetischen Nutzung bestimmt sind.

Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Vorrichtungen und Verfahren zum Sägen von Holz zu Brennholz, bekannt. Schubtisch- und Wippsägen, die jeweils eine Säge- bzw. Schneideinrichtung aufweisen, sind weit verbreitet. Dabei erfolgt die Zufuhr des abzulängenden bzw. zu sägenden Rund- oder Scheitholzes in die Sägeeinrichtung manuell. Ihre Effizienz ist damit jedoch begrenzt.

[0002] Eine Verbesserung dazu ist aus der gattungsgleichen Vorrichtung der AT 407 024 B bekannt, bei der mindestens zwei quer zur Schnittgutlängsrichtung bewegbare Bandsägeorgane vorgesehen sind. Diese Brennholzschneidmaschine weist eine zangenförmige Halteeinrichtung zum Halten des Schnittguts auf, welche quer zur Schnittgutlängsrichtung mittels Schlitten auf Schienen verschiebbar ist und damit das Schnittgut in die Bandsägeorgane führt.

[0003] Bei dieser Vorrichtung ist jedoch der relativ hohe mechanische Aufwand nachteilig. Des Weiteren ist durch die zeitlich nacheinander ablaufenden Teilvorgänge die Effizienz der Sägeeinrichtungen und damit der Brennholzschneidmaschine eingeschränkt.

[0004] Die DE 10 104 154 C1 offenbart zwar eine Sägevorrichtung für Brennholz mit einem, zwei oder mehreren Kreissägeblättern als Schneideinrichtungen und einer Zuführeinrichtung zur Zuführung von Schnittgut, die eine rotativ angetriebene Trägerwelle umfasst und im Wesentlichen rechtwinklig zur Schneidrichtung der mindestens einen Schneideinrichtung ausgerichtet ist sowie einen, zwei oder mehrere Transportträger zur Aufnahme und zum Transport des Schnittgutes durch die Schneideinrichtung trägt. Diese Sägevorrichtung ist jedoch bei rundlichem Holz nachteilig, da dieses in der Zuführeinrichtung nicht fixierbar ist. Zusätzlich ist die Verwendung einer Band- oder Kettensäge als Schneideinrichtung nachteilig.

[0005] Aus der DE 1 769 186 U und der österreichischen Patentschrift AT 281 398 sind jeweils Vorrichtungen zum Sägen von Holz bekannt, jedoch ist deren Ergebnis in der Form von Brettern oder Balken zur Verwendung in der Bauindustrie oder dgl. bestimmt. Ausserdem wird in der jeweiligen Vorschubeinrichtung jedes abzulängende Holzstück mittels greiferartigen Klemmeinrichtungen gehalten, die jeweils als integrierter Bestandteil der jeweiligen Vorschubeinrichtung darin angebracht sind. Durch die notwendige Steuerung der Öffnungs- und Greifbewegung der Klemmen zum Festhalten des Holzes ergibt sich ein sehr hoher mechanischer Aufwand.

[0006] Ferner zeigt die DE 3 030 970 A1 eine Sägevorrichtung, in der das zu sägende Holz mit Spannbacken festgehalten wird, während es durch eine Schwenkbewegung eines Kreissägeblattes abgelängt wird, und die US 4 259 886 eine Vorrichtung zum Ablängen von Rundholz für die Papier- oder Bauindustrie.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Sägen von Holz zu Brennholz, mit einem möglichst einfachen mechanischen Aufbau sowie einer verbesserten Effizienz und hohem Durchsatz bereitzustellen.

[0008] Diese Aufgabe wird betreffend die Vorrichtung mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 2 oder 3 und betreffend das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Weitere Ausgestaltungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Einige Beispiele davon werden im Folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0010] Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine schematisierte Seitenansicht weiterer Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Vorrichtung und
- Fig. 3 eine schematisierte Draufsicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Vorrichtung.

