



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 038 643 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **B27B 15/08, B27B 1/00**

(21) Anmeldenummer: **00106273.6**

(22) Anmeldetag: **22.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schwaiger, Edeltraud
94491 Hengersberg (DE)**

(74) Vertreter: **Schohe, Stefan
Forrester & Boehmert
Franz-Joseph-Strasse 38
D-80801 München (DE)**

(30) Priorität: **25.03.1999 DE 19913566**

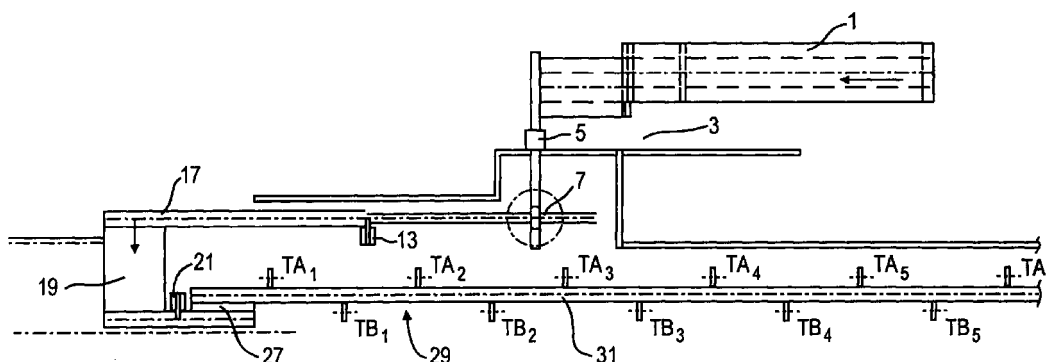
(71) Anmelder: **Schwaiger, Edeltraud
94491 Hengersberg (DE)**

(54) **Trennbandsägenstrasse zum Zerlegen von Baumstämmen, insbesondere in einem Quartierschnitt**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen oder Baumstammteilen entsprechend einem Schnittmuster mit nicht parallelen Schnittebenen, insbesondere in einem Quartierschnitt, mit einer Sägestraße (29) mit mehreren Sägestationen (TA_i, TB_i), die am Rand einer Förderstraße (31) aufeinanderfolgend angeordnet sind, wobei die Förderstraße (31) Förderer zum Befördern des Baumstamms oder Baumstammteils von einer Sägestation (TA_i, TB_i) zur nächsten aufweist, wobei die Förderer der Förderstraße den Baumstamm oder das Baumstammteil den Säge-

stationen jeweils so zuführen, daß die Schnittfläche in dem Baumstamm oder Baumstammteil, die von einem ersten Teil der Sägestationen erzeugt wird, einen nicht verschwindenden Winkel zu der Schnittfläche in dem Baumstamm oder Baumstammteil aufweist, die von einem zweiten Teil der Sägestationen erzeugt wird, und zumindest bei der Mehrzahl der Sägestationen eine Bearbeitung des Baumstamms oder des Baumstammteils nur auf einer Seite oder auf nicht parallelen Seiten erfolgt.

Fig. 3



EP 1 038 643 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen oder Baumstammteilen in einem Schnitt mit mehreren nicht parallelen Schnittebenen, insbesondere in einem Quartierschnitt.

[0002] Massenschnittware wird in Sägewerken meistens mit einem Einfachschnitt oder Rundschnitt hergestellt, d.h. der Baumstamm wird, meistens in einem Sägegatter, durch mehrere parallele Schnitte in Längsrichtung in Bohlen zerlegt. Diese Schnittart hat den Vorteil, daß sie sich einfach und mit einem hohen Durchsatz realisieren läßt, hat aber den Nachteil, daß die Lage der Jahresringe in den vereinzelt Bohlen stark variiert. Wenn eine Bohle oder ein Brett in der Nähe des Zentrums des Baumstamms herausgeschnitten worden ist, stehen die Jahresringe zu der Bohlenebene im wesentlichen senkrecht, was die Stabilität der Bohle erhöht. Ist dagegen die Bohle im Bereich des Randes des Baumstamms herausgeschnitten worden, sind die Jahresringe zu der Bohlenebene im wesentlichen parallel, was die Stabilität der Bohle herabsetzt.

[0003] Es sind verschiedene Schnittverfahren bekannt, bei denen in dem Baumstamm mehrere Schnitte in verschiedenen Richtungen durchgeführt werden, die so gelegt sind, daß die vereinzelt Bohlen überwiegend einen Winkel der Jahresringe zur Brettebene im Bereich von 60° bis 90° (Edelrißs) aufweisen. Beispielhaft ist in Fig. 1 das Schnittbild des sogenannten Spiegelschnitts gezeigt.

[0004] Besonders vorteilhaft ist in dieser Beziehung der sogenannte Quartierschnitt, dessen Schnittbild in Fig. 2 dargestellt ist. Bei dem Quartierschnitt wird der Baumstamm zunächst geviertelt und anschließend werden von den beiden geraden Flächen abwechselnd Bohlen abgeschnitten. Die Zahlen an den jeweiligen Schnittlinien in der Fig. 2 geben die Reihenfolge der Schnitte an.

[0005] Für den sogenannten Modelschnitt sind Sägestraßen bekannt, bei denen der Baumstamm zunächst an vier Seiten abgeflacht wird und dann entlang der Sägestraße nacheinander verschiedenen Sägestationen mit mehreren Kreis- oder Bandsägen zugeführt wird, die eine oder mehrere Bohlen abtrennen.

