(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 203 645 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(51) Int Cl.[7]: **B27B 1/00**, B27B 15/06, B27B 29/08

(21) Anmeldenummer: **01122935.8**

(22) Anmeldetag: **25.09.2001**

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

(30) Priorität: **03.11.2000 DE 10055298**

(71) Anmelder: **Esterer WD GmbH & Co.**
72108 Rottenburg a.N. (DE)

(72) Erfinder:
- **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

(74) Vertreter: **Witte, Alexander, Dr.-Ing. et al**
Witte, Weller & Partner,
Patentanwälte,
Postfach 105462
70047 Stuttgart (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Zerteilen eines Baumstammes

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zerteilen eines auf einem Längsförderer in einer Längsrichtung verfahrbaren Baumstamms in Bretter. Zu Festlegung der Brettlänge wird häufig der Baumstamm vor dem Zerteilen in Bretter mit einer Kappsäge an seinem Umfang eingeschnitten. Da die Kappsäge ortsfest ist, erfolgt die Festlegung der Schnittiefe durch seitliches Zustellen des Baumstamms. Bei größeren Schnittiefen muß der Baumstamm nach den Kappschnitten wieder in Querrichtung zurückverfahren werden, damit anschließend mit einer Bandsäge ein Brett in der gewünschten Dicke abgetrennt werden kann. Bei diesem Zurückverfahren kann der Baumstamm auf dem Längsförderer verrutschen, wodurch die Maßhaltigkeit verlorengeht.

Die Erfindung löst dieses Problem dadurch, daß das Bandsägeblatt (46) vor dem Bearbeiten des Baumstamms (16) wenigstens soweit weg vom Baumstamm in Querrichtung (22) verfahren wird, daß der Baumstamm auf dem Längsförderer (14) an dem Bandsägeblatt (46) vorbei bewegt werden kann, ohne dabei das Bandsägeblatt zu berühren (Fig. 1).

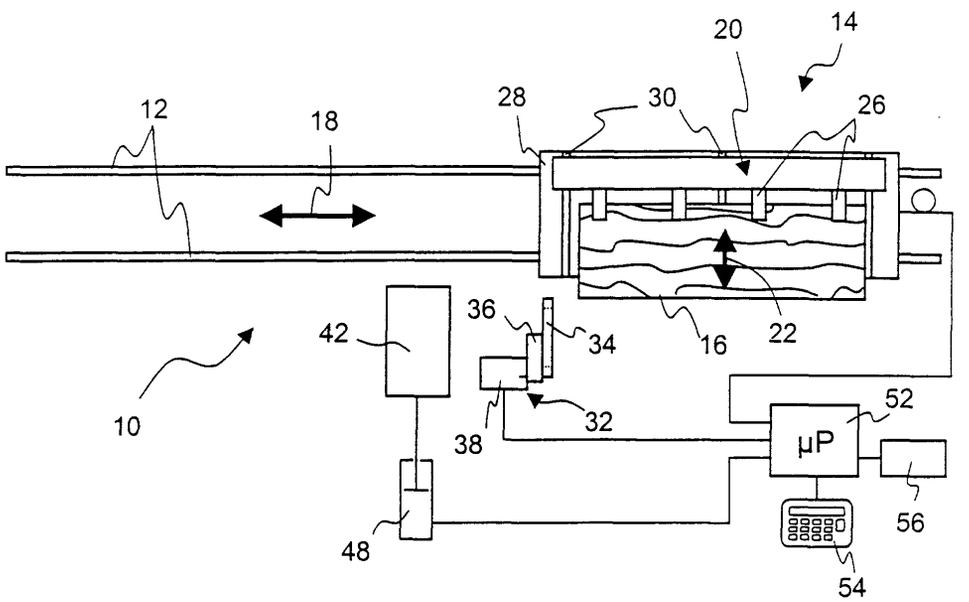

Fig. 1

EP 1 203 645 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zerteilen eines Baumstamms, der auf einem Längsförderer in einer Längsrichtung hin und her verfahrbar ist, mit folgenden Schritten:

a) Verfahren des Baumstamms auf dem Längsförderer in einer zur Längsrichtung senkrechten Querrichtung zu einem Bearbeitungswerkzeug hin, bis der Baumstamm eine Querposition zum Bearbeitungswerkzeug einnimmt, die einer vorgebbaren Bearbeitungstiefe entspricht;

b) Bearbeiten des Baumstamms von seinem Umfang her mit dem Bearbeitungswerkzeug;

c) Zerteilen des Baumstamms in der Längsrichtung, indem der Baumstamm in mehreren Durchgängen in der Längsrichtung durch ein Bandsägeblatt geführt wird.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Zerteilen eines Baumstamms, mit

a) einem Längsförderer, auf dem der Baumstamm in einer Längsrichtung hin und her verfahrbar ist,

b) einem auf dem Längsförderer angeordneten Querförderer, mit dem der Baumstamm auf dem Längsförderer in einer zur Längsrichtung senkrechten Querrichtung verfahrbar ist,

c) einem Bearbeitungswerkzeug, mit dem der Baumstamm von seinem Umfang her bis zu einer vorgegebenen Bearbeitungstiefe bearbeitbar ist, wobei die Bearbeitungstiefe durch Verfahren des Querförderers in der Querrichtung festlegbar ist, und mit

d) einem Bandsägeblatt zum Zerteilen des Baumstamms in der Längsrichtung, indem der Baumstamm in mehreren Durchgängen in der Längsrichtung durch das Bandsägeblatt hindurchgeführt wird.

[0003] Ein Verfahren und eine Vorrichtung der vorstehend genannten Art sind durch Benutzung bekannt.

[0004] Um in Sägewerken Baumstämme in Bretter zu zerteilen, werden die Baumstämme üblicherweise zunächst auf einem in einer Längsrichtung verfahrbaren Längsförderer befestigt und dann in mehreren Durchgängen mit schrittweise zunehmenden seitlichen Versatz durch ein Bandsägeblatt hindurchgeführt, das Teil eines feststehenden Bandsägeaggregats ist. Um die Baumstämme auf dem Längsförderer schrittweise seitlich versetzen zu können, ist ein Querförderer vorgesehen, der die Baumstämme auf dem Längsförderer parallel in einer zur Längsrichtung senkrechten Querrichtung verschiebt.

