

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 956 932 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.01.2003 Patentblatt 2003/03

(51) Int Cl.7: **B27B 5/22**, B27B 25/04,
B23D 45/10

(21) Anmeldenummer: **99108991.3**

(22) Anmeldetag: **06.05.1999**

(54) Trennanordnung zum Aufteilen von langgestreckter Werkstücke

Device for cutting up elongated work pieces

Dispositif pour couper des pièces allongées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK FI FR GB IE LI SE

(30) Priorität: **14.05.1998 DE 19821556**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.1999 Patentblatt 1999/46

(73) Patentinhaber: **Gutser, Franz**
89165 Dietenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **GUTSER Franz**
89165 DIETENHEIM (DE)

• **GUTSER Manuel**
88486 SINNENGEN (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Gerhard, Dipl.-Phys.**
Patentanwalt
Postfach 2029
89010 Ulm (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 671 888 **US-A- 2 569 878**
US-A- 4 005 625 **US-A- 4 068 549**
US-A- 4 259 886

EP 0 956 932 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trennanordnung zur Trennung langgestreckter Eingabestücke in kürzere Ausgabestücke, insbesondere eine Sägevorrichtung zum Auftrennen von länglichen Hölzern in kürzere Stücke, beispielsweise für die Erzeugung von Brennholzstücken in ofengerechter Größe aus gegebenenfalls vorgespaltene Langscheiden, insbesondere den gebräuchlichen Meterstücken oder für die rationelle Erzeugung von gewerblich weiterverwandten Holzstücken wie beispielsweise Rahmenhölzern für Kisten- oder Palettenbau.

[0002] Zur Erzeugung von Brennholz in ofengerechten Stücken aus Stammholz sind beispielsweise kombinierte Säge- und Spaltmaschinen bekannt, welche aus Eingabestücken, welche typischerweise als Meterstücke von Stammholz angenommen sind, nacheinander Abschnitte in geeigneter Länge absägen und diese Abschnitte dann mittels eines hydraulisch betätigten Spalters zerteilen. Die Erzeugung von ofengerechten Brennholzstücken mit den bekannten Maschinen ist häufig beschwerlich und vom Materialdurchsatz unbefriedigend und insbesondere für die gewerbliche Herstellung von Brennholz absolut unzureichend.

[0003] Die US-A-2 569 878 beschreibt eine Sägeanordnung zur Aufteilung von Stämmen in kürzere Abschnitte, welche eine Mehrzahl von über eine gemeinsame Antriebswelle angetriebenen Transportketten gleichartig horizontal beabstandet geführt sind. Die Transportketten verlaufen entlang einer schrägen Rampe nach oben und tragen Mitnehmerstützen, welche am unteren Rand der Rampe, wo die Transportketten umgelenkt sind, Stämme greifen und entlang der Rampe nach oben transportieren. Im Rampenverlauf sind horizontal beabstandet mehrere Sägeblätter angeordnet, durch welche ein Stamm mittels der Mitnehmerstützen auf den Ketten hindurchgeschoben und dabei in kürzere Abschnitte aufgetrennt wird. Die Abschnitte werden von den Mitnehmerstützen bis zur oberen Umlenkung der Ketten weitertransportiert und auf ein Förderband geworfen.

[0004] Eine ähnliche Anordnung ist aus der US-A-4 259 886 bekannt, bei welcher die Sägeblätter aber am oberen Rampenende bei der oberen Umlenkung der Transportketten angeordnet sind. Im Bereich der Sägeblätter sind federbelastete Niederhaltebügel vorgesehen. Bei einer aus der US-A-4 005 625 bekannten Anordnung sind Kettensägeschwerter anstelle von Sägeblättern eingesetzt.