[0006] Der Quartierschnitt erfordert aufeinanderfolgende Schnittebenen in dem Baumstamm, die miteinander einen Winkel von 90° einschließen. Derartige Schnittabfolgen wurden bislang als nicht geeignet für Sägestraßen mit mehreren aufeinanderfolgenden Sägestationen angesehen. Daher wurde diese Schnittart bislang ausschließlich in der Art praktiziert, daß ein Baumstamm oder ein Baumstammteil mehrfach durch ein und dieselbe Säge, in der Regel eine Bandsäge, gefahren wurde, wobei bei jedem Durchgang eine Bohle abgetrennt wurde und zwischen den einzelnen Durchgängen der Baumstamm um 90° gedreht wurde. Dieses „Hobelverfahren“ ist relativ aufwendig und

gestattet nur einen begrenzten Durchsatz.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die es gestattet, einen Baumstamm oder ein Baumstammteil in kostengünstiger Weise und mit einem hohen Durchsatz so zu zerlegen, daß ein hoher Prozentsatz an Rifthölzern erzielt wird.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen oder Baumstammteilen entsprechend einem Schnittmuster mit nicht parallelen Schnittebenen, insbesondere in einem Quartierschnitt, mit einer Sägestraße, vorzugsweise zum im wesentlichen vollständigen Zerlegen des zugeführten Baumstamms oder Baumstammteils, mit mehreren Sägestationen jeweils zum Durchführen eines oder mehrerer Schnitte im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Baumstamms, die am Rand einer Fördergasse aufeinanderfolgend angeordnet sind, wobei die Fördergasse Förderer zum Befördern des Baumstamms oder Baumstammteils von einer Sägestation zu nächsten aufweist, welche den Baumstamm oder das Baumstammteil den Sägestationen jeweils so zuführen, daß Schnittflächen in dem Baumstamm oder dem Baumstammteil erzeugt werden, die einen nicht verschwindenden Winkel zueinander aufweisen und im wesentlichen an allen, zumindest bei der Mehrzahl der Sägestationen eine Bearbeitung des Baumstamms oder des Baumstammteils nur auf einer Seite des Baumstamms oder Baumstammteils oder auf - vorzugsweise zwei - nicht parallelen Seiten erfolgt.

[0009] Dabei können die Förderer der Fördergasse den Baumstamm oder das Baumstammteil den Sägestationen so zuführen, daß die Schnittfläche in dem Baumstamm oder Baumstammteil, die von einem ersten Teil der Sägestationen erzeugt wird, einen nicht verschwindenden Winkel zu der Schnittfläche in dem Baumstamm oder Baumstammteil aufweist, die von einem zweiten Teil der Sägestationen erzeugt wird.

[0010] Erfindungsgemäß ist insbesondere vorgesehen, daß die durch den ersten Teil der Sägestationen erzeugten Schnittflächen senkrecht zu den durch den zweiten Teil der Sägestationen erzeugten Schnittflächen liegen.

[0011] Bei konventionellen Sägestraßen ist an jeder Sägestation eine Bearbeitung des Baumstamms oder Baumstammteils von zwei parallelen Seiten vorgesehen, so daß z.B. beim Modelschnitt an beiden Seiten eines abgeflachten Baumstamms gleichzeitig Bretter abgeschnitten werden. Dies hat den Vorteil eines höheren Durchsatzes, während eine einseitige Bearbeitung a priori wegen der geringeren Verarbeitungsgeschwindigkeit als nachteilig erscheint. Die Erfindung nimmt jedoch diesen Nachteil zugunsten gewichtiger Vorteile in Kauf. Dadurch, daß erfindungsgemäß die Sägestationen das Baumstück nur einseitig bearbeiten und entlang einer Sägestraße angeordnet sind, ist die Sägestraße insgesamt weniger fehler- und wartungsan-

fällig, da bei Ausfall einer Säge die entsprechende Sägestation einfach ohne Bearbeitung passiert werden kann und ihre Funktion von einer nachfolgenden Sägestation übernommen werden kann. Bei einer einseitigen Bearbeitung kann eine Einrichtung zum Abstellen der Sägestationen auf die Stammdicke, die bei einer zwei-
 5 seitigen Bearbeitung erforderlich ist, entfallen. Weiterhin gestattet es die erfindungsgemäße Anordnung der Sägestraße, jeweils nur so viele Sägen in Betrieb zu halten, wie zur Bearbeitung eines Baumstamms mit der
 10 gerade vorliegenden Dicke erforderlich sind und Sägestationen, die nur für die Bearbeitung besonders dicker Baumstämme erforderlich sind, vorübergehend stillzu-
 15 legen bzw. zu warten. Vor allem aber gestattet die erfindungsgemäße Anordnung die Realisierung von Schnitttechniken, die mit bisherigen Sägestraßen nicht möglich waren.

[0012] Die Förderer können Ketten- oder Rollenförderer sein. Zur diagonalen Förderung zwischen Sägestationen können insbesondere Schraub- oder
 20 Spiralrollen vorgesehen sein. Grundsätzlich ist auch eine Förderung durch Wagen oder Greifer denkbar.

[0013] Die Sägen einer Sägestation können insbesondere Bandsägen oder Kreissägen sein.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist jede Sägestation genau eine Kreissäge oder
 25 Trennbandsäge auf. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß eine Sägestation mehrere Sägen oder Sägen mit mehreren Sägeblättern aufweist, die mehrere parallele Schnitte vornehmen. Es können auch Gruppen von
 30 aufeinanderfolgenden Sägen oder Sägestationen vorgesehen sein, die parallele Schnittflächen in dem Baumstamm oder Baumstammteil erzeugen.

[0015] Grundsätzlich kann ein Baumstamm oder Baumstammanteil auch gleichzeitig durch mehrere auf-
 35 einander folgende Sägestationen bearbeitet werden, d.h. die nächste Sägestation beginnt bereits zu sägen, bevor der Baumstamm oder das Baumstammteil die vorangehende Station vollständig passiert hat.

[0016] Die Anzahl der Sägen in der Sägestraße ist so gewählt, daß der der Sägestraße zugeführte Baum-
 40 stamm bzw. Baumstammteil, z.B. ein Stammviertel, im wesentlichen vollständig entsprechend dem gegebenen Schnittmuster, insbesondere dem Quartierschnitt, zerlegt wird. Dabei ist die Anzahl der Sägestationen, die -
 45 bezogen auf den Baumstamm - in dieselbe Richtung schneiden, für jede Schnitttrichtung in der Regel größer oder gleich 2, vorzugsweise größer als 2. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind insgesamt minde-
 50 stens 6, stärker bevorzugt mindestens 8 Sägen in der Sägestraße vorhanden, wobei die gleiche Anzahl Sägen für jede Schnitttrichtung verfügbar ist, ggf. in der Form, daß eine oder mehrere Stationen wahlweise
 zugeschaltet werden können.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die von zwei aufeinanderfolgenden
 55 Sägestationen in dem Baumstamm erzeugten Schnittflächen jeweils senkrecht zueinander liegen.