[0005] Da die dadurch entstehenden Bretter noch die Länge der Baumstämme haben, müssen sie entweder nach dem Zerteilen oder noch vorher auf ihre Sollänge abgelängt werden. Im letztgenannten Fall wird dabei allerdings nicht der gesamte Baumstamm in Querrichtung durchtrennt, sondern es werden im Abstand der gewünschten Brettlänge sogenannte Kappschnitte angebracht. Diese Kappschnitte verlaufen in Querrichtung und haben eine vorgegebene Tiefe, die meist mehrere Brettdicken beträgt.

[0006] Zum Anbringen der Kappschnitte ist bei der bekannten Vorrichtung eine Kappsäge vorgesehen, die entlang der Verfahrstrecke des Längsförderers angeordnet ist. Die Kappsäge weist ein vertikal verfahrbares Kreissägeblatt auf, das durch den Baumstamm hindurchgeführt werden kann. Da die Kappsäge insgesamt ortsfest ist, muß zur Festlegung der Schnittposition in Längsrichtung und der Schnittiefe der Baumstamm maßgenau der Kappsäge zugestellt werden. Das Einstellen der Schnittposition in Längsrichtung erfolgt durch Verfahren des Baumstamms auf dem Längsförderer. Die Schnittiefe wird festgelegt, indem der Baumstamm auf dem Längsförderer mit Hilfe des Querförderers in Querrichtung verfahren wird, bis die einer bestimmten Schnittiefe entsprechende Querposition erreicht ist. Da in der Regel nur Schnitte gleicher Schnittiefe angebracht werden, braucht die Querposition des Baumstamms nur einmal mit Hilfe des Querförderers festgelegt zu werden. Die einzelnen Kappschnitte werden dann nacheinander angebracht, indem an der ersten Längsposition die Kreissäge vertikal durch den Baumstamm hindurchfährt, der Längsförderer anschließend den Baumstamm bis zu einer zweiten Längsposition vorrückt, die Kreissäge erneut durch den Baumstamm hindurchfährt usw.

[0007] Das seitliche Zustellen des Baumstamms mit Hilfe des Querförderers setzt voraus, daß der Baumstamm sich dabei nicht neben dem Bandsägeblatt, sondern in einer in Längsrichtung dazu versetzten Position befindet. Ansonsten würde nämlich der Baumstamm beim Zustellen am Bandsägeblatt anschlagen. Folglich muß der Abstand zwischen dem Bandsägeblatt und der Kappsäge wenigstens eine Baumstammlänge betragen, um - bei beliebigen Längspositionen der Kappschnitte - beim seitlichen Zustellen ein Anschlagen des Baumstamms am Bandsägeblatt zu vermeiden.

[0008] Nachdem alle Kappschnitte angebracht sind, wird bei der bekannten Vorrichtung der Baumstamm mit Hilfe des Querförderers wieder in Querrichtung von der Kappsäge weg verfahren, um den Baumstamm in die richtige Querposition für das Anbringen des ersten Längsschnittes zu bringen. Ohne dieses Zurückführen würde das erste Brett eine Dicke aufweisen, die der Schnittiefe der Kappschnitte entspricht.

[0009] Die Querförderer weisen bei der bekannten Vorrichtung zwei oder mehrere Spannböcke auf, zwi-

schen deren klauenartigen Backen der Baumstamm eingeklemmt wird. Die Spannböcke sind auf dem Längsförderer quer zu dessen Längsrichtung verfahrbar, so daß sich der zwischen den Spannböcken eingeklemmte Baumstamm in der oben beschriebenen Weise in der Querrichtung hin und her verfahren läßt. Allerdings wird das Gewicht des Baumstamms nicht von den Backen der Spannböcke getragen, sondern ruht überwiegend auf der Auflage des Längsförderers. Beim seitlichen Verfahren wird somit der Baumstamm auf der Auflage hin und her geschoben.

[0010] Es hat sich allerdings herausgestellt, daß dann, wenn der zunächst seitlich zugestellte Baumstamm nach dem Anbringen aller Kappschnitte wieder zurück in die entgegengesetzte Richtung auf der Auflage verschoben wird, der Baumstamm in den Spannbökken trotz sorgfältiger Verklammerung zwischen dessen Backen gelegentlich verrutscht oder sich sogar aus der Verklammerung löst. Dies hängt damit zusammen, daß aufgrund des hohen auf der Auflage lastenden Gewichts relativ große Reibungskräfte zwischen dem Baumstamm und der Auflage wirken, die beim Verschieben des Baumstamms über die Auflage ein Drehmoment auf den Baumstamm ausüben. Bei einem Richtungswechsel kehrt sich das Drehmoment um, wodurch der Baumstamm zwischen den Backen der Spannböcke verrutschen oder sich vollkommen daraus lösen kann. Da eine gleichbleibende Fixierung des Baumstamms in den Spannböcken Voraussetzung für eine maßhaltige Durchführung der am Baumstamm durchzuführenden Arbeiten ist, stellen derartige Vorkommnisse beim Verfahren des Baumstamms in Querrichtung möglichst zu vermeidende Betriebsstörungen dar.

[0011] Derartige Probleme entstehen im übrigen nicht nur im Zusammenhang mit dem Anbringen von Kappschnitten, sondern auch dann, wenn der Baumstamm mit anderen Bearbeitungswerkzeugen vor dem Anbringen der Längsschnitte von seinem Umfang her mit einer vorgegebenen Bearbeitungstiefe geritzt, profiliert, abgespant oder in sonstiger Weise bearbeitet wird.

[0012] Aus der DE 198 28 238 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Zerteilen von Baumstämmen bekannt, bei dem zwei oder mehrere Bandsägeaggregate mit jeweils beidseitig gezahnten Bandsägeblättern in Verfahrrichtung eines Längsförderers nebeneinander angeordnet sind. In der dazu senkrechten Querrichtung sind die beiden Bandsägeaggregate um eine Brettdicke zueinander versetzt, so daß bei einem Hindurchführen des Baumstamms durch die beiden Bandsägeblätter zwei Bretter abgetrennt werden. Nach jedem Hindurchführen werden die beiden Bandsägeaggregate mit Hilfe einer Verfahreinrichtung gegenläufig derart zum Baumstamm hin vorgerückt, daß sich der Versatz zwischen den beiden Bandsägeaggregaten in seiner Richtung umkehrt. Dadurch werden beim Zurückführen des Baumstamms auf dem Längsförderer erneut zwei Bretter gleichzeitig vom Baumstamm abgetrennt. Dieses wechselseitige Verstellen der Bandsägeaggregate wiederholt sich bei jedem Richtungswechsel des Längsförderers. Zusätzlich oder alternativ kann außerdem der Baumstamm mit Hilfe eines Querförderers in der Querrichtung verfahren werden.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Fixierung des Baumstamms auf dem Längsförderer möglichst zuverlässig erhalten bleibt, wenn vor dem Anbringen der Längschnitte der Baumstamm mit einem Bearbeitungswerkzeug, insbesondere einer Kappsäge, von seinem Umfang her bis zu einer vorgegebenen Bearbeitungstiefe bearbeitet wird.