[0005] Die GB-A-671,888 zeigt eine Sägeanordnung, bei welcher anstelle einfacher Mitnehmerstützen an den Ketten in Laufrichtung umgebogene Greifbügel befestigt sind, welche mit dem Kettenverlauf in Transportrichtung offene Taschen bilden, deren Öffnungsweite bei der unteren Kettenumlenkung zum Einlegen eines langen Holzstücks größer ist als beim geraden Kettenverlauf entlang einer schrägen Rampe, wo eine Feder

die Taschenöffnung gering hält und ein eingelegtes Holzstück festklemmt. Im Verlauf einer schrägen Rampe sind mehrere Sägeblätter mit Versatz in horizontaler Richtung und in Transportrichtung angeordnet.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trennanordnung der eingangsgenannten Art anzugeben, welche eine Trennung langgestreckter Eingabestücke in kürzere Ausgabestücke, insbesondere die Erzeugung kürzerer Holzstücke aus längeren Eingabehölzern wie beispielsweise ofengerechter Brennholzstücke oder gewerblich weiterverwandter Holzstücke aus längeren Holzstücken mit hohem Durchsatz und einfacher Handhabung ermöglicht.

[0007] Die Erfindung ist im Patentanspruch 1 beschrieben. Die Unteransprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0008] Wesentlich bei der vorliegenden Erfindung ist die kontinuierliche Zuführung von Eingabestücken zu der Trennvorrichtung, die durch die mehreren Trennwerkzeuge aus einem Eingabestück in einem Trennvorgang alle Ausgangsstücke gleichzeitig erzeugt, und die Loslösung des Bestückungsvorgangs im Einlegebereich vom Trennvorgang an der Trennvorrichtung. Letzteres ist insbesondere für die manuelle Beschickung günstig und wird durch einen Einlegebereich, dessen Größe vorzugsweise mehrere Aufnahmevorrichtungen umfaßt, vorteilhaft dahingehend gefördert, daß keine strenge Einhaltung eines genau vorgegebenen Bestückungstakts gefördert ist. Die Transportgeschwindigkeit ist vorteilhafterweise veränderlich einstellbar, vorzugsweise unabhängig vom Antrieb der Trennwerkzeuge. Die Aufnahmevorrichtungen sind an einer Einlegeseite offen und im aufnehmenden Querschnitt vorzugsweise annähernd V-förmig ausgeführt.

[0009] Die Zuführeinrichtung zum Transport von im Einlegebereich in die Aufnahmevorrichtungen eingelegten Eingabestücken zur Trennvorrichtung ist vorzugsweise als eine Endlosfördereinrichtung ausgeführt, bei welcher die Aufnahmevorrichtungen in regelmäßigen Abständen auf einem geschlossenen umlaufenden Fördermittel angeordnet sind wobei, die Zuführstrecke vom Einlegebereich zur Trennvorrichtung innerhalb einer vom Fördermittel durchlaufenden Schleife oben und eine Rücklaufstrecke unten liegt.

[0010] Das Fördermittel enthält bevorzugt mindestens zwei in Längsrichtung der Aufnahmevorrichtungen beabstandete, insbesondere endständig an den Aufnahmevorrichtungen angeordnete Ketten, wobei die Aufnahmevorrichtungen fest mit Kettengliedern verbunden sind. Um ein Verkippen der Aufnahmevorrichtungen um eine zu deren Längsrichtung parallele Kippachse unter den beim Trennvorgang auftretenden Kräften zu verhindern, sind zumindest im Bereich der Trennvorrichtung Führungen vorgesehen, welche ein solches Verkippen verhindern. Bevorzugt ist hierfür eine Anordnung, bei welcher die Kettenglieder, an welchen die Aufnahmevorrichtungen befestigt sind, so lang dimensioniert und in den genannten Führungen geführt sind, daß

ein solches Verkippen der fest mit den Kettengliedern verbundenen Aufnahmevorrichtungen zuverlässig verhindert wird.