[0018] Mit einer derartigen Anordnung wird ein Quartierschnitt erzeugt. Für eine Abwandlung des
 Quartierschnitts kann auch vorgesehen sein, daß ent-
 lang einer Fördergasse mehrere aufeinanderfolgende
 5 Gruppen von aufeinanderfolgenden Sägestationen vor-
 10 gesehen sind, wobei alle Sägen in einer Gruppe paral-
 lele Schnitte in dem Baumstamm erzeugen und Sägen
 von zwei aufeinanderfolgenden Gruppen senkrecht
 zueinander liegende Schnitte in dem Baumstamm
 erzeugen.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung eine der Sägestraße vorgeschaltete
 Einrichtung zum Vierteilen eines Baumstamms und
 zum Zuführen einzelner Baumstammviertel zu der
 15 Sägestraße auf.

[0020] Durch das Vierteln des Baumstamms wer-
 den Schnittflächen erzeugt, welche die weitere Bearbei-
 tung im Quartierschnitt ermöglichen und die
 Handhabung der dadurch erzeugten Stammviertel
 20 erleichtern. Die Einrichtung zur Viertelung besteht vor-
 zugsweise aus zwei Vertikal-Blockbandsägen sowie
 einer Einrichtung, welche der zweiten Blockbandsäge
 die von der ersten Blockbandsäge erzeugten Stamm-
 hälften vereinzelt so zuführt, daß die von der ersten
 25 Blockbandsäge erzeugte Schnittfläche in der Horizontalen liegt.

[0021] Weiterhin kann eine Einrichtung zum Dre-
 hen des Baumstamms um seine Längsachse vorgese-
 hen sein, welche der Einrichtung zum Vierteilen des
 Baumstamms in Förderrichtung vorgeschaltet ist.
 30

[0022] Diese Dreheinrichtung gestattet vorzugs-
 weise ein Drehen des Baumstamms in beide Richtun-
 gen zumindest um 45°, vorzugsweise 360°. Durch eine
 solche Dreheinrichtung ist es möglich, die Schnitte der
 35 beiden nachfolgenden Blockbandsägen so zu legen,
 daß die vereinzelt Stammviertel jeweils eine im
 wesentlichen einheitliche Holzqualität haben bzw. daß
 Holz minderer Qualität im wesentlichen in einem der
 Stammviertel liegt.

[0023] Die Erfindung kann weiterhin vorsehen, daß
 40 zwischen zumindest einem Teil von aufeinanderfolgen-
 den Sägestationen in der Sägestraße eine Dreheinrich-
 tung zum Drehen des Baumstamms oder
 Baumstammteils um dessen Längsachse vorhanden
 45 ist.

[0024] Vorzugsweise wird der Baumstamm oder
 das Baumstammteil in einer solchen Dreheinrichtung
 um 90° gedreht.

[0025] Gemäß einer besonderen Ausführungsform
 der Erfindung sind eine oder mehrere Dreheinrich-
 tungen selektiv betätigbar, so daß die Vorrichtung wahl-
 50 weise derart umgestellt werden kann, daß die
 entsprechenden aufeinanderfolgenden Sägestationen
 entweder parallele Schnitte oder in einem Winkel zuein-
 ander stehende Schnitte in dem Baumstamm oder
 Baumstammteil erzeugen.

[0026] Gemäß einer Ausführungsform der Erfin-
 dung ist vorgesehen, daß in der Sägestraße zu beiden

Seiten einer Fördergasse in einer alternierenden Anordnung Sägen oder Gruppen von Sägen zum Abtrennen von Bohlen so angeordnet sind, daß auf eine Säge oder eine Gruppe von Sägen auf einer Seite der Fördergasse eine Säge oder eine Gruppe von Sägen auf der anderen Seite der Fördergasse folgt und daß zwischen Sägen oder Gruppen von Sägen, die sich auf verschiedenen Seiten der Fördergasse befinden, eine Wendeeinrichtung vorgesehen ist, welche den Baumstamm oder das Baumstammteil dreht, so daß der Baumstamm oder das Baumstammteil der nächsten Säge mit einer solchen Orientierung zu dem Sägeblatt zugeführt wird, daß die von der nachfolgenden Säge erzeugte Schnittfläche in einem Winkel, vorzugsweise in einem Winkel von 90°, zu der von der vorangehenden Säge erzeugten Schnittfläche liegt.

[0027] In einer Fortbildung ist zwischen zwei Sägen, welche sich auf verschiedenen Seiten der Fördergasse befinden, eine Fördereinrichtung, insbesondere ein Diagonalförderer oder eine Kombination eines Längs- und eines Querförderers, vorgesehen, welche den Baumstamm oder das Baumstammteil zu der jeweils gegenüberliegenden Seite der Fördergasse transportiert.

[0028] Vorzugsweise ist auf der gegenüberliegenden Seite ein Anschlag vorhanden, der eine weitere Querförderung verhindert und eine Längsförderung zuläßt. Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung kann die Querförderung selektiv unterdrückt werden, beispielsweise durch das Stillegen des Querförderers bei einer Kombination aus einem Längsförderer und einem Querförderer, so daß ggf. eine auf der anderen Seite liegende Sägestation ohne Bearbeitung passiert werden kann.

[0029] Durch eine Fördereinrichtung wie vorangehend umschrieben können Baumstämme unterschiedlichen Durchmessers verarbeitet werden, ohne daß die Trennbandsägen neu eingestellt werden müssen. Es kann jedoch in einer alternativen Ausführungsform vorgesehen sein, daß die Schnittebenen der Sägen entsprechend dem Umstand, daß die Abmessungen des Baumstamms bzw. des Baumstammteils um so kleiner werden, je mehr Schnitte durchgeführt worden sind, in Förderrichtung zunehmend näher bei dem Zentrum der Fördergasse liegen, so daß eine Querförderung nicht oder nur in geringem Maße erforderlich ist.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist in der Sägestraße eine erste Gruppe von Sägestationen eine Schnittebene auf, die zu der Schnittebene der zweiten Gruppe von Sägestationen einen nicht verschwindenden Winkel, vorzugsweise von 90°, einschließt.