[0014] Hinsichtlich des Verfahrens wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Bandsägeblatt vor oder gleichzeitig mit dem Verfahren des Baumstamms auf dem Längsförderer nach Schritt a) wenigstens so weit weg vom Baumstamm in Querrichtung verfahren wird, daß der Baumstamm auf dem Längsförderer an dem Bandsägeblatt vorbei bewegt werden kann, ohne dabei das Bandsägeblatt zu berühren.

[0015] Hinsichtlich der Vorrichtung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Steuereinrichtung zur Steuerung des Längsförderers, des Querförderers, des Bearbeitungswerkzeugs und des Bandsägeblatts vorgesehen ist, wobei die Steuereinrichtung derart ausgeführt ist, daß sie das Bandsägeblatt vor oder gleichzeitig mit dem Verfahren des Baumstamms auf dem Längsförderer wenigstens so weit weg vom Baumstamm in Querrichtung verfährt, daß der Baumstamm auf dem Längsförderer an dem Bandsägeblatt vorbei bewegt werden kann, ohne dabei das Bandsägeblatt zu berühren.

[0016] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird auf diese Weise jeweils vollkommen gelöst.

[0017] Anstelle zusätzliche Maßnahmen zur Verankerung des Baumstamms auf der Auflage des Längsförderers zu ergreifen, geht die Erfindung einen anderen Weg. Sie stellt nämlich auf überraschend einfache Weise sicher, daß der Baumstamm vor dem Anbringen der Längsschnitte überhaupt nicht mehr zurückverfahren werden muß, um die gewünschte Brettdicke zu erhalten. Statt dessen verbleibt der Baumstamm in der vorderen Querposition, in die er zur Durchführung der Kappschnitte o.ä. gebracht worden ist, und das Bandsägeblatt wird um die erforderliche Strecke zurückgezogen, um den Weg für den Baumstamm freizugeben.

[0018] Da das Bandsägeblatt noch vor oder gleichzeitig mit dem Verfahren des Baumstamms auf dem Längsförderer zum Bearbeitungswerkzeug hin in Querrichtung verfahren wird, kann nun auch das Bearbeitungswerkzeug in unmittelbarer Nachbarschaft zum Bandsägeblatt angeordnet sein. Das Bandsägeblatt weicht nämlich so rechtzeitig aus, daß Berührungen zwischen dem Baumstamm und dem Bandsägeblatt bereits beim seitlichen Zustellen des Baumstamms zuverlässig vermieden werden. Die gesamte Vorrichtung wird dadurch räumlich wesentlich kompakter, was sich u.a. auch auf

die erforderlichen Verfahrzeiten auf dem Längsförderer auswirkt.

[0019] Bei dem sich an die Bearbeitung mit Hilfe des Bearbeitungswerkzeugs anschließenden Zerteilen des Baumstamms in Bretter kann der Baumstamm vor jedem Durchgang nach Schritt c) so weit zur Bandsäge hin in der Querrichtung verfahren werden, daß beim Führen des Baumstamms durch das Sägeblatt ein Brett mit der gewünschten Brettdicke vom Baumstamm abgetrennt wird. Nach dem Verfahren des Baumstamms in Querrichtung nach Schritt a) wird dann also der Baumstamm weiter schrittweise in der gleichen Richtung zum Bandsägeblatt hin vorgerückt, um den Baumstamm in die richtige Querposition zum Abtrennen der Bretter zu bringen.

[0020] Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist hingegen vorgesehen, daß das Bandsägeblatt vor jedem Durchgang nach Schritt c) so weit zum Baumstamm hin in der Querrichtung verfahren wird, daß beim Führen des Baumstamms durch das Sägeblatt ein Brett mit einer gewünschten Brettdicke vom Baumstamm abgetrennt wird.

[0021] Dadurch wird die Anzahl der erforderlichen Verfahrschritte des Baumstamms in Querrichtung weiter verringert. Unter Brettern werden hier und im folgenden im übrigen auch Balken oder sonstige Teile verstanden, deren Herstellung sowohl Schnitte in Längs- als auch in Querrichtung erfordern.

[0022] Bei einer anderen bevorzugten Ausführung der Erfindung wird das Bandsägeblatt nach jedem Abtrennen eines Brettes so weit vom Baumstamm weg in der Querrichtung verfahren, daß der Baumstamm auf dem Längsförderer an dem Bandsägeblatt vorbei bewegt werden kann, ohne dabei das Bandsägeblatt zu berühren.

[0023] Aufgrund dieser Maßnahme erübrigt sich ein ansonsten notwendiges Zurückverfahren des Baumstamms in Querrichtung vom Bandsägeblatt weg um eine kurze Strecke, um eine Berührung der Schnittkante mit dem Bandsägeblatt beim Zurückverfahren des Längsförderers am Bandsägeblatt vorbei zuverlässig zu vermeiden. Zusammen mit der vorstehend genannten Maßnahme wird es dadurch möglich, den Baumstamm auf dem Längsförderer nur einmalig in Querrichtung zu bewegen, nämlich um die Bearbeitungstiefe des Bearbeitungswerkzeuges festzulegen. Die beim Zerteilen des Baumstamms in Bretter erforderlichen Querpositionierungen zwischen dem Bandsägeblatt und dem Baumstamm erfolgen hingegen nur durch Verfahren des Bandsägeblatts in Querrichtung.

[0024] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist das Bandsägeblatt in beiden Richtungen gezahnt, so daß jede Längsbewegung in eine der beiden möglichen Orientierungen einen Durchgang darstellt, bei dem ein Brett abgesägt wird.

[0025] Durch diese an sich bekannte Maßnahme läßt sich die Anzahl der pro Zeiteinheit abgetrennten Bretter annähernd verdoppeln.

[0026] Bei einer bevorzugten Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Steuereinrichtung eine Recheneinheit und ein Speichermittel mit einem darin gespeicherten Computerprogramm auf, wobei das Computerprogramm derart ausgeführt ist, daß es beim Laden des Computerprogramms aus dem Speichermittel in die Recheneinheit die Vorrichtung das Verfahren in der vorstehend beschriebenen Weise ausführt.