[0011] Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung (1) zum Sägen von Holz (H) zu Brennholz. Sie besteht aus einem Gestell oder Rahmen (2) zur Aufnahme bzw. zum Tragen von zumindest einer Schneideinrichtung (3) und einer Vorschubeinrichtung (4) sowie weiterer Einrichtungen, die im Folgenden beschrieben werden. Die Schneideinrichtung/-en (3) und die Vorschubeinrichtung (4) sind motorisch angetrieben und zumindest dahingehend steuer- und/oder regelbar, dass sie ein- und ausschaltbar sind. Das Ein- und Ausschalten der verschiedenen Einrichtungen der Vorrichtung (1) kann gemeinsam durch einen und/oder jeweils einzeln durch mehrere Schalter erfolgen.

[0012] Zur Verbesserung der Transportierbarkeit und der Aufstellsicherheit der erfindungsgemässen Vorrichtung (1) kann das Gestell oder der Rahmen (2) (im Folgenden nur noch mit Rahmen (2) bezeichnet) zumindest eine Transport- und/oder Aufstelleinrichtung (21/22) zum Transportieren und/oder Aufstellen der Vorrichtung (1) aufweisen. An dem Rahmen (2) können eine oder mehrere einer oder verschiedenen Transport- und/oder Aufstelleinrichtung/-en vorgesehen sein. Beispiele für diese Transport- und/oder Aufstelleinrichtungen sind (fakultativ verstellbare) Aufstellfüsse (21), Räder (22) (in der Fig. 2 dargestellt), eine Dreipunktaufhängung (nicht dargestellt) an einen Schlepper sowie eine oder mehrere Laschen (nicht dargestellt) zum Eingriff einer Hebe- oder Tragevorrichtung, wie z.B. für die Gabel eines Gabelstaplers oder Front-

laders oder Laschen zum Eingreifen einer Kette oder eines Seiles eines Seilzuges oder eines Kranes. Weitere Transport- und/oder Aufstellereinrichtungen sind beispielsweise eine oder mehrere Schieb- und/oder Tragestange/-n und/oder eine Anhängereinrichtung an eine Zugmaschine.

[0013] Des Weiteren sind an dem Rahmen (2) verschiedene Schutzabdeckungen angebracht, die sowohl einen manuellen Eingriff in bewegenden Einrichtungen der Vorrichtung (1) als auch die Ausbreitung von Sägemehl oder Holzsplittern verhindern sollen. Zusätzlich können ein oder mehrere Anschlüsse für ein oder mehrere Absaugeinrichtung/-en (nicht dargestellt) vorgesehen sein.

[0014] Darüber hinaus trägt der Rahmen (2) zumindest eine oder mehrere Schneideinrichtung/-en (3) zum Ablängen des Holzes (H).

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die zumindest eine Schneideinrichtung (3) eine Bandsäge (31). Dabei bilden die gegenläufigen Abschnitte des umlaufenden Sägebandes jeweils ein eigenständiges Sägeorgan, so dass durch den Vor- und Rücklaufabschnitt des Sägebandes der Bandsäge (31) bereits zwei beabstandete Schnitte durchführbar sind. Für das üblicherweise etwa 1 m lange Schnittgut ergeben sich aus einem Scheit damit drei ofengerechte Abschnitte (H'). Zur Anpassung an die Scheit- bzw. Abschnittslänge ist der Abstand zwischen Vor- und Rücklaufabschnitt des Sägebandes durch geeignete Mittel, wie weitere oder andere, grössere bzw. kleinere Umlenkrollen, einstellbar.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltungsform (dargestellt in Fig. 2) ist die zumindest eine Schneideinrichtung (3) eine Kreissäge (32). Zur Steigerung des Durchsatzes bzw. der Effizienz können in der erfindungsgemässen Vorrichtung (1) zwei oder mehrere Kreissägeblätter parallel angeordnet werden. In einer dazu bevorzugten Ausführungsform sind die zumindest zwei Kreissägeblätter auf einer Achse oder Welle angebracht, wobei der Abstand zwischen den einzelnen Blättern auf der Achse oder Welle einstellbar ist. Die einzelnen Kreissägeorgane können aber auch jeweils eine eigenständige Lagerung aufweisen, die wiederum parallelverstell- bzw. schiebbar auf dem Gestell oder Rahmen (2) sein kann.