[0031] Bei dieser Ausführungsform wird der Baumstamm oder das Baumstammteil für Schnitte in unterschiedlichen Richtungen nicht gewendet. Vielmehr sind die Sägeblätter eines Teils der Sägestationen von vornherein anders orientiert als der Rest. Durch diese vorgegebene Lage der Sägeblätter wird erreicht, daß in

dem Baumstamm Schnitte in verschiedenen Ebenen, insbesondere in um 90° versetzten Ebenen, ohne Wenden durchgeführt werden.

[0032] Hierbei können die Schnittebenen der Sägestationen jeweils zu der Horizontalen einen nicht verschwindenden Winkel aufweisen und die Fördereinrichtung zwischen zwei Sägestationen mit einer unterschiedlichen Schnittebene so eingerichtet sein, daß der Baumstamm bzw. das Baumstammteil der nächsten Sägestation so zugeführt wird, daß beim Sägen an der nächsten Sägestation die Kante zwischen der dort erzeugten Schnittfläche und der von der vorangehenden Sägestation erzeugten Schnittfläche nach unten weist.

[0033] Vorzugsweise schließen die beiden Schnittebenen dabei zueinander einen Winkel von 90° und zur Horizontalen jeweils einen Winkel von 45° ein, so daß das beschnittene Baumstück einen V-förmigen Keil bildet der nach unten weist. Durch eine Förderung derart, daß die Kante zweier Schnittflächen nach unten weist, wird das Vereinzeln der in einer Sägestation geschnittenen Bohlen erleichtert, da diese nach dem Sägen dann rechts und links herunterfallen und abtransportiert werden können.

[0034] Die Fördergasse kann, muß aber nicht notwendig eine lineare Konfiguration haben, die der Baumstamm oder das Baumstammteil einmal durchläuft. Denkbar ist auch eine Endlosanlage mit einer Rücklaufeinrichtung, mit der das nach Bearbeitung durch mehrere Sägestationen verbleibende Baumstück nach der letzten Sägestation, ggf. auch früher, zu der ersten Sägestation, allgemeiner zu einer in Förderrichtung vorangehenden Station, zurückgeführt wird.

[0035] In einer Fortbildung können zwei vorzugsweise parallele Sägestraßen wie vorangehend beschrieben vorhanden sein, wobei eine Transfereinrichtung, in der Regel ein Querförderer, vorgesehen ist, um den reduzierten Baumstamm bzw. das reduzierte Baumstammteil von dem Ende der einen Sägestraße zu dem Anfang der zweiten Sägestraße zu fördern. Dadurch wird die Gesamtlänge der Anlage reduziert, da ein am Ende der ersten Sägestraße nicht vollständig zerlegter Baumstamm auf der zweiten Sägestraße zurückgeführt werden kann. Im Prinzip läßt sich auf diese Weise eine Endlosanlage schaffen, auf welcher der Baumstamm im Kreis so lange umläuft, bis er vollständig zerlegt ist.

[0036] Dabei kann insbesondere auch vorgesehen sein, daß die beiden Sägestraßen unabhängig voneinander mit Baumstämmen bzw. Baumstammteilen beschickt werden können, so daß sie unabhängig voneinander arbeiten können, aber bei Bedarf, etwa zur Bearbeitung von Baumstämmen mit überdurchschnittlich großem Durchmesser oder in Fällen, in denen ein Teil der Sägen einer Sägestraße gewartet werden muß, miteinander gekoppelt werden können.

[0037] Besonders vorteilhaft ist die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der Baum-

stamm vor dem Zuführen zu den Trennsägen, die die Bohlen vereinzeln, geviertelt wird. Durch diese Maßnahme können die nachfolgenden Trennsägen wesentlich kleiner und damit kostengünstiger ausgeführt werden. Das gemäß einer bevorzugten Ausführungsform praktizierte Wenden zwischen den Trennsäge wird erleichtert, da zwei Schnittflächen zum Angreifen für eine Wendevorrichtung zur Verfügung stehen. Darüber hinaus gestattet es die Viertellung des Baumstamms vor dem Auftrennen in Bohlen auch, Holzbereiche mit unterschiedlicher Qualität von vornherein zu trennen und insbesondere das minderwertige Druckholz von wertvolleren Holzbereichen zu trennen, so daß Bohlen mit einer einheitlichen Holzqualität erzeugt werden.

[0038] Das Sägen im Quartierschnitt erhöht nicht zuletzt auch die Holzausbeute und damit die Wirtschaftlichkeit eines Sägewerks.

[0039] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen.

Fig. 1 wurde bereits erläutert und zeigt das Schnittbild des sogenannten Spiegelschnitts.

Fig. 2 wurde bereits erläutert und zeigt das Schnittbild des sogenannten Quartierschnitts.

Fig. 3 zeigt schematisch den Aufbau eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sägewerks.

Fig. 4a stellt schematisch das Schnittbild der ersten Blockbandsäge dar.

Fig. 4b stellt schematisch das Schnittbild der zweiten Blockbandsäge dar.

Fig. 5 zeigt schematisch die Arbeitsweise einer erfindungsgemäßen Trennbandsägelinie.

[0040] Das Sägewerk gemäß dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Sägewerk zum Zerlegen eines Baumstamms im Quartierschnitt und weist eine Rundholzaufgabe 1, einen Stammreduzierer 3, einen Entrinder 5, eine Wendevorrichtung 7, eine erste Blockbandsäge 13, eine zweite Blockbandsäge 21 sowie eine Trennbandsägelinie 29 auf.

[0041] Die Rundholzaufgabe 1, der Stammreduzierer 3 und der Entrinder 5 sind in herkömmlicher Weise ausgestaltet. In der Rundholzaufgabe werden die Stämme mit einem Portalkran oder direkt von einem LKW aufgegeben und zu dem Stammreduzierer 3 gefördert, der stark abholzige, d.h. stark konische Stämme auf ein zu verarbeitendes Maß reduziert. Danach wird der ggf. reduzierte Baumstamm in dem

Entrinder 5 entrindet.

[0042] Danach wird der Baumstamm zu einer Wendevorrichtung 7 geführt. Dort wird der Stamm qualitativ beurteilt und so gedreht, daß Zonen schlechter bzw. guter Holzqualität möglichst ausschließlich in einem der vier durch die Vertikale und Horizontale gebildeten Quadranten liegen. In Fig. 4a und 4b ist ein Bereich schlechter Holzqualität schematisch durch die Zone 11 angedeutet, die beispielsweise der Druckholzbereich sein kann.

[0043] Nachdem der Baumstamm nun entsprechend ausgerichtet ist, wird er über eine geeignete Fördereinrichtung (nicht dargestellt) zu der Vertikal-Blockbandsäge 13 gefördert, die den Baumstamm durch einen vertikalen Schnitt im wesentlichen durch das Zentrum in zwei Stammhälften 15a und 15b aufgeteilt wird. In Fig. 4a ist die Schnittebene mit B₁ angedeutet. Man erkennt, daß der Bereich 11 ausschließlich in der Hälfte 15a zu liegen kommt.

[0044] Die beiden Stammhälften 15a und 15b werden nun durch einen Längsförderer 17 zu einem Quersförderer 19 gefördert, der die beiden Stammhälften vereinzelt und einer zweiten Vertikal-Blockbandsäge 21 zuführt, wobei gleichzeitig die Stammhälften 15a und 15b so orientiert werden, daß die Schnittfläche des vorherigen Schnitts parallel zur Horizontalen ist. Die Blockbandsäge 21 teilt nun durch einen weiteren vertikalen Schnitt, der in Fig. 4b mit dem Bezugszeichen B₂ angedeutet ist, jede der beiden Stammhälften 15a und 15b in zwei Stammviertel 23a und 23b. Wie man anhand von Fig. 4b erkennen kann, liegt nun der Bereich 11 ausschließlich in dem Stammviertel 23a. Die beiden Stammviertel 23a und 23b werden nun durch einen weiteren Quersförderer 27 wieder vereinzelt und der Trennbandsägelinie 29 zugeführt.

[0045] Die Trennbandsägelinie 29 besteht aus einer zentralen Fördergasse 31 sowie zu beiden Seiten der Fördergasse abwechselnd angeordneten Trennbandsägen TA₁, TA₂, ... und TB₁, TB₂, ..., bei diesem Ausführungsbeispiel vorzugsweise 12 bis 14 Sägen. Jeweils zwischen zwei Trennbandsägen TA_i und TB_i (i = 1, 2, ...) weist die Fördergasse 31 einen Diagonalförderer, der z.B. aus Spiralrollen aufgebaut sein kann, auf, der das Stammviertel diagonal bis zum Anschlag der nächsten Trennbandsäge fördert, die sich auf der gegenüberliegenden Seite der Fördergasse befindet. Mit dem Diagonalförderer ist eine Kippeinrichtung kombiniert, welche das Stammviertel 23a oder 23b um 90° dreht, so daß die Schnittfläche des letzten Schnitts in die Horizontale gekippt wird und die andere, hierzu senkrechte Fläche des Stammviertels in die Vertikale, derart, daß sie durch den Diagonalförderer zur Anlage an dem Anschlag der nachfolgenden Trennbandsäge gebracht wird. Im Bereich der Trennbandsägen TA_i und TB_i sind geeignete Führungsmittel vorgesehen, welche gewährleisten, daß die jeweilige Trennbandsäge von dem an dem Anschlag anliegenden Stammviertel eine Bohle mit konstanter Dicke abtrennt. Die Dicke der Bohle wird

durch den Abstand des Sägeblatts von dem Anschlag der Säge festgelegt. Die abgetrennten Bohlen fallen rechts und links der Fördergasse 31 über Rutschen auf parallel zur Fördergasse 31 verlaufende Förderbänder (nicht dargestellt) und werden abtransportiert. Die Anschläge der Trennbandsägen sind mit einem geeigneten Antrieb zum Verstellen der Schnittdicke versehen.

[0046] Der Sägevorgang in der Trennsägelinie 29 ist schematisch in Fig. 5 dargestellt. Man erkennt, daß das Stammviertel 23a, ausgehend von einer in Förderrichtung links liegenden Trennbandsäge TA_i durch Kippen im Gegenuhrzeigersinn sowie eine Diagonalförderung nach rechts in die richtige Stellung zum Beschneiden durch eine in Förderrichtung rechts liegende Trennbandsäge TB_i gebracht wird und danach durch Diagonalförderung in die entgegengesetzte Richtung und Drehen im Uhrzeigersinn in die richtige Position zum Bearbeiten durch eine in Förderrichtung links liegende Trennbandsäge TA_i ($i = 1, 2, \dots$) gebracht wird. Auf diese Weise wird abwechselnd von jeder der beiden geraden Seiten des Stammviertels 23a bzw. 23b eine Bohle abgeschnitten, so daß das Stammviertel gemäß dem Schnittbild der Fig. 2 durch die Trennbandsägen TA_i und TB_i im Quartierschnitt vollständig zerlegt wird.

[0047] Das dargestellte Ausführungsbeispiel kann in verschiedener Hinsicht abgewandelt werden. Beispielsweise kann der Diagonalförderer zwischen den Sägestationen TA_i und TB_i durch die Kombination eines Längsförderers und eines Querförderers in der Fördergasse 31 ersetzt werden. Statt die Trennbandsägen TA_i und TB_i mit konstantem Abstand von der Mitte der Fördergasse 31 anzuordnen, wie dies in Fig. 3 und 5 dargestellt ist, kann auch vorgesehen sein, daß die Schnittebene der einzelnen Trennbandsägen in Förderrichtung zunehmend näher bei dem Zentrum der Fördergasse 31 liegt, so daß bereits durch das Kippen zwischen den einzelnen Sägen das Stammviertel im wesentlichen in die richtige Position zur Bearbeitung durch die nächste Säge gebracht wird. Dies erfordert allerdings das individuelle Einstellen der Schnittebenen der Bandsägen auf den jeweiligen Stammdurchmesser oder eine vorherige Bearbeitung des Stamms bzw. der Stammviertel auf Normmaße.