[0027] Eine derartige programmierbare Steuereinrichtung ist wesentlich einfacher und flexibler zu handhaben als fest verschaltete Steuereinrichtungen.

[0028] Das Verfahren des Bandsägeblatts in Querrichtung kann bspw. dadurch erfolgen, daß das Bandsägeblatt mittels zusätzlicher, in Querrichtung verfahrbarer Umlenkrollen ausgelenkt wird.

[0029] Vorzugsweise jedoch ist das Bandsägeblatt Teil eines Bandsägeaggregats, das insgesamt in der Querrichtung verfahrbar ist.

[0030] Dies hat den Vorteil, daß die bislang verwendeten Bandsägeaggregate im wesentlichen ohne größere Modifikationen verwendet werden können. Es ist lediglich dafür Sorge zu tragen, daß die Bandsägeaggregate in Querrichtung verfahrbar aufgestellt und mit einem geeigneten elektrischen oder hydraulischen Antrieb versehen werden.

[0031] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0032] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine äußerst schematisierte Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in einer ersten Arbeitsstellung;

Fig. 2a eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Fig. 1, wobei der Übersichtlichkeit halber ein in Fig. 1 gezeigtes Bandsägeaggregat nicht dargestellt ist;

Fig. 2b eine Seitenansicht des in Fig. 2a nicht gezeigten Bandsägeaggregats;

Fig. 3 bis 7 weitere Arbeitsstellungen der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung, wobei der Übersichtlichkeit halber eine in Fig. 1 gezeigte Steuerungseinrichtung nicht dargestellt ist.

[0033] In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zerteilvorrichtung in Draufsicht dargestellt und insgesamt mit 10 bezeichnet. Die Zerteil-

vorrichtung 10 ist Teil einer Sägewerksanlage, in der Baumstämme entrindet, in Bretter zerteilt und die Bretter gestapelt sowie ggf. verpackt werden.

[0034] Die Zerteilvorrichtung 10 weist zwei ein Gleis bildende Schienen 12 auf, auf denen ein Längsförderer 14 zusammen mit einem darauf befestigten Baumstamm 16 in einer durch den Pfeil 18 angedeuteten Längsrichtung hin und her verfahrbar ist. Die Zerteilvorrichtung 10 weist zu diesem Zweck einen in Fig. 1 nicht dargestellten Kettenantrieb für den Längsförderer 14 auf.

[0035] Auf dem Längsförderer 14 ist ein Querförderer 20 angeordnet, mit dessen Hilfe sich der Baumstamm 16 in der durch den Pfeil 22 angedeuteten Querrichtung auf dem Längsförderer 14 verfahren läßt. Wie in der Seitenansicht von Fig. 2a gut erkennbar ist, weist der Querförderer 20 eine Rückwand 24 auf, an deren Vorderseite mehrere Spannböcke mit jeweils zwei übereinander angeordneten und vertikal verschiebbaren Backen 26 angebracht sind. Die abstehenden Enden der Backen 26 sind mit Krallen versehen, die den Baumstamm 16 zwischen sich einklemmen, wenn die Backen 26 mit Hilfe eines nicht dargestellten Antriebes aufeinander zu bewegt werden. Wie in Fig. 2a erkennbar ist, ruht der Baumstamm 16 im wesentlichen auf der Auflage 28 des Längsförderers 14.

[0036] In die Auflage 28 des Längsförderers 14 sind Querführungen 30 eingelassen, auf denen die Rückwand 24 des Querförderers 20 auf dem Längsförderer 14 in der Querrichtung 22 verfahren werden kann. Bei einer solchen Querbewegung der Rückwand 24 wird auch der zwischen den Backen 26 festgeklemmte Baumstamm 16 in der Querrichtung 22 über die Auflage 28 des Längsförderers 14 geschoben.

[0037] In den Fig. 1 und 2a ist außerdem ein Bearbeitungswerkzeug in Form einer Kappsäge 32 schematisiert dargestellt. Die Kappsäge 32 weist ein Kreissägeblatt 34 auf, das an einem Arm 36 an einem Ständer 38 befestigt ist. Der Arm 36 ist zusammen mit dem Kreissägeblatt 34 in der durch den Pfeil 40 angedeuteten Vertikalrichtung am Ständer 38 verfahrbar. Auf diese Weise lassen sich am Baumstamm 16 umfangsseitig senkrechte Schnitte durchführen, wenn das Kreissägeblatt 34 in der Vertikalrichtung 40 durch den Baumstamm 16 hindurchgeführt wird.

[0038] Schließlich ist in Fig. 1 ein Bandsägeaggregat 42 dargestellt, dessen grundsätzlicher Aufbau in der in Fig. 2b gezeigten Seitenansicht erkennbar ist. Das Bandsägeaggregat 42 weist zwei übereinander angeordnete Rollen 44 auf, auf denen ein rundum geschlossenes Bandsägeblatt 46 aufgespannt ist. Das Bandsägeaggregat 42 kann mit Hilfe eines Hydraulikantriebs 48 in der Querrichtung 22 verfahren werden. Das Bandsägeaggregat 42 weist hierzu an seiner Unterseite in der Zeichnung nicht dargestellte Räder auf, die von in der Querrichtung 22 ausgerichteten Führungsschienen 50 geführt werden.

[0039] Zur Steuerung des Längsförderers 14, des Querförderers 20, der Kappsäge 32 sowie des Hydraulikantriebs 48 ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, die eine Recheneinheit 52 sowie eine daran angeschlossene Ein-/Ausgabeeinheit 54 aufweist. Der Recheneinheit 52 ist ein Speicher 56 zugeordnet, in dem ein Computerprogramm gespeichert ist, das beim Laden in die Recheneinheit 52 das Zusammenwirken der aufgeführten Bauteile der Zerteilvorrichtung 10 steuert.

[0040] Im folgenden wird anhand der in Fig. 1 sowie 3 bis 7 gezeigten Arbeitsstellungen die Funktion der Zerteilvorrichtung 10 erläutert.

[0041] Die in Fig. 1 gezeigte Arbeitsstellung entspricht einer Ausgangsstellung, wie man sie nach dem Befestigen des Baumstamms 16 auf dem Längsförderer 14 erhält. In dieser Ausgangsstellung ist der Baumstamm 16 noch so weit vom Kreissägeblatt 34 der Kappsäge 32 entfernt, daß bei einem Verfahren des Kreissägeblatts 34 in der Vertikalrichtung 40 ein Schnitt in Querrichtung 22 durch den Baumstamm 16 noch nicht möglich ist.