[0017] Darüber hinaus kann die zumindest eine Schneideinrichtung (3) eine Kettensäge (33) (dargestellt in Fig. 2) sein. Zur Steigerung des Durchsatzes bzw. der Effizienz können in der erfindungsgemässen Vorrichtung (1) eine, zwei oder mehrere Kettensägeeinrichtungen parallel angeordnet werden. In einer dazu bevorzugten Ausführungsform sind die Antriebsritzeln der zumindest zwei Kettensägeeinrichtungen auf einer Achse oder Welle angebracht, wobei der Abstand zwischen den einzelnen Kettensägeschwertern auf der Achse oder Welle einstellbar ist. Die einzelnen Kettensägeeinrichtungen können aber auch jeweils eine eigenständige Lagerung aufweisen, die wiederum parallelverstell- bzw. schiebbar auf dem Rahmen (2) sein kann.

[0018] Die Vorschubeinrichtung (4) der erfindungsgemässen Vorrichtung (1) ist um zumindest eine Welle oder Achse (41) drehbar und annähernd senkrecht (im 90°-Winkel) zur Schneidrichtung angeordnet, wobei das Holz (H) durch die Vorschubeinrichtung (4) in die zumindest eine Schneideinrichtung (3) geführt wird.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die zumindest eine Welle oder Achse (41) einteilig bzw. durchgängig. Sie kann aber auch unterbrochen bzw. mehrteilig sein.

[0020] In der weiteren Ausgestaltung der bevorzugten Ausführungsform ist die eine einteilige Welle oder Achse (41) rohr- bzw. trommelförmig. Die zumindest eine Welle oder Achse (41) kann aber auch aus Vollmaterial sein.

[0021] Ausserdem kann der Querschnitt der zumindest einen Welle oder Achse (41) kreisförmig oder nicht kreisförmig, wie beispielsweise oval oder polygon, sein.

[0022] Um die zumindest eine Welle oder Achse (41) der Vorschubeinrichtung (4) sind eine oder mehrere Aufnahmeeinrichtung/-en für das Holz (H) angeordnet, die bevorzugt Begrenzungen aufweist/-en und dadurch ein oder mehrere Aufnahmefach/-fächer oder -segment/-e (42) bilden können.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform der Vorschubeinrichtung (4) sind die Aufnahmefächer oder -segmente (42) weitgehend sternförmig um die zumindest eine Welle oder Achse (41) der Vorschubeinrichtung (4) angeordnet.

[0024] In der einfachsten Ausgestaltungsform werden die Aufnahmefächer oder -segmente (42) durch Bleche (43), Gitter, Stäbe oder Rechen begrenzt, die auf einer Welle oder Achse (41) befestigt sind. Die Aufnahmefächer oder -segmente (42) können aber auch durch konsolenartige Mitnehmer (44) begrenzt werden. Durch die Formgebung dieser Begrenzungen können die Aufnahmefächer oder -segmente (42) unterschiedliche Querschnitte aufweisen, wie beispielsweise einen zumindest annähernd kreissegment- bzw. bogenförmigen oder zumindest annähernd polygonen Querschnitt.

[0025] Die Begrenzungen der Aufnahmefächer oder -segmente (42), wie Blechs (43), Gitter, Stäbe, Rechen oder konsolenartige Mitnehmer (44), können auf der Welle oder Achse (41) direkt unlösbar befestigt sein, insbesondere verschweisst, oder zur Verstellung bzw. zur Anpassung der Grösse der Aufnahmefächer oder -segmente (42) an das Schnittgut Holz (H) dort lösbar befestigt sein, wie beispielsweise verschraubbar und/oder steckbar bzw. verrastbar. Es ist aber auch möglich, ein oder mehrere Bleche, Gitter oder dergleichen so zu verformen bzw. zu biegen, dass sich die Fächer- bzw. Segmentform daraus ergibt.

[0026] In einer weiteren, nicht dargestellten Ausgestaltungsform werden die Aufnahmefächer oder -segmente (42) um zumindest zwei parallel angeordnete Wellen oder Achsen (41) gedreht, wobei die Begrenzungen, wie Bleche (43), Gitter, Stäbe, Rechen oder konsolenartige Mitnehmer (44), auf zumindest einer endlosen Kette oder einem oder mehreren Bän-

dern oder Riemen bzw. Blechen angebracht sind, die um die mehreren Wellen oder Achsen (41) bewegt bzw. gedreht werden.