[0048] Gemäß einer vorteilhaften Abwandlung sind die Trennbandsägen TA_i und TB_i so angeordnet, daß sie während des Betriebs paarweise aus der Trennbandsägenlinie für ein Nachschärfen, Warten und dgl. entfernt werden können. Die Fördereinrichtung führt dann das Baumviertel einfach weiter und ihre Funktion wird durch das nachfolgende Paar von Trennbandsägen TA und TB wahrgenommen. Ebenso können für die Bearbeitung von Baumstämmen geringeren Durchmessers einzelne Stationen, die nicht notwendigerweise am Ende der Trennbandsägenlinie liegen müssen, übersprungen werden. Zweckmäßigerweise wird man die Trennbandsägenlinie so auslegen, daß auch Baumstämme mit überdurchschnittlich großem Durchmesser bearbeitet

werden können und dementsprechend bei Baumstämmen mit durchschnittlichem Durchmesser immer einige der Sägen nicht benötigt werden.

[0049] Die in der vorangehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	Rundholzaufgabe
3	Stammreduzierer
5	Entrinder
7	Wendevorrichtung
11	Bereich mit schlechter Holzqualität
13	Vertikal-Blockbandsäge
15a u. 15b	Stammhälften
17	Längsförderer
19	Querförderer
21	Blockbandsäge
23a u. 23b	Stammviertel
27	Querförderer
29	Trennbandsägelinie
31	zentrale Förderstraße
B_1	Schnittebene
B_2	Schnittebene
TA_i	Trennbandsäge
TB_i	Trennbandsäge

Patentansprüche

- Vorrichtung zum Zerlegen von Baumstämmen oder Baumstammteilen entsprechend einem Schnittmuster mit nicht parallelen Schnittebenen, insbesondere in einem Quartierschnitt, mit einer Sägestraße (29) mit mehreren Sägestationen (TA_i , TB_i), die am Rand einer Fördergasse (31) aufeinanderfolgend angeordnet sind, wobei die Fördergasse (31) Förderer zum Fördern des Baumstamms oder Baumstammteils von einer Sägestation (TA_i , TB_i) zur nächsten aufweist, welche den Baumstamm oder das Baumstammteil den Sägestationen jeweils so zuführen, daß Schnittflächen in dem Baumstamm oder Baumstammteil erzeugt werden, die einen nicht verschwindenden Winkel zueinander aufweisen, und zumindest bei der Mehrzahl der Sägestationen eine Bearbeitung des Baumstamms oder des Baumstammteils nur auf einer Seite oder auf nicht parallelen Seiten erfolgt.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderer der Fördergasse den Baumstamm oder das Baumstammteil den Sägestationen jeweils so zuführen, daß die Schnittflä-

- chen in dem Baumstamm oder Baumstammteil, die von einem ersten Teil der Sägestationen (TA_i) erzeugt werden, einen nicht verschwindenden Winkel zu den Schnittflächen in dem Baumstamm oder Baumstammteil aufweisen, die von einem zweiten Teil der Sägestationen (TB_i) erzeugt werden. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die von zwei aufeinanderfolgenden Sägestationen (TA_i , TB_i) in dem Baumstamm oder Baumstammteil erzeugten Schnittflächen jeweils senkrecht zueinander liegen. 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine der Sägestraße (29) vorgeschaltete Einrichtung (13, 17, 19, 21) zum Vierteilen eines Baumstamms und zum Zuführen einzelner Baumstammviertel zu der Sägestraße (29). 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (7) zum Drehen des Baumstamms um seine Längsachse, welche der Einrichtung (13, 17, 19, 21) zum Vierteilen des Baumstamms in Förderrichtung vorgeschaltet ist. 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zumindest einem Teil von aufeinanderfolgenden Sägestationen (TA_i , TB_i) in der Sägestraße (29) eine Dreheinrichtung zum Drehen des Baumstamms oder Baumstammteils um dessen Längsachse vorhanden ist. 25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Sägestraße (29) zu beiden Seiten einer Fördergasse (31) in einer alternierenden Anordnung Sägen (TA_i , TB_i) oder Gruppen von Sägen zum Abtrennen von Bohlen so angeordnet sind, daß auf eine Säge (TA_i) oder eine Gruppe von Sägen auf einer Seite der Fördergasse eine Säge (TB_i) oder eine Gruppe von Sägen auf der anderen Seite der Fördergasse folgt und daß zwischen Sägen oder Gruppen von Sägen, die sich auf verschiedenen Seiten der Fördergasse befinden, eine Wendeeinrichtung vorgesehen ist, welche den Baumstamm oder das Baumstammteil so drehen kann, daß der Baumstamm oder das Baumstammteil der nächsten Säge (TB_i , TA_i) mit einer solchen Orientierung zu dem Sägeblatt zugeführt wird, daß die von der nachfolgenden Säge erzeugte Schnittfläche in einem Winkel zu der von der vorangehenden Säge (TA_i , TB_i) erzeugten Schnittfläche liegt. 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei Sägen (TA_i , TB_i), welche sich auf verschiedenen Seiten der Fördergasse (29) befinden, eine Fördereinrichtung vorgesehen ist, welche den Baumstamm oder das Baumstammteil zu der jeweils gegenüberliegenden Seite der Fördergasse transportiert. 35
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Sägestraße (29) eine erste Gruppe von Sägestationen (TA_i) eine Schnittebene aufweist, die zu der Schnittebene einer zweiten Gruppe von Sägestationen (TB_i) einen nicht verschwindenden Winkel, vorzugsweise von 90° , einschließt. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittebenen der Sägestationen (TA_i , TB_i) jeweils zu der Horizontalen einen nicht verschwindenden Winkel aufweisen und die Fördereinrichtung zwischen zwei Sägestationen mit einer unterschiedlichen Schnittebene so eingerichtet ist, daß der Baumstamm bzw. das Baumstammteil der nächsten Sägestation so zugeführt wird, daß beim Sägen an der nächsten Sägestation die Kante zwischen der dort erzeugten Schnittfläche und der von der vorangehenden Sägestation (TA_i , TB_i) erzeugten Schnittfläche nach unten weist. 45
- 50
- 55