[0042] Daher wird, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, der Baumstamm 16 auf dem Längsförderer 14 in Richtung der Pfeile 58 zum Kreissägeblatt 34 hin verfahren, und zwar so weit, bis der Baumstamm eine Querposition zu dem Kreissägeblatt 34 einnimmt, die einer vorgegebenen Schnittiefe entspricht. Wenn sich nun das Kreissägeblatt 34 in der in Fig. 2a gezeigten oberen Anschlagstellung oder auch in der unteren Anschlagstellung befindet, so kann der Baumstamm 16 auf dem Längsförderer 14 an der Kappsäge 32 vorbei geführt werden, bis die gewünschte Längsposition erreicht ist, an der ein Schnitt mit der Kappsäge 32 angebracht werden soll. In dieser Position wird der Längsförderer 14 zum Stehen gebracht und das Kreissägeblatt 34 in der Vertikalrichtung 40 durch den Umfang des Baumstamms 16 hindurchgeführt. Nach dem Anbringen dieses ersten Schnittes können nun weitere Schnitte angebracht werden, indem der Längsförderer 14 um die entsprechende Strecke vorgerückt wird und das Kreissägeblatt 34 erneut in vertikaler Richtung durch den Umfang des Baumstamms 16 hindurchgeführt wird.

[0043] Um das Vorbeiführen des Baumstamms 16 am Bandsägeblatt 46 zu ermöglichen, wird das Bandsägeaggregat 42 in Richtung des Pfeiles 60 weg vom Baumstamm 16 verfahren. Vorzugsweise erfolgt dies synchron zum Verfahren des Baumstamms 16 zur Kappsäge 32 hin. Das Bandsägeaggregats 42 muß zumindest so weit in Richtung des Pfeiles 60 zurückgezogen werden, daß der Baumstamm 16 auf dem Längsförderer 14 an dem Bandsägeblatt 46 vorbei bewegt werden kann, ohne dieses dabei zu berühren.

[0044] Nach dem Anbringen des letzten Kappschnittes (siehe Fig. 4) wird der Längsförderer 14 wieder zurück in Richtung seiner Ausgangsposition verfahren (siehe Fig. 5). Das Bandsägeaggregat 42 wird nun in Richtung des Pfeiles 62 zum Baumstamm hin verfahren, und zwar so weit, daß bei einem nun folgenden Hindurchführen des Baumstamms 16 durch das Bandsä-

geblatt 46 ein Brett mit der gewünschten Brettdicke vom Baumstamm 16 abgetrennt wird. Anschließend wird der Längsförderer 14 wieder zurück in Richtung des Pfeiles 64 bewegt, wobei zuvor das Bandsägeaggregat 42 geringfügig in Richtung des Pfeiles 66 vom Baumstamm 16 weg verfahren wird (siehe Fig. 6), um eine Berührung des Bandsägeblatts 46 mit der zuvor am Baumstamm 16 erzeugten Schnittkante zu vermeiden.

[0045] Nachdem der Längsförderer 14 das Bandsägeaggregat 42 passiert hat, wird letzteres wieder in Richtung des Pfeiles 68 zum Baumstamm hin verfahren, und zwar wiederum so weit, daß beim Führen des Baumstamms durch das Bandsägeblatt 46 ein Brett mit der gewünschten Brettdicke vom Baumstamm 16 abgetrennt wird (siehe Fig. 7).

[0046] Der zuvor geschilderte Durchgang wird nun so oft wie erforderlich wiederholt, wobei dann, wenn etwa die Hälfte vom Baumstamm 16 abgetrennt wurde, dieser zwischen den Backen 26 um 180° um seine Längsachse gedreht werden kann. Außerdem ist es möglich, auch zwischen den Durchgängen, bei denen ein Brett vom Baumstamm 16 abgetrennt wird, erneut Kappschnitte mit Hilfe der Kappsäge 32 anzubringen. Der Längsförderer 14 ist dazu lediglich wieder in die geeignete Längsposition zu bewegen und der Baumstamm 16 mit Hilfe des Querförderers 20 nahe genug an die Kappsäge 32 heran zu verfahren.

[0047] Bei dem soeben geschilderten Verfahren erfolgt die Festlegung der Brettdicke ausschließlich über das Verfahren des Bandsägeaggregats 42. Alternativ oder auch zusätzlich hierzu kann vorgesehen sein, den Baumstamm 16 mit Hilfe des Querförderers 20 zum Bandsägeaggregat 42 hin zu bewegen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zerteilen eines Baumstamms (16), der auf einem Längsförderer (14) in einer Längsrichtung (18) hin und her verfahrbar ist, mit folgenden Schritten:

   a) Verfahren des Baumstamms (16) auf dem Längsförderer (14) in einer zur Längsrichtung (18) senkrechten Querrichtung (22) zu einem Bearbeitungswerkzeug (32) hin, bis der Baumstamm (16) eine Querposition zum Bearbeitungswerkzeug (32) einnimmt, die einer vorgebbaren Bearbeitungstiefe entspricht;

   b) Bearbeiten des Baumstamms (16) von seinem Umfang her mit dem Bearbeitungswerkzeug (32);

   c) Zerteilen des Baumstamms (16) in der Längsrichtung (22), indem der Baumstamm (16) in mehreren Durchgängen in der Längsrichtung (22) durch ein Bandsägeblatt (46) geführt wird;

   dadurch gekennzeichnet, daß das Bandsägeblatt (46) vor oder gleichzeitig mit dem Verfahren des Baumstamms (16) auf dem Längsförderer (14) nach Schritt a) wenigstens so weit weg vom Baumstamm (16) in Querrichtung (22) verfahren wird, daß der Baumstamm (16) auf dem Längsförderer (14) an dem Bandsägeblatt (46) vorbei bewegt werden kann, ohne dabei das Bandsägeblatt (46) zu berühren.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandsägeblatt (46) vor jedem Durchgang nach Schritt c) so weit zum Baumstamm (16) hin in der Querrichtung (22) verfahren wird, daß beim Führen des Baumstamms (16) durch das Bandsägeblatt (46) ein Brett mit einer gewünschten Brettdicke vom Baumstamm (16) abgetrennt wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandsägeblatt (46) nach jedem Abtrennen eines Brettes so weit vom Baumstamm (16) weg in der Querrichtung (22) verfahren wird, daß der Baumstamm (16) auf dem Längsförderer (14) an dem Bandsägeblatt (46) vorbei bewegt werden kann, ohne dabei das Bandsägeblatt (46) zu berühren.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandsägeblatt (46) in beiden Richtungen gezahnt ist, so daß jede Längsbewegung in eine der beiden möglichen Orientierungen einen Durchgang darstellt, bei dem ein Brett abgesägt wird.