[0027] Neben der starren Ausgestaltung der Aufnahmefächer oder -segmente (42) können diese derart gebildet sein, dass die Segmente ein flexibles Material aufweisen und/oder dass das Holz (H) auf Seilen, Ketten, Riemen und/oder Bändern aufliegt, so dass eine gewisse Anpassung an die Form und/oder den Querschnitt des Holzes (H) sowie eine ausreichende Fixierung ermöglicht wird.

[0028] Dabei hat es sich zur Fixierung des Holzes (H) weiterhin als vorteilhaft erwiesen, in den Aufnahmefächern oder -segmenten (42) Dornen, Haken, Noppen, Gegenhalter, Stifte und/oder längliche oder zahn- oder wellenförmige Erhebungen oder Rauigkeiten einzubringen.

[0029] Auf die bisher beschriebene Weise wird das Schnittgut Holz (H) mittels der Vorschubeinrichtung (4) in die zumindest eine Schneideinrichtung (3) geführt, in der durch Ablängen die Abschnitte (H') erzeugt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung (1) führt die Vorschubeinrichtung (4) die Abschnitte (H') nach dem Durchgang bzw. dem oder den vollständig erfolgten Schnitt/-en durch die eine oder die mehreren Schneideinrichtung/-en (3) einer Abtransporteinrichtung (5) und/oder einer Spalteinrichtung (6) (prinzipiell dargestellt in Fig. 3) zu.

[0030] In der einfachsten Ausführungsform ist die Abtransporteinrichtung (5) eine blech-, gitter- oder rechenförmige Rutsche (51).

[0031] In einer weiteren und/oder zusätzlichen Ausgestaltungsform weist die Abtransporteinrichtung (5) zumindest ein Band (52) oder zumindest einen Riemen oder zumindest eine Kette auf. Darauf können die Mitnehmer für die Abschnitte (H') angebracht sein.

[0032] Die Abtransporteinrichtung (5) in Band-, Riemen- oder Kettenform kann motorisch angetrieben und zumindest dahingehend steuer- und/oder regelbar sein, dass sie ein- und ausschaltbar ist.

[0033] In einer weiteren Ausgestaltungsform können in bzw. an der Vorrichtung (1), insbesondere innerhalb und/oder nach- bzw. vorgeschaltet der/den Schneideinrichtung/-en (3) der Vorschub (4), der Abtransport- (5) und/oder der Spalteinrichtung (6), weitere Führungseinrichtungen, wie Niederhalter (23) oder Lenkführungen, die auch motorisch bewegbar sein können, vorgesehen sein. Diese Führungseinrichtungen dienen zur weitergehenden Fixierung des Holzes (H) in der Vorrichtung (1), insbesondere der/-n Schneideinrichtung/-en (3).

[0034] In der einfachsten Ausführungsform ist/sind der/die Niederhalter (23) eine oder mehrere Führungsschiene/-n, die am Rahmen (2) befestigt ist/sind. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Führungsschiene/-n beweglich und/oder flexibel und/oder federnd ist/sind. Bevorzugt wird dazu eine Ausführung der zumindest einen Führungsschiene zumindest abschnittsweise aus Federmetall oder einem anderen federelastischen Material. Ausserdem kann zumindest eine Führungsschiene in einer weiteren oder ergänzenden Form jeweils über zumindest einen Gelenkabschnitt verfügen, wobei in vorteilhafter Weise die zumindest eine Führungsschiene mit einer Kraft belastet wird und zumindest ein Gelenkabschnitt beispielsweise ein Lager, ein Drehpunkt, ein flexibles, federndes Material oder ein federnder (z.B. spiralförmiger) Abschnitt etc. sein kann.

[0035] Als Niederhalter eignen sich auch direkt oder indirekt am Rahmen (2) befestigte Ketten, Seile, Bänder oder Riemen, die kraftbelastet und/oder schleifend und/oder mit- oder gegenlaufend sein können.

[0036] In einer weiteren Ausführungsform kann zumindest ein Niederhalter bürstenförmig sein oder aus einem elastischen Werkstoff bestehen.