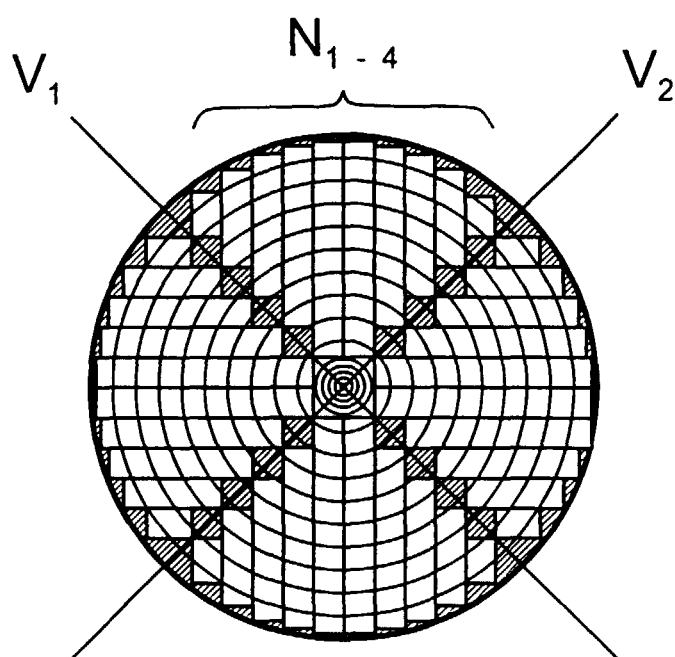


Fig. 1

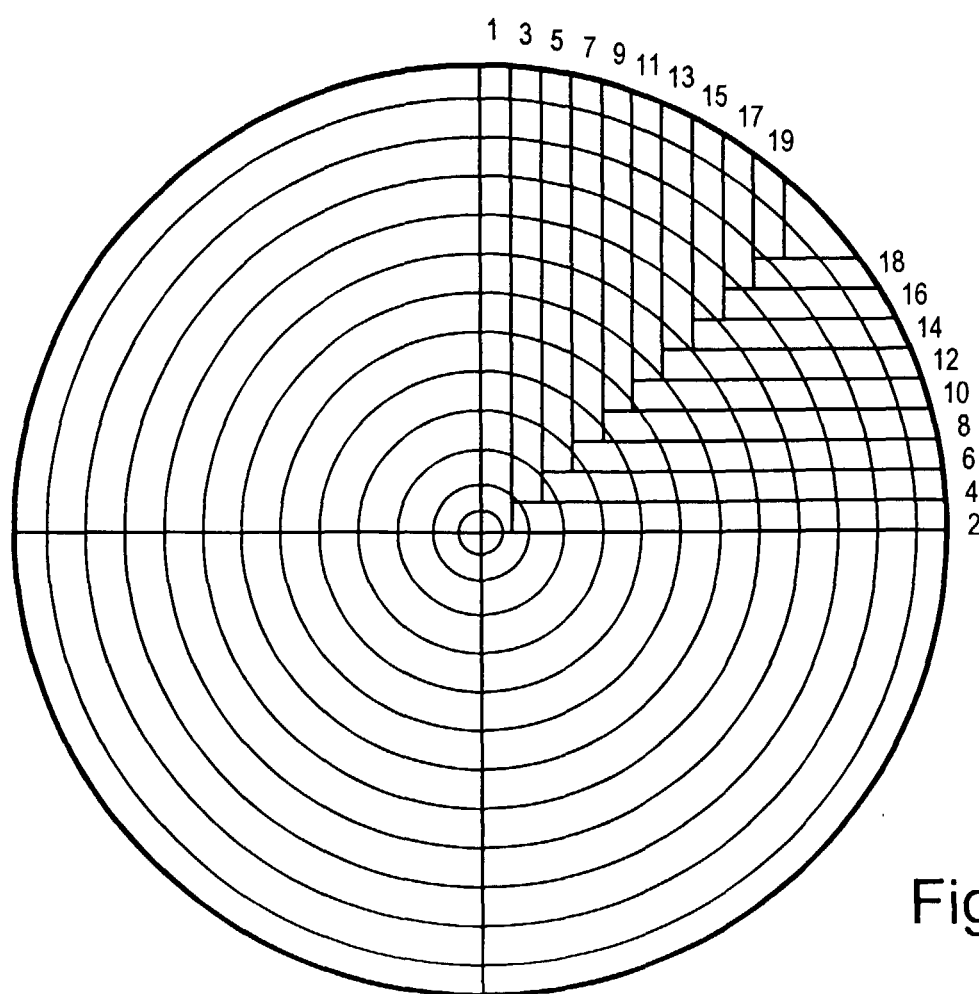


Fig. 2

Fig. 3

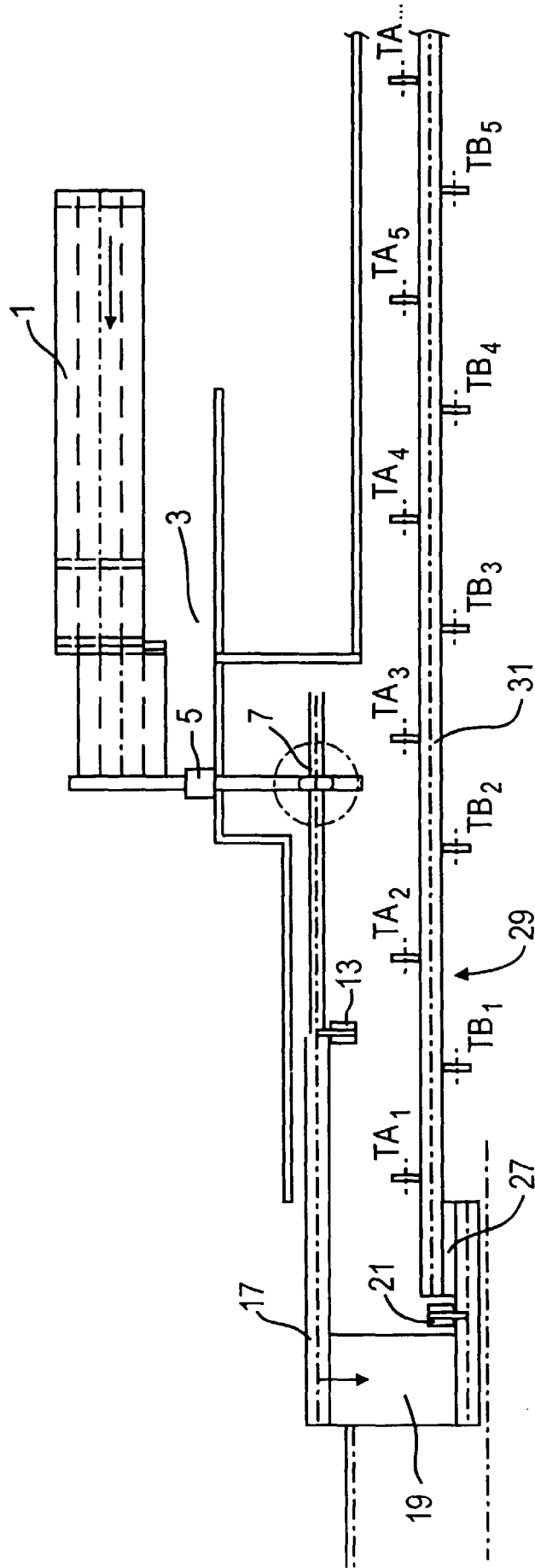