5. Vorrichtung (10) zum Zerteilen eines Baumstamms (16), mit

   a) einem Längsförderer (14), auf dem der Baumstamm (14) in einer Längsrichtung (18) hin und her verfahrbar ist,

   b) einem auf dem Längsförderer (14) angeordneten Querförderer (20), mit dem der Baumstamm (16) auf dem Längsförderer (14) in einer zur Längsrichtung (18) senkrechten Querrichtung (22) verfahrbar ist,

   c) einem Bearbeitungswerkzeug (32), mit dem der Baumstamm (16) von seinem Umfang her bis zu einer vorgegebenen Bearbeitungstiefe bearbeitbar ist, wobei die Bearbeitungstiefe durch Verfahren des Querförderers (20) in der Querrichtung (22) festlegbar ist, und mit

   d) einem Bandsägeblatt (46) zum Zerteilen des Baumstamms (16) in der Längsrichtung (22),

indem der Baumstamm (16) in mehreren Durchgängen in der Längsrichtung durch das Bandsägeblatt (46) hindurchgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß**

e) das Bandsägeblatt (46) in der Querrichtung (22) verfahrbar ist, und daß

f) eine Steuereinrichtung (52, 54, 56) zur Steuerung des Längsförderers (14), des Querförderers (20), des Bearbeitungswerkzeugs (32) und des Bandsägeblatts (46) vorgesehen ist, wobei die Steuereinrichtung (52, 54, 56) derart ausgeführt ist, daß sie das Bandsägeblatt (46) vor oder gleichzeitig mit einem Verfahren des Baumstamms (16) auf dem Längsförderer (14) zum Bearbeitungswerkzeug (32) hin wenigstens so weit weg vom Baumstamm (16) in Querrichtung (22) verfährt, daß der Baumstamm (16) auf dem Längsförderer (14) an dem Bandsägeblatt (46) vorbei bewegt werden kann, ohne dabei das Bandsägeblatt (46) zu berühren.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung eine Recheneinheit (52) und ein Speichermittel (56) mit einem darin gespeicherten Computerprogramm aufweist, wobei das Computerprogramm derart ausgeführt ist, daß beim Laden des Computerprogramms aus dem Speichermittel (56) in die Recheneinheit (52) die Vorrichtung (10) das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4 ausführt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandsägeblatt (46) Teil eines Bandsägeaggregats (42) ist, das insgesamt in der Querrichtung (22) verfahrbar ist.