[0037] In einer besonderen Ausführungsform kann die Führungs- und Niederhalterfunktion durch zumindest eine Schneideinrichtung (3) ausgeführt oder unterstützt werden, indem ihre Lagerung derart ausgeführt ist, dass diese federnd, wippend und/oder kraftbelastet gegen das Holz (H) in der Vorschubeinrichtung (4) drückt.

[0038] Weiterhin vorteilhaft ist eine Führungseinrichtung in der zumindest einen Schneideinrichtung (3) in der Form einer Bandsäge (31), die das Sägeband führt. In der einfachsten Ausführungsform ist dies ein geschlitzter Block, wobei das Sägeband durch den Schlitz läuft. Andere Ausführungsformen sind jedoch auch möglich, wobei die Halterung dieser Führungseinrichtung jeweils am Rahmen (2) erfolgt.

[0039] Ausserdem sind Führungseinrichtungen in der Form von Abstreifern oder Abstreifereinrichtungen vorteilhaft, die die Abschnitte (H') aus den Aufnahmefächern oder -segmenten (42) führen.

[0040] In einer Ausgestaltungsform kann die erfindungsgemässe Vorrichtung (1) einen gemeinsamen motorischen Antrieb für die motorisch angetriebenen Einrichtungen, wie die zumindest eine Schneideinrichtung (3), die Vorschubeinrichtung (4) sowie die Abtransporteinrichtung (5) und/oder die Spalteinrichtung (6), aufweisen.

[0041] Die Vorrichtung (1) kann aber auch mehrere motorische Antriebe für die motorisch angetriebenen Einrichtungen, wie die zumindest eine Schneideinrichtung (3), die Vorschubeinrichtung (4) sowie die Abtransporteinrichtung (5) und/oder die Spalteinrichtung (6), aufweisen.

[0042] Ein oder mehrere motorische Antriebe kann/können unmittelbar am Rahmen (2) angebracht oder mittelbar der Vorrichtung (1) beigelegt bzw. dort angeordnet sein.

[0043] Der eine oder mehrere motorische Antrieb/-e kann/können elektrisch sein und zumindest durch einen Elektromotor erfolgen.

[0044] Ausserdem kann zumindest ein motorischer Antrieb durch einen Verbrennungsmotor, über ein Winkelgetriebe, über die Zapfwelle einer Zugmaschine bzw. eines Schleppers und/oder hydraulisch erfolgen.

[0045] In einer bevorzugten Ausführungsform ist zumindest ein motorischer Antrieb der Vorrichtung (1) zumindest dahingehend steuer- und/oder regelbar, dass dessen bzw. deren Geschwindigkeit, insbesondere individuell, veränderbar ist, wobei der Antrieb der Vorschubeinrichtung (4) auch taktbar ausgestaltet sein kann. Dabei kann die taktweise Auslösung der Vorschubbewegung zeitabhängig oder manuell oder auf Anwesenheit vom Holz (H) sensorinitiiert sein.

[0046] Darüber hinaus kann zumindest ein motorischer Antrieb der Vorrichtung (1) in seiner Drehrichtung umkehrbar sein, insbesondere zur Beseitigung von Störungen, wie Klemmen oder Blockieren. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die jeweilige Umkehrinrichtung tippbar bzw. jeweils nur durch einen Tippschalter betätigbar.

[0047] In einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung erfolgt zumindest ein motorischer Antrieb direkt. Bevorzugt erfolgt zumindest ein motorischer Antrieb indirekt, insbesondere über zumindest einen Riementrieb, ein Torsionselement oder ein Schwungrad.

[0048] Des Weiteren weist die erfindungsgemässe Vorrichtung (1) neben den bereits oben genannten Schutzabdeckungen und Tippschaltern sowie Riementrieben bzw. Torsionselementen weitere Schutzeinrichtungen auf. Dazu umfasst die Vorrichtung (1) elektrische bzw. elektronische und/oder mechanische Schutzeinrichtungen wie mindestens eine Überlastsicherung, eine Rutschkupplung und/oder mindestens eine Notaus-/abschaltseinrichtung.