[0011] Die beim Trennvorgang auftretenden Kräfte können neben dem Verkippen der Aufnahmevorrichtungen ohne Gegenmaßnahmen auch zum Ausschleudern oder Ausreißen eines bearbeiteten Eingabestücks aus der Aufnahmevorrichtung führen. Um dies zu verhindern sind Rückhaltemittel vorgesehen, welche zumindest im Bereich der Trennvorrichtung zum Halten des Eingabestücks in der Aufnahmevorrichtung wirksam sind. Eine erste Ausführungsform solcher Rückhaltemittel sieht vor, daß zwischen den Trennwerkzeugen Niederhalter vorgesehen sind, welche federnd auf dem Eingabestück aufliegen und dieses in die Aufnahmevorrichtung hineindrücken. Die Niederhalter können insbesondere als in Transportrichtung laufende, ortsfest angebrachte und nach unten in Richtung der Aufnahmevorrichtung gewölbte Bänder aus Metall, Kunststoff, Gummi etc. ausgeführt sein, unter denen das Eingabestück gleitend anliegend durchgeführt wird und welche dabei federnd nach oben verschoben werden können. Eine andere alternativ oder vorzugsweise zusätzlich realisierte Ausführungsform der Rückhaltemittel sieht in der Aufnahmevorrichtung gezahnte Streben vor, welche auf der in Transportrichtung vorne liegenden Seite der Aufnahmevorrichtung angeordnet sind und an welche das Eingabestück beim Trennvorgang durch die Trennwerkzeuge angedrückt wird.

[0012] Die Aufnahmevorrichtungen sind vorzugsweise in Längsrichtung an einem Ende mit einem Anschlag, beispielsweise in Form einer Platte versehen, gegen den das eingelegte Eingabestück geschoben werden kann, so daß auf einfache Weise die gewünschte Länge aller Ausgabestücke gewährleistet ist. In der Ebene des Anschlags ist kein Trennwerkzeug vorhanden. Um auch bei leicht unregelmäßiger Länge der Eingabestücke die gewünschte Länge der Ausgabestücke an dem dem Anschlag abgewandten Ende nicht zu überschreiten, ist in Höhe dieses dem Anschlag abgewandten Endes ein Trennwerkzeug vorgesehen, welches bei Überlänge des Eingabestücks ein Reststück abtrennt. Das Reststück kann getrennt von den übrigen Ausgabestücken weiterverwandt werden, beim Brennholzsägen beispielsweise als Restholz zum Betrieb einer Trocknungsanlage.

[0013] Für einen weiteren besonders vorteilhaften Einsatzfall der erfindungsgemäßen Anordnung zur Erzeugung von gewerblich weiterverwandten Holzstücken wie beispielsweise Rahmenholzabschnitten definierter Länge aus in rechtwinkligem Querschnitt vorge schnittenen Rahmen- oder Kanthölzern, insbesondere für den Kisten- oder Palettenherstellung oder dergleichen, ist es vorteilhaft, wenn die Aufnahmevorrichtungen einen Aufnahmequerschnitt mit im wesentlichen geraden Seitenanlageflächen oder -kanten und einem von diesen eingeschlossenen nach unten gerichteten 90°-Winkel aufweisen. Die eingelegten Langhölzer sind

dann besonders zuverlässig und weitgehend wackelfrei in den Aufnahmevorrichtungen gehalten und bei der Auftrennung ergeben sich Teilstücke, die neben der definierten Länge auch mit hoher Genauigkeit senkrecht zur Längsachse ausgerichtete Schnittflächen zeigen.

[0014] Die Trennwerkzeuge sind vorteilhafterweise in ihrer Anzahl und/oder ihren Abständen in Längsrichtung veränderbar. Beispielsweise können zur Auftrennung von ca. 1 m langen Längscheiten als Eingabestücke mittels dreier Trennwerkzeuge dann jeweils drei Ausgabestücke zu je ca. 33 cm oder mittels vier Trennwerkzeugen jeweils vier Ausgabestücke zu je ca. 25 cm sowie jeweils ggf. ein Reststück erzeugt werden.

[0015] Die Trennwerkzeuge sind bevorzugt, insbesondere bei Abständen in der vorstehend genannten Größenordnung, über eine gemeinsame Antriebswelle durch eine gemeinsame Antriebseinheit angetrieben. Die Antriebseinheit ist vorzugsweise ein Elektromotor. Insbesondere für abseits von Stromanschlüssen zu betreibende Anordnungen ist jedoch auch ein Antrieb durch einen Verbrennungsmotor, eine Riementransmission oder eine Antriebswelle beispielsweise von einem Fahrzeug, etc. sinnvoll und vorteilhaft.