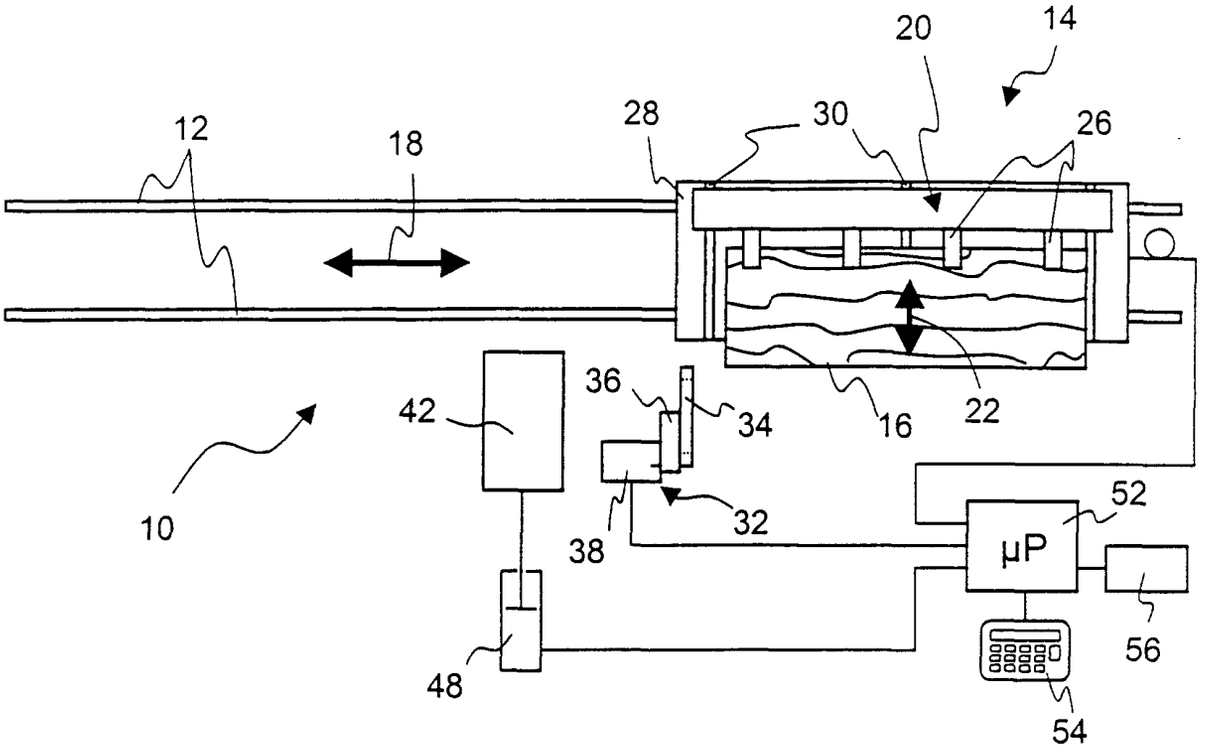

Fig. 1

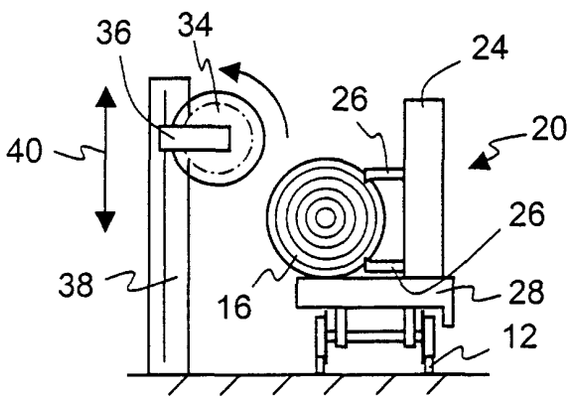

Fig. 2a

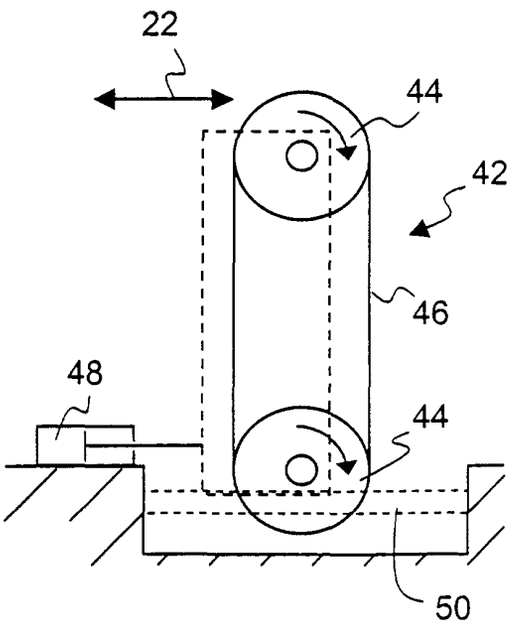

Fig. 2b

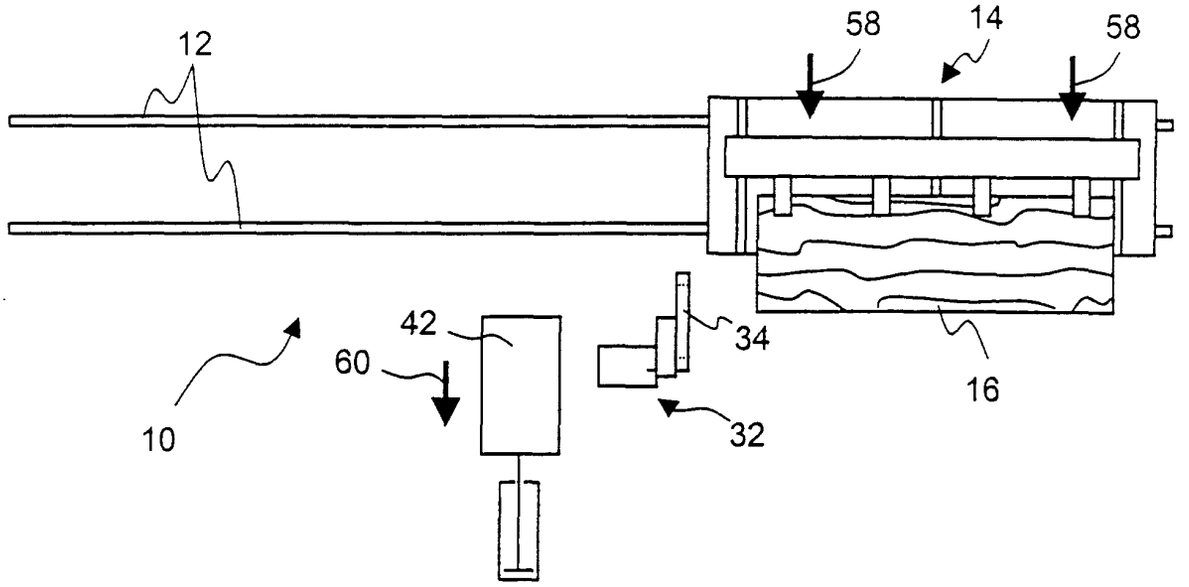

Fig. 3