[0049] Für die praktische Verwendung der Vorrichtung hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen wenn die Vorrichtung (1) drehbar ist, beispielsweise wenn der Rahmen (2) auf einem Drehkranz angebracht ist. Ferner ermöglicht eine Einrichtung zur Höhenverstellung der Vorrichtung (1) die Ausrichtung der Vorrichtung (1) auf die Beschickung mit Holz (H) und/oder die Ableitung der Abschnitte (H').

[0050] Neben den Fig. 1 und 2 verdeutlicht die Fig. 3 das erfindungsgemässe Verfahren zum Sägen von Holz (H), insbesondere Brennholz, unter Verwendung der zuvor beschriebenen, ebenfalls erfindungsgemässen Vorrichtung (1).

[0051] Dazu kann das abzulängende Schnittgut bzw. Holz (H), dessen Längsachse annähernd parallel zur Längsrichtung der zumindest einen Welle oder Achse (41) der Vorschubeinrichtung (4) ist, der erfindungsgemässen Vorrichtung (1) in senkrechter Richtung zur Schneidrichtung oder auch parallel zur Schneidrichtung zugeführt bzw. eingebracht bzw. -geschoben werden. Diese Zufuhr und die Einbringung des Holzes (H) in die Aufnahmefächer oder -segmente (42) können manuell oder maschinell bzw. direkt oder indirekt über eine Hilfseinrichtung, wie eine Rutsche, einen Speicher und/oder eine antreibbare Zuführung, erfolgen. Die Vorschubeinrichtung (4) führt das Holz (H) mit dessen Längsachse annähernd senkrecht zur Schneidrichtung in kontinuierlicher oder taktweiser Bewegung in die zumindest eine Schneideinrichtung (3), wobei insbesondere so viele Schneideinrichtungen (3) angeordnet sind, dass die gewünschte Anzahl an bzw. die gewünschte Länge der Abschnitte (H') durch einen Sägevorgang erzeugt wird. Diese erzeugten Abschnitte (H') werden nach dem Durchgang durch die Schneideinrichtung/-en (3) von der Vorschubeinrichtung (4) an die Abtransporteinrichtung (5) und/oder die Spalteinrichtung (6) geführt bzw. übergeben.

[0052] Die Spalteinrichtung (6) kann in einer Ausführungsform so an der Vorrichtung (1) angebracht sein, dass die Abschnitte (H') durch die Vorschubeinrichtung (4) und fakultativ zusätzlich zunächst über einer Rutsche (51) an sie weitergegeben werden. Ein hydraulischer Pressstempel (61) drückt bzw. spaltet die Abschnitte (H') dann mit oder durch zumindest ein Spaltorgan (62), beispielsweise in Keil-, Kreuz- oder Gatterform. Gleichzeitig mit dem Spaltvorgang oder daran anschliessend werden die so in zwei oder mehr Teile gespaltenen Abschnitte (H') der Abtransporteinrichtung (5), insbesondere einem Band (52), zugeführt. Dabei kann das oder die Spaltorgan/-e im Vor- und Rücklauf des Pressstempels betrieben werden.

[0053] Eine Spalteinrichtung kann aber auch der erfindungsgemässe Vorrichtung (1) bzw. der Vorschubeinrichtung (3) vorgeschaltet bzw. dort angeordnet sein.

[0054] Weitere Ausgestaltungsformen ergeben sich auch dem Wortlaut der Patentansprüche.

[0055] Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung und mit dem erfindungsgemässen Verfahren ist durch einen einfachen mechanischen Aufbau ein effizientes Sägen von Holz, insbesondere zur Verwendung als Brennholz oder zur Verwendung bei der Holzvergasung oder anderer energetischer Nutzung, bei hohem Durchsatz möglich.

- (1) Vorrichtung zum Sägen von Holz, insbesondere Brennholz
- (2) Gestell oder Rahmen
- (3) Schneideinrichtung/-en
- (4) Vorschubeinrichtung

- (5) Abtransporteinrichtung
- (6) Spalteinrichtung
- (21) Aufstellfuss
- (22) Rad
- (23) Niederhalter
- (31) Bandsäge
- (32) Kreissäge
- (33) Kettensäge
- (41) Welle/-n oder Achse/-n
- (42) Aufnahmefach oder -segment
- (43) Blech
- (44) Konsolenartiger Mitnehmer
- (51) Rutsche
- (52) Band
- (61) Pressstempel
- (62) Spaltorgan
- (H) Holz bzw. Schnittgut
- (H') Abschnitt/-e des Holzes bzw. Brennholz

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sägen von Holz zur energetischen Nutzung, die zumindest ein Gestell oder einen Rahmen, zumindest eine motorisch angetriebene Schneideinrichtung, die zumindest zum Ein- und Ausschalten steuer- und/oder regelbar ist/sind, und eine motorisch angetriebene Vorschubeinrichtung aufweist, welche Vorschubeinrichtung um zumindest eine annähernd senkrecht zu der zumindest einen Schneideinrichtung angeordneten Welle oder Achse drehbar ist und das Holz durch die Schneideinrichtung/-en führt, und welche Vorschubeinrichtung zumindest zum Ein- und Ausschalten steuer- und/oder regelbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Schneideinrichtung (3) eine Bandsäge (31) ist, wobei das Gestell oder der Rahmen (2) zumindest einen Niederhalter als Führungseinrichtung innerhalb der zumindest einen Schneideinrichtung (3) trägt und/oder Schnitte durch Vor- und Rücklaufabschnitt der zumindest einen Bandsäge (31) durchführbar sind.
2. Vorrichtung zum Sägen von Holz zur energetischen Nutzung, die zumindest ein Gestell oder einen Rahmen, zumindest eine motorisch angetriebene Schneideinrichtung, die zumindest zum Ein- und Ausschalten steuer- und/oder regelbar ist/sind, und eine motorisch angetriebene Vorschubeinrichtung aufweist, welche Vorschubeinrichtung um zumindest eine annähernd senkrecht zu der zumindest einen Schneideinrichtung angeordneten Welle oder Achse drehbar ist und das Holz durch die Schneideinrichtung/-en führt, und welche Vorschubeinrichtung zumindest zum Ein- und Ausschalten steuer- und/oder regelbar ist, und wobei die zumindest eine Schneideinrichtung ein Kreissäge- oder Kettensägeorgan ist, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Schneideinrichtung (3) parallelverstell- oder schiebbar in der Vorrichtung (1) angeordnet oder der Abstand der Schneideinrichtungen (3) einstellbar ist.
3. Vorrichtung zum Sägen von Holz zur energetischen Nutzung, die zumindest ein Gestell oder einen Rahmen, zumindest eine motorisch angetriebene Schneideinrichtung, die zumindest zum Ein- und Ausschalten steuer- und/oder regelbar ist/sind, und eine motorisch angetriebene Vorschubeinrichtung aufweist, welche Vorschubeinrichtung um eine annähernd senkrecht zu der zumindest einen Schneideinrichtung angeordneten Welle oder Achse drehbar ist und das Holz durch die Schneideinrichtung/-en führt, und welche Vorschubeinrichtung zumindest zum Ein- und Ausschalten steuer- und/oder regelbar ist, und wobei die zumindest eine Schneideinrichtung ein Kreissäge- oder Kettensägeorgan ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gestell oder der Rahmen (2) zumindest einen Niederhalter als Führungseinrichtung innerhalb der zumindest einen Schneideinrichtung (3) trägt.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Gestell oder Rahmen (2) Schutzabdeckungen für die Vorrichtung (1) angebracht sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Welle oder Achse (41) einteilig oder mehrteilig durchgängig und dabei aus Vollmaterial oder rohr- oder trommelförmig ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass um die zumindest eine Welle oder Achse (41) der Vorschubeinrichtung (4) eine oder mehrere Aufnahmeeinrichtung/-en für das Holz (H), insbesondere ein Aufnahmefach oder -fächer oder -segment/-e (42) angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine Abtransporteinrichtung (5) und/oder eine Spalteinrichtung (6) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) über eine Zugmaschine oder Schlepper hydraulisch und/oder über eine Zapfwelle motorisch angetrieben ist oder dass zumindest ein motorischer Antrieb am Gestell oder Rahmen (2) angebracht ist.
9. Verfahren zum Sägen von Holz in Abschnitte zur energetischen Nutzung, wobei dazu das Holz in eine Vorrichtung eingebracht wird und daraus die Abschnitte abgeleitet werden, dadurch gekennzeichnet, dass das Holz (H) durch die Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 in die Abschnitte (H') gesägt wird.