[0016] Besonders vorteilhaft, insbesondere zur Erzeugung kürzerer Holzstücke aus Langhölzern wie in bevorzugten Beispielen bereits erwähnt, ist der Einsatz von Kreissägeblättern als Trennwerkzeuge. Die mehreren Kreissägeblätter können vorteilhaft auf einer Antriebswelle angeordnet und durch Distanzstücke in definiertem Abstand gehalten sein. Zur Veränderung der gegenseitigen Abstände in Längsrichtung der Antriebswelle werden dann die Distanzstücke ausgetauscht. Für den bevorzugten Einsatz als Brennholz-Säganordnung ist die Länge der Aufnahmevorrichtungen vorzugsweise kleiner als 2,50 m, insbesondere kleiner als 1,50 m. Die Längscheite als Eingabestücke sind bevorzugt bereits auf einen ofengerechten Querschnitt vorge spalten, so daß die Ausgabestücke nicht weiter bearbeitet werden müssen. Durch das Vorgespalten wird zudem die Handhabung der Längscheite beim Einlegen in die Aufnahmevorrichtungen durch eine Person erleichtert bzw. ermöglicht. Ferner wird die Variationsbreite der Durchmesser der Eingabestücke verringert, wodurch die Dimensionierung der Anordnung besser auf den Leistungsbedarf abgestimmt werden kann.

[0017] Die nach Durchlaufen der Trennvorrichtung vorliegenden Ausgabestücke werden bevorzugt noch ein kurzes Stück hinter die Trennvorrichtung in der Aufnahmevorrichtung weitertransportiert und an einer Umlenkung der Endlosfördereinrichtung nach unten ausgeworfen. Die ausgeworfenen Ausgabestücke werden vorzugsweise über ein Förderband oder dgl. gleich abgeführt.

[0018] Die vorstehend und in den Patentansprüchen beschriebenen Merkmale sind sowohl einzeln als auch bevorzugt in verschiedenen Kombinationen vorteilhaft zur Lösung der gestellten Aufgabe realisierbar. Die Erfindung ist insbesondere von erheblichem wirtschaftli-

chen Vorteil zur Erzeugung ofengerechter Brennholzstücke aus Langscheiten und zur rationellen Erzeugung von gewerblich weiterverwandten kürzeren Holzstücken aus Langhölzern als Eingabestücke wie beschrieben.

[0019] Die Erfindung ist nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Abbildungen noch eingehend veranschaulicht. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine Seitendarstellung einer Trennanordnung
 Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Trennanordnung
 Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Aufnahmevorrichtung

[0020] Die in Fig. 1 in Seitenansicht skizzierte Trennanordnung ist als Anhänger Aufbau ausgebildet und über eine Zugdeichsel ZD mittels eines Zugfahrzeugs leicht transportierbar. Die Anordnung enthält in einem Aufbaurahmen AR als wesentliches Element eine Zuführeinrichtung mit einer zweispurigen Förderkettenanordnung FK, an welcher eine Mehrzahl von Aufnahmevorrichtungen AV in Form von zu einer Einlegeseite hin offenen annähernd V-förmigen Wannen befestigt sind. Die Förderkettenanordnung wird über Kettenräder KR umgelenkt, wobei die auf einer Kettenwelle KW angeordneten Kettenräder durch einen Kettenantrieb KM angetrieben sind. Die Richtungen der Kettenbewegung sind durch Pfeile innerhalb der durch die Endloskette gebildeten Schlaufe angegeben. Beim Umlauf der Kette werden die an der Unterseite der Kettenschlaufe rücklaufenden Aufnahmevorrichtung nach Umlenkung am im Beispielsfall nicht angetriebenen rechtsseitigen Kettenrad durch einen Einlegebereich EB geführt, in welchem die V-förmigen Aufnahmevorrichtungen zum Einlegen von Eingabestücken zugänglich sind. Der Einlegebereich EB ist so groß, daß er in Transportrichtung TR jeweils mehrere Aufnahmevorrichtungen AV gleichzeitig umfaßt. Der Anfangsbereich der oben liegenden Zuführstrecke des Kettenlaufes vor dem Einlegebereich ist durch eine Abdeckung AