

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 407 233 B

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 612/99
(22) Anmeldetag: 07.04.1999
(42) Beginn der Patentedauer: 15.06.2000
(45) Ausgabetag: 25.01.2001

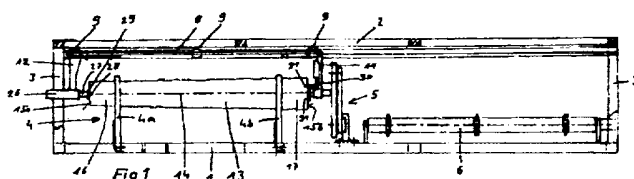
(51) Int. Cl.⁷: **B27B 1/00**
B27B 29/00

(56) Entgegenhaltungen:
AT 346570B AT 382549B AT 390025B
AT 397058B AT 397224B AT 398723B
DE 2458461A DE 2614349A DE 2740985A1
DE 2947993C3 DE 3317303C3 DE 3744322A
DE 4201202A EP 770461A2 EP 891846A
JP 985703B

(73) Patentinhaber:
WOLF JOHANN
CH-9050 APPENZEL (CH).
(72) Erfinder:
WOLF JOHANN
APPENZEL (CH).
SANBORN DALE
SOUTH WATERFORD (US).

(54) VORRICHTUNG ZUM ERZEUGEN VON VIERKANTBALKEN AUS BAUMSTÄMMEN

(57) Zum Erzeugen von Vierkantbalken aus Baumstämmen (13) wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, bei der ein Baumstamm zunächst mittels einer Zentriervorrichtung (4) immer so positioniert wird, daß die Längsachse (14) des Baumstammes (13) eine im wesentlichen immer gleiche, vorgegebene Lage einnimmt. Der Baumstamm (13) wird dann von Haltern (11, 12) eines Schlittens (8) konzentrisch zur Längsachse (14) erfaßt, worauf die Zentriervorrichtung (4) geöffnet wird. Anschließend wird der Baumstamm (13) durch eine Bandsäge (5) geführt und an gegenüberliegenden Seiten besäumt, worauf er um 90° gedreht wird und die beiden anderen Seiten des Baumstammes (13) besäumt werden.



AT 407 233 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erzeugen von Vierkantbalken aus Baumstämmen mit zwei Werkzeugen, welche die Baumstämmen an zwei gegenüberliegenden Seiten besäumen, mit einer Halterung, in welcher ein Baumstamm stirnseitig erfaßt wird, während er bearbeitet wird, wobei die Halterung und die Werkzeuge während der Bearbeitung relativ zueinander bewegbar sind und mit einer während der Bearbeitung geöffneten Einrichtung zum Positionieren des Baumstammes, bevor er von der Halterung erfaßt wird.

Beim Erzeugen von Vierkantbalken mit aber auch ohne Waldkanten ist es wesentlich, daß die Seitenflächen des Vierkantbalkens parallel zur Längs- bzw. Mittelachse des Baumstammes hergestellt werden, da dies sowohl für die Struktur bzw. Festigkeit des Vierkantbalkens als auch hinsichtlich der abgetrennten Waldkanten von Bedeutung ist, wenn diese weiter z.B. zu Kleinteilen (Latten usw.) verarbeitet werden. Es ist daher wichtig, daß die Baumstämmen in möglichst immer in der gleichen Lage der Längsachse parallel zur Bewegungsrichtung, in der eine Halterung für den Baumstamm und die Werkzeuge relativ zueinander bewegt werden, positioniert werden, um den Einstellaufwand für die Halterung und die Werkzeuge zu minimieren. Dies bedingt aber, daß die Halterung die Baumstämmen mit immer der gleichen Lage der Längsachse erfaßt.

Aus der AT 397 058 B ist eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, die eine während der Bearbeitung geöffnete Einrichtung zum Positionieren des Baumstammes aufweist, der während der Bearbeitung stirnseitig gehalten wird. Sollen mit der bekannten Vorrichtung Vierkantbalken hergestellt werden, so muß der Baumstamm nach der Bearbeitung der beiden ersten gegenüberliegenden Seiten um 90° gedreht werden. Dabei ist allerdings nachteilig, daß der Baumstamm ursprünglich nicht mittig erfaßt wurde, da er auf Grund seiner konischen Form mit einer in vertikaler Richtung schrägen Längsachse positioniert wurde. Der Baumstamm muß daher nach dem Wenden neuerlich positioniert und von der Halterung erfaßt werden, damit auch die beiden anderen Seiten des Baumstammes parallel zur Längsachse bearbeitet werden können.

Aus der EP 222 728 A1 (entspricht AT 390 025 B) und der EP 217 784 A1 (entspricht AT 382 549 B) sind bereits Vorrichtungen zum Herstellen von Vierkantbalken bekannt, welche den Baumstamm so erfassen, daß die Lage seiner Längsachse in horizontaler Richtung gesehen immer gleich ausgerichtet ist. Die Höhe der Längsachse bzw. deren Ausrichtung in vertikaler Ebene der einzelnen Baumstämmen liegt aber, abhängig von deren Durchmesser, nicht immer genau gleich fest. Weiters sind die dort beschriebenen Halterungen, selbst die Einrichtungen zum Positionieren, d.h. es sind keine zusätzlichen Anlagenteile vorgesehen, welche den Baumstamm vor dem Erfassen durch die Halterung, in der er während der Bearbeitung aufgenommen ist, positionieren.

Der Erfindung liegt hier die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der die Längsachse der Baumstämmen immer die gleiche Lage parallel zur Bewegungsrichtung in der Halterung einnimmt.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Bei der Erfindung wird eine Zentriervorrichtung vorgeschlagen, welche selbsttätig, d.h. ohne daß über eine Steuereinrichtung von außen eingegriffen wird, die Längsachse der Baumstämmen in immer der gleichen Lage positioniert. In dieser Lage werden die Baumstämmen von der Halterung erfaßt und der Vierkantbalken kann problemlos symmetrisch zur Längsachse des Baumstammes hergestellt werden.

Da durch die immer gleiche Position der Längsachse der Baumstämmen diese genau zentrisch von den Haltern erfaßt werden können, können diese ohne großen technischen Aufwand zuerst an zwei gegenüberliegenden Seiten bearbeitet und dann um 90° gedreht werden, worauf sie an den beiden verbleibenden Seiten bearbeitet werden können.

In der AT 397 224 B ist eine Halterung beschrieben, die zwar in der Lage ist einen Baumstamm mit zur Bearbeitungsrichtung fluchtender Längsachse zu positionieren, es handelt sich dort aber weder um eine Halterung, in der der Baumstamm um 90° geschwenkt werden kann, noch ist dort eine funktionelle Trennung von Halterung und Zentriervorrichtung angesprochen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist diese dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriervorrichtung zwei Paar von Schenkeln aufweist, welche einander zugewandte V-förmige Ausnehmungen aufweisen. Dabei kann entweder vorgesehen sein, daß die Schenkel translatorisch aufeinander zu bewegbar sind oder daß die Schenkel rotatorisch aufeinander zu bewegbar sind.

Dabei ist jeweils ein Paar von Schenkeln einem Ende des Baumstammes zugeordnet und der

Baumstamm wird mit seinen Enden, die in den V-förmigen Ausnehmungen aufgenommen werden, beim Schließen der Zentriervorrichtung, d.h. beim Aufeinanderzubewegen der Schenkel, automatisch in immer der gleichen Lage ihrer Längsachse festgelegt.

Es versteht sich, daß durch den Umstand, daß Baumstämme natürlich nie vollkommen rund sind, die Lage der Längsachse im Rahmen dieser natürlichen Schwankungen von der rein geometrisch durch die V-förmigen Ausnehmungen vorgegebenen Ideallage abweichen kann.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt: Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung in Seitenansicht, Fig. 2 einen Teil der Zentriervorrichtung, Fig. 3 einen Schnitt durch die Vorrichtung von Fig. 1 im Bereich der Werkzeuge, Fig. 4 ein Detail einer Halterung für den Baumstamm, Fig. 5 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht, Fig. 6 ein Detail der Vorrichtung von Fig. 5 im Bereich der Zentriervorrichtung und Fig. 7 schematisch eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit schräggestelltem Rahmen der Vorrichtung für die Halterung und die Zentriervorrichtung.

In den Fig. 1 und 3 ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt, die einen Basisrahmen 1 und einen Führungsrahmen 2 aufweist, wobei der Führungsrahmen 2 über Stützen 3 mit dem Basisrahmen 1 verbunden ist. Am Basisrahmen 1 sind eine Zentriervorrichtung 4, eine Säge 5 sowie ein Kettenförderer 6 gelagert.

Der Führungsrahmen 2 weist zwei Führungsschienen 7 mit einem U-förmigen Querschnitt auf, in welchen eine Halterung 8 über drei Paar von Rollen 9 von einem nicht dargestellten Antrieb, z.B. einem Seilzug angetrieben, läuft. Die in diesem Ausführungsbeispiel als Schlitten ausgeführte Halterung 8 weist einen Rahmen 10 auf, an dem die Rollen 9 gelagert sind. Von diesem Rahmen 10 erstrecken sich Halter 11, 12 nach unten, die einen Baumstamm 13 an seinen Stirnseiten 15a, 15b erfassen, nachdem er von der Zentriervorrichtung 4 so positioniert wurde, daß seine Längsachse 14 eine im großen und ganzen exakt vorgegebene Lage eingenommen hat.

Die Zentriervorrichtung 4 besteht aus zwei Teilen bzw. Schenkelpaaren 4a, 4b, die vollkommen gleich ausgeführt sind und den Baumstamm 13 im Bereich seiner Enden 16 und 17 erfassen. Die Teile 4a und 4b der Zentriervorrichtung 4 sind wie in Fig. 2 dargestellt ausgeführt und weisen zwei Schenkel 18 auf, die spiegelbildlich angeordnet sind und um eine Achse 19 am Basisrahmen 1 verschwenkbar gelagert sind. Die Schenkel 18 weisen an ihren der Achse 19 gegenüberliegenden Enden eine sich V-förmig erweiternde Gabelform auf, wobei die V-förmigen Ausnehmungen 20 einander zugewandt sind bzw. sich auf einander zu erweitern. Die V-förmigen Ausnehmungen 20 werden durch untere Auflageflächen 21 und obere Auflageflächen 22 begrenzt, wobei die unteren Auflageflächen 21 länger als die oberen Auflageflächen 22 sind.

Betätigt werden die Schenkel 18 mittels eines Hydraulikzylinders 23, der zylinderseitig coaxial zur Schwenkachse 19 der Schenkel 18 gelagert ist. Die Kolbenstange 24 ist über zwei Hebel 25 gelenkig mit den Schenkeln 18 verbunden. Durch Ausfahren der Kolbenstange 24 werden die Schenkel 18 aufeinander zu bewegt, durch Zurückziehen der Kolbenstange 24 auseinanderbewegt.

Wird ein neuer Baumstamm 13 mit Hilfe einer nicht dargestellten Querfördereinrichtung, z.B. einem Kettenförderer, angeliefert, werden die Schenkel 18 durch Zurückziehen der Kolbenstange 24 so weit auseinanderbewegt, daß der Baumstamm 13 in die V-förmigen Ausnehmungen 20 der Zentriervorrichtung 4 fallen kann. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die oberen Auflageflächen 22 kürzer als die unteren Auflageflächen 21 sind, auf welche der Baumstamm 13 fällt. Anschließend wird die Kolbenstange 24 durch Druckbeaufschlagung vorgeschoben, wodurch die Schenkel 18 aufeinander zu bewegt und der Baumstamm 13 in den V-förmigen Ausnehmungen 20 zangenartig festgelegt wird. Unabhängig vom Durchmesser des Baumstammes 13 im Bereich der Schenkelpaare 4a und 4b der Zentriervorrichtung 4 wird die Längsachse 14 des Baumstammes im wesentlichen immer in der exakt gleichen Lage sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung festgelegt. Geringe Abweichungen von der vorgegebenen Lage können allenfalls durch die Abweichungen des Baumquerschnittes vom idealen, runden Querschnitt auftreten.

Damit die Lage der Längsachse 14 auch in horizontaler Richtung festgelegt ist, weist die Zentriervorrichtung 4 noch in den Zeichnungen nicht dargestellte Mittel zum Halten der Vorrichtung exakt über der Schwenkachse 19 auf.

Nachdem der Baumstamm 13 durch die Zentriervorrichtung 4 exakt festgelegt wurde, wird dieser an den Stirnseiten 15a und 15b von den Halterungen 11 und 12 erfaßt. Die Halterung 12 weist einen Hydraulikzylinder 26 auf, dessen Kolbenstange 27 am freien Ende zentrisch einen Dom 28 und einen Teller 29 aufweist, der die Eindringtiefe des Domes 28 begrenzt. Die horizontale und vertikale Lage des Domes 28 ist gegenüber der Zentriervorrichtung 4 so ausgerichtet, daß er genau im Bereich der Längsachse 14 in die Stirnseite 15a des Baumstammes 13 eindringt.

Um die erfindungsgemäße Vorrichtung an unterschiedliche Baumstammlängen anpassen zu können (meist 4, 5 oder 6m), ist sowohl der Halter 12 als auch der Teil 4a der Zentriervorrichtung 4 stufenweise oder kontinuierlich in Längsrichtung des Baumstammes 13 verstellbar. Aus diesem Grunde braucht der Hub des Hydraulikzylinders 26 auch nur relativ gering, z.B. 15 cm, zu sein, um den Baumstamm 13 fest gegen den anderen Halter 11 zu drücken.

Der zweite Halter 11 weist eine drehbar gelagerte Scheibe 30 auf, die über den Umfang verteilt mehrere Dorne 31 besitzt, die in die Stirnseite 15b des Baumstammes 13 eingedrückt werden. An der Scheibe 30 greift exzentrisch die Kolbenstange 32 eines Hydraulikzylinders 33 an, der zylinderseitig am Halter 11 gelagert ist. Die Drehachse der Scheibe 30 fluchtet mit der Längsachse 14 des Baumstammes 13. Durch Betätigen des Hydraulikzylinders 33 kann die Scheibe 30 mit dem Baumstamm 13 um 90° gedreht werden.

Nachdem ein Baumstamm 13 in die Zentriervorrichtung 4 eingelegt wurde, schließt sich diese bevorzugt automatisch dadurch, daß ein Sensor betätigt wird, der den Hydraulikkreis der Schließzylinder 23 aktiviert. Der Sensor kann ein mechanischer Hebel sein, der vom Baumstamm bewegt wird und damit ein Ventil im Hydraulikkreis öffnet oder z.B. eine Lichtschranke, die ein Magnetventil im Hydraulikkreis betätigt.

Durch das Festklemmen des Baumstammes 13 steigt der Druck im Hydraulikkreis der Zentriervorrichtung 4 und dieser Druckanstieg kann herangezogen werden, um mittels eines druckabhängigen Ventils den Hydraulikkreis des Hydraulikzylinders 26 des Halters 12 zu aktivieren, um den Baumstamm 13 zwischen dem Dom 28 und der Scheibe 30 in axialer Richtung festzuklemmen. Der damit verbundene Druckanstieg im Hydraulikkreis des Hydraulikzylinders 26 kann wiederum herangezogen werden, um den Hydraulikkreis der Hydraulikzylinder 23 der Zentriervorrichtung 4 zu öffnen, indem ein Dreiwegeventil betätigt wird, das die Umkehr in der Versorgung der Hydraulikzylinder 23 mit einer Zuleitung zum Hydraulikkreis des Zylinders 26 umgeht. Durch die geöffneten Schenkelpaare 4a, 4b wird der Schlitten 8 mit den Haltern 11, 12 in seiner Bewegung nicht behindert. Mit dem gleichen Mittel und gleichzeitig wird der Vorschub des Schlittens 8 zugeschaltet, der z.B. über einen Seilzug oder einen Zahnstangentrieb angetrieben wird. Der Baumstamm durchläuft dann zwei Bandsägen 34 der Säge 5, die in Fig. 3 schematisch dargestellt sind. Die Bandsägen 34 sind an einer Führung 35 synchron aufeinanderzu oder voneinander weg bewegbar, unter anderem, um die Schnittbreite an den Durchmesser des Baumstammes 13 anpassen zu können.

Während des Durchlaufes des Baumstammes 13 durch die Bandsägen 34 wird der Baumstamm 13 an zwei gegenüberliegenden Seiten besäumt. Am Ende des Förderweges des Baumstammes 13, d.h. in Fig. 1 ganz rechts, befindet sich ein nicht dargestellter Anlaufschalter, der den Rücklauf des Schlittens 8 bewirkt. Während des Rücklaufes werden die Bandsägen 34 auseinander bewegt, um eine Beschädigung der Bandsägen 34 zu verhindern. Anschließend wird der Baumstamm 13 durch Betätigen des Hydraulikzylinders 33 um 90° gedreht und der Baumstamm 13 beim zweiten Durchlauf durch die Bandsägen 34 an der dritten und vierten Seite besäumt.

Nach dem zweiten Durchlauf, wenn also alle vier Seiten bearbeitet sind, wird dies von einer Lichtschranke erkannt und diese schaltet den Hydraulikkreis des Zylinders 26 über ein Relais und ein Magnetventil auf "Öffnen", wodurch die Kolbenstange 27 des Halters 12 zurückgezogen wird und der Balken auf den darunterliegenden Kettenzug 6 fällt und seitlich ausgetragen wird. Alternativ kann, wenn die Bandsägen 34 mit einer zweiseitigen Zahnung versehen sind, der Baumstamm 13 unmittelbar nach dem ersten Durchlauf durch die Bandsägen 34 um 90° gedreht werden und beim Rücklauf durch die Bandsägen 34 an der dritten und vierten Seite bearbeitet werden. Es versteht sich, daß der Kettenzug 6 in diesem Fall entfällt und statt dessen eine Entnahmevorrichtung für den Vierkantbalken im Bereich der Zentriervorrichtung 4 vorgesehen sein muß.

Die Beistellung der Bandsägen erfolgt wie bereits erwähnt mittels nicht dargestellter Stellmotore, die von einem Rechner gesteuert werden. Z.B. an dem der Säge 5 benachbarten Schen-

kelpaar 4b der Zentriervorrichtung 4 ist ein Drehimpulsgeber angebracht, der den Schwenkwinkel eines Schenkels 18 erfaßt, der dem Durchmesser des festgeklebten Baumstammes 13 entspricht und an einen Rechner leitet, der mit einem Optimierungsprogramm versehen unter Berücksichtigung der Wahl zwischen reinem Vierkanter oder Vierkanter mit Waldkanten die Beistellwerte bestimmt. Die Steuerung der einzelnen Abläufe im Zuge der Zentrierung und Bearbeitung eines Baumstammes 13 kann natürlich auch auf beliebige andere Arten, z.B. mit Lichtschranken, Tastern od. dgl. erfolgen.

In Fig. 5 und 6 ist eine zweite Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der eine Halterung bzw. ein Schlitten 36 für den Baumstamm 13 unterhalb des Baumstammes 13 in Führungsschienen 37 geführt ist, die mit dem Basisrahmen 1 fest verbunden sind. Abgesehen davon entspricht die Ausführung der Halter 11, 12 jener der Halter 11, 12, wie sie in Verbindung mit der Ausführungsform von Fig. 1 bis 4 beschrieben wurden.

Des weiteren unterscheidet sich die Ausführungsform der Fig. 5 bis 7 dadurch von der vorherbeschriebenen Ausführungsform, daß die Schenkel 41 der Zentriervorrichtung 4 nicht rotatorisch, sondern translatorisch geöffnet und geschlossen werden. Dazu sind die Schenkel 41 an Führungsschienen 38 verschiebbar gelagert und werden von Gewindespindeln 39 mittels Stellmotoren 40 gegenläufig angetrieben. Abgesehen davon entsprechen die Schenkel 41 aber den Schenkeln 18 von Fig. 2, d.h. daß sie V-förmige Ausnehmungen 20 aufweisen, deren untere Auflageflächen 21 länger sind als die oberen Auflageflächen 22.

Auch bei der in Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsform kann der Baumstamm 13 durch zweimaliges Durchführen durch die Säge 5 in gleicher Richtung bearbeitet werden oder dadurch, daß zwei Seiten des Baumstammes 13 beim Durchführen in eine Richtung und die beiden anderen Seiten beim Zurückfördern bearbeitet werden.

Wie in den Fig. 5 und 6 zu sehen ist, ist am Schlitten 36 zwischen den Haltern 11 und 12 ein Gleitblech 42 angeordnet, über welches die abgetrennten Abschnitte und der fertige Vierkanter auf einen abführenden Kettenförderer 6 abgleiten.

Um das Abfordern der abgetrennten Teile und des Vierkanters zu erleichtern, kann der Basisrahmen 1, wie in Fig. 7 gezeigt ist, in einem Winkel zwischen 30 und 45° zur Horizontalen geneigt sein, so daß eine Abfördereinrichtung 43 leichter bis unter den Baumstamm 13 geführt werden kann.

Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung wie folgt beschrieben werden:

Zum Erzeugen von Vierkantbalken aus Baumstämmen 13 wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, bei der ein Baumstamm zunächst mittels einer Zentriervorrichtung 4 immer so positioniert wird, daß die Längsachse 14 des Baumstammes 13 eine im wesentlichen immer gleiche, vorgegebene Lage einnimmt. Der Baumstamm 13 wird dann von Haltern 11, 12 eines Schlittens 8 konzentrisch zur Längsachse 14 erfaßt, worauf die Zentriervorrichtung 4 geöffnet wird. Anschließend wird der Baumstamm 13 durch eine Bandsäge 5 geführt und an gegenüberliegenden Seiten besäumt, worauf er um 90° gedreht wird und die beiden anderen Seiten des Baumstammes 13 besäumt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Erzeugen von Vierkantbalken aus Baumstämmen mit zwei Werkzeugen, welche die Baumstämme an zwei gegenüberliegenden Seiten besäumen, mit einer Halterung, in welcher ein Baumstamm stirnseitig erfaßt wird, während er bearbeitet wird, wobei die Halterung und die Werkzeuge während der Bearbeitung relativ zueinander bewegbar sind und mit einer während der Bearbeitung geöffneten Einrichtung zum Positionieren des Baumstammes, bevor er von der Halterung erfaßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Positionieren eine Zentriervorrichtung (4) ist, welche den Baumstamm (13) selbsttätig mit im wesentlichen immer gleicher, vorgegebener Lage der Längsachse (14) des Baumstammes (13) parallel zur Bewegungsrichtung positioniert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriervorrichtung (4) zwei Paar (4a, 4b) von Schenkeln (18, 41) aufweist, welche einander zugewandte

- V-förmige Ausnehmungen (20) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (18, 41) eine sich V-förmig erweiternde Gabelform aufweisen.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (18, 41) seitlich am Baumstamm (13) angreifen und daß die unteren Auflageflächen (21) der V-förmigen Ausnehmungen (20) länger sind als die oberen Auflageflächen (22).
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (41) translatorisch aufeinander zu bewegbar sind.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (41) an Führungsschienen (38) verschiebbar gelagert und von einer Gewindespindel (39) mittels Stellmotoren (40) gegenläufig angetrieben werden.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (18) rotatorisch aufeinander zu bewegbar sind.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (18) um dieselbe Achse (19) schwenkbar sind.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb der Schenkel (18) jedem Schenkelpaar (4a, 4b) ein Druckmittelzylinder (23) zugeordnet ist, der über jeweils einen Hebel (25) mit einem Schenkel (18) gelenkig verbunden ist.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rahmen (1) der Vorrichtung, auf dem Führungsschienen (37), die unter dem Baumstamm (13) angeordnet sind und in denen die Halterung (36) läuft, und die Zentriervorrichtung (4) angeordnet sind, gegenüber der Horizontalen im Winkel geneigt ist.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen 30° und 45° beträgt.

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