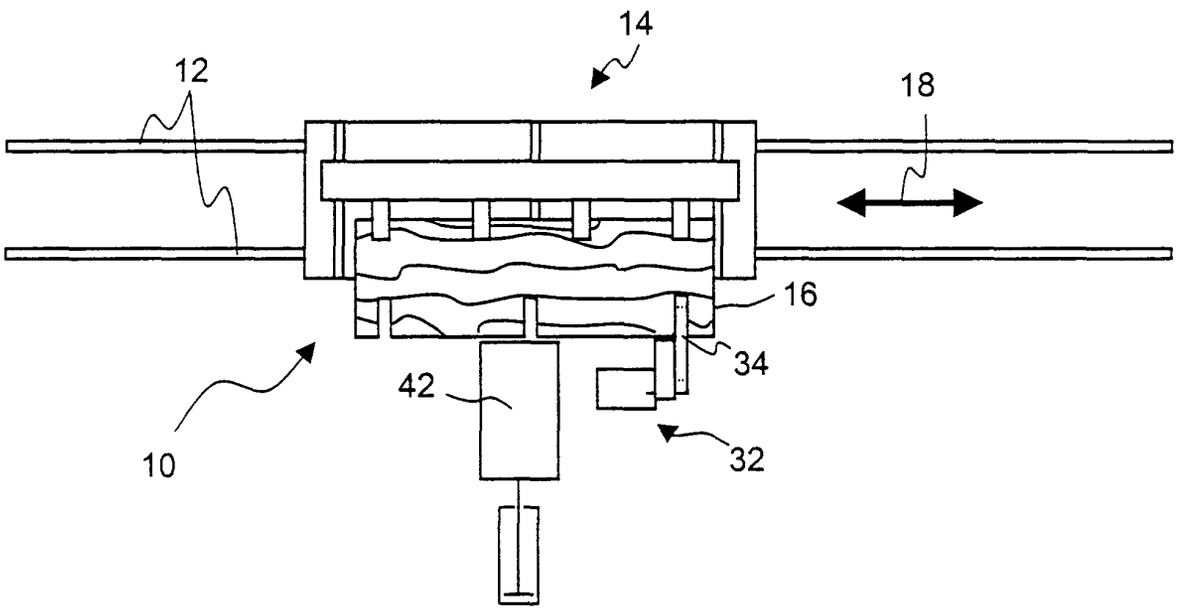

Fig. 4

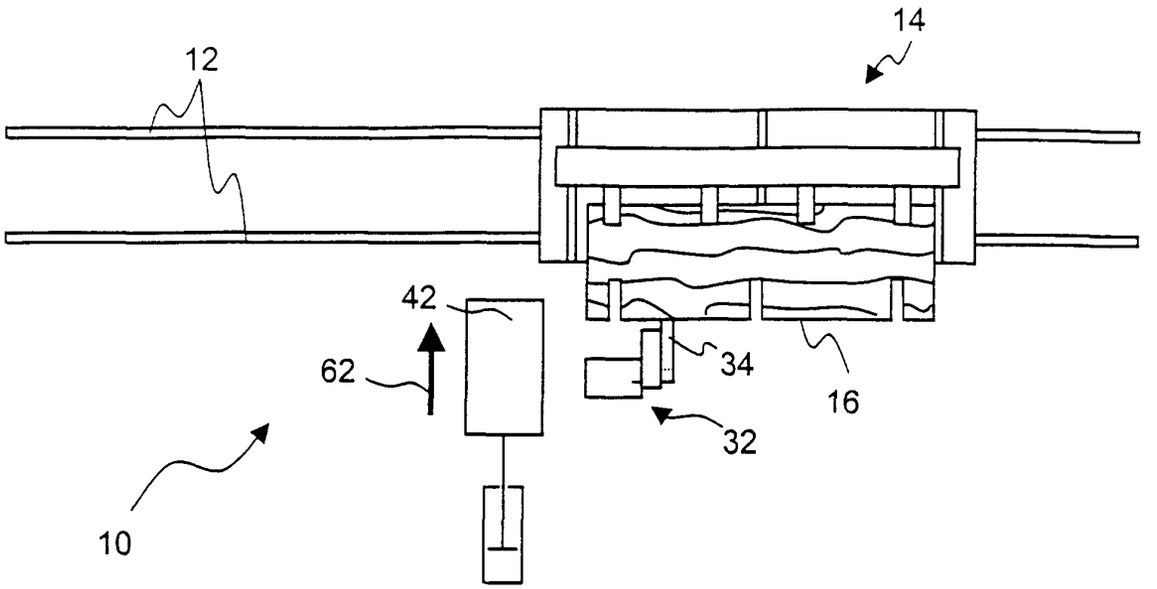

Fig. 5

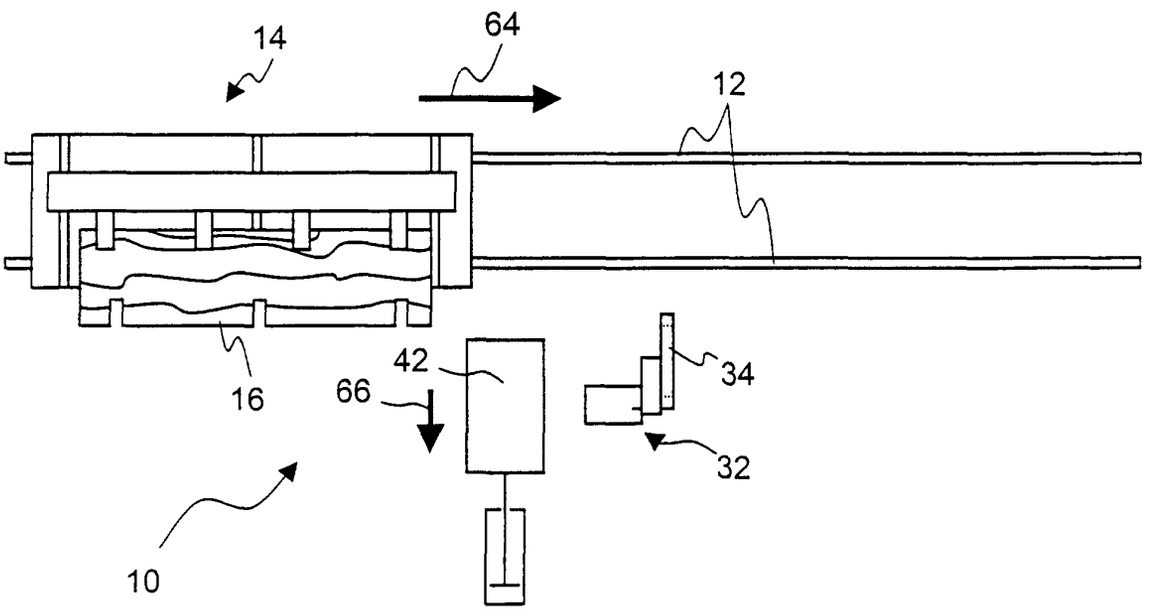

Fig. 6

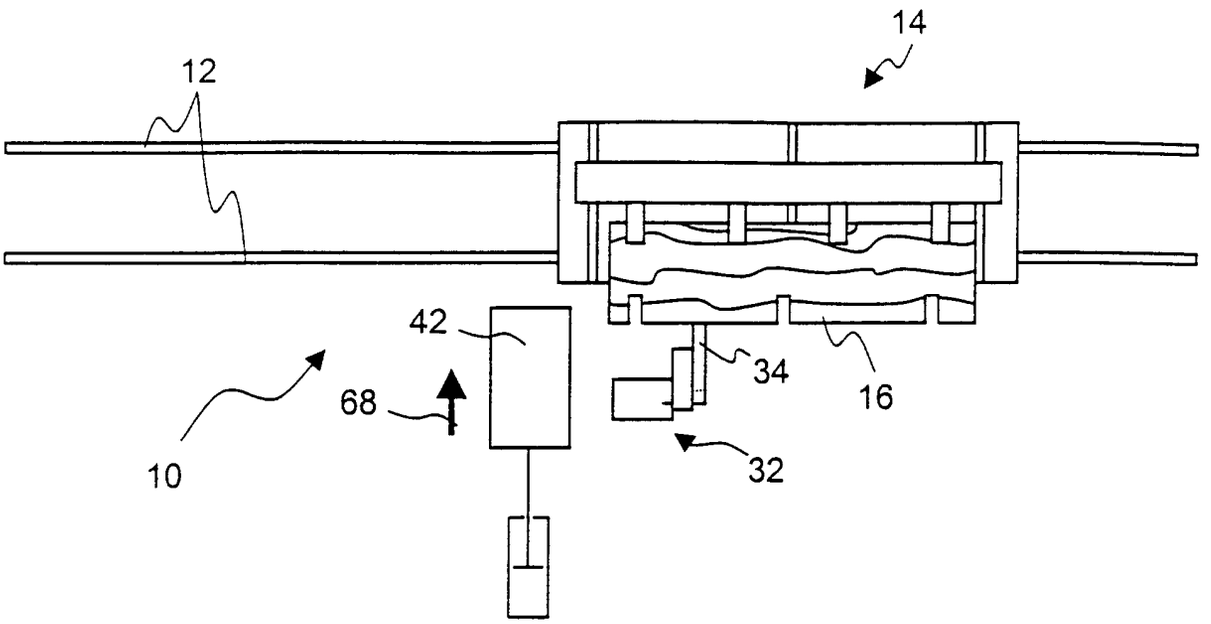

Fig. 7