Fig. 4a

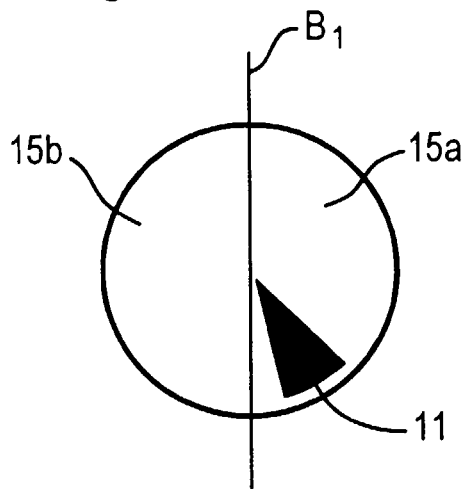


Fig. 4b

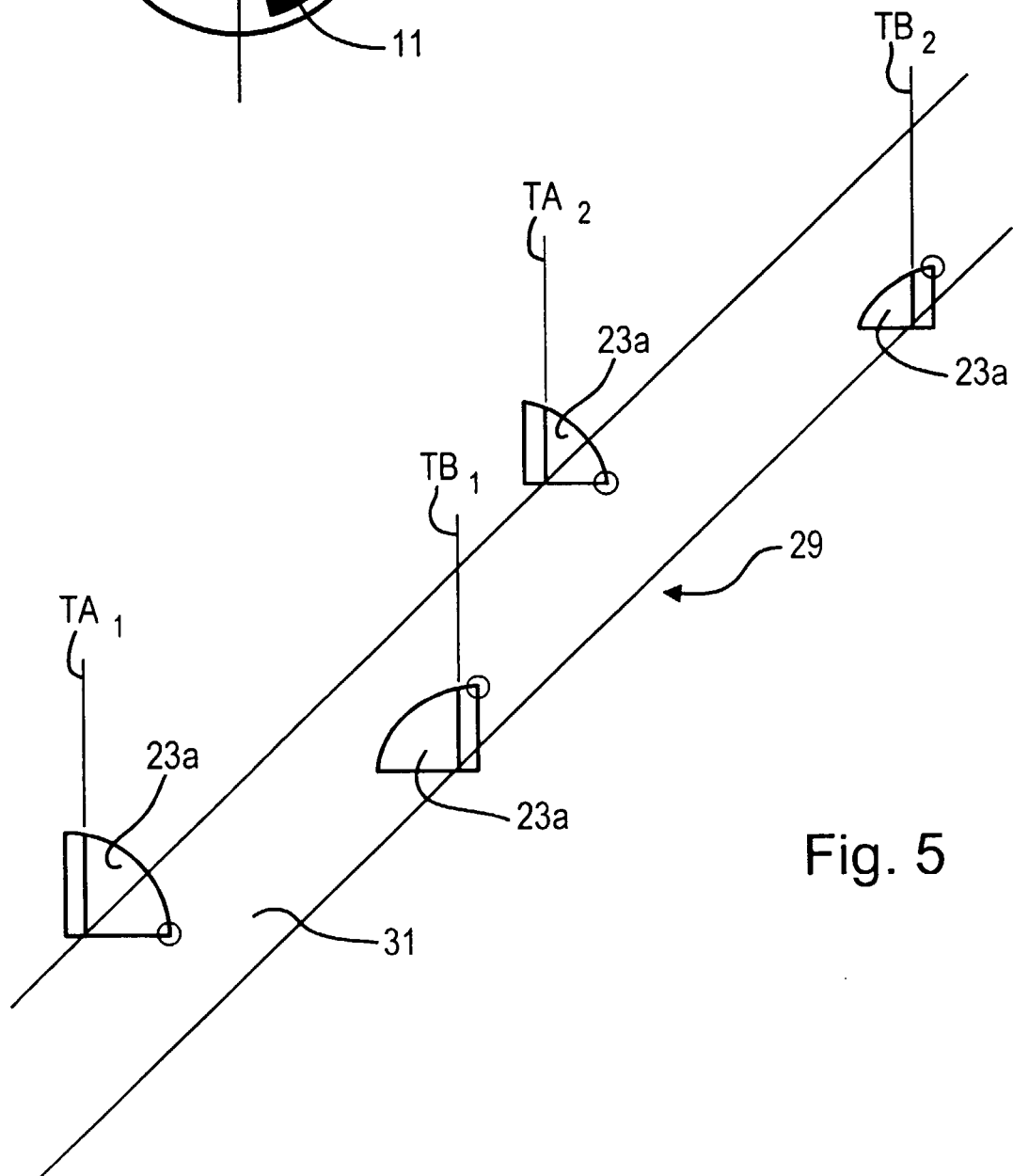
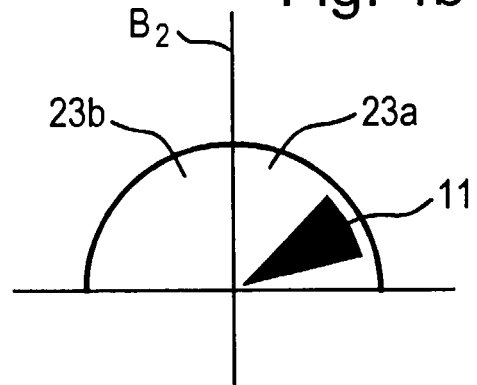


Fig. 5