Fig. 1

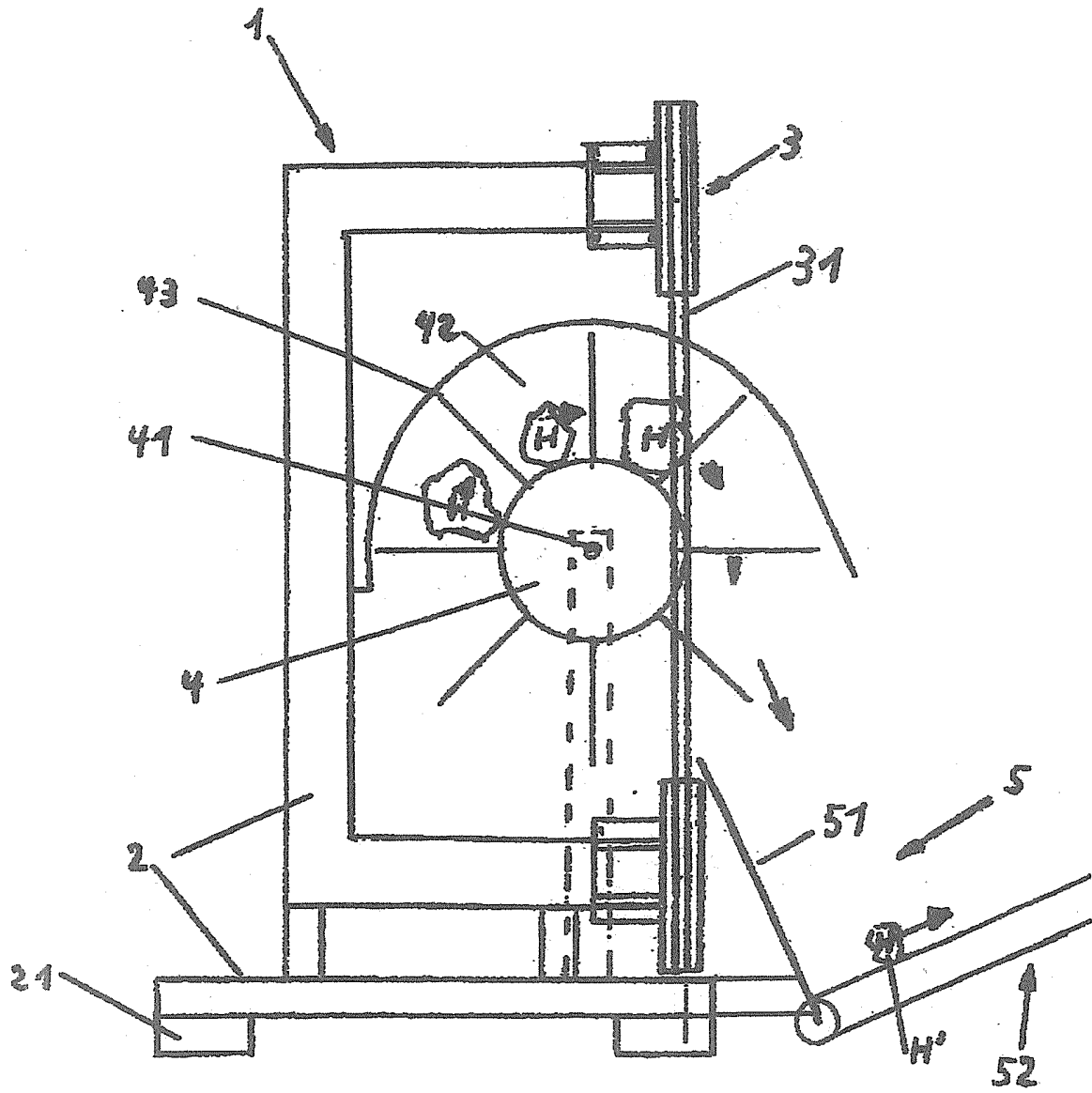


Fig. 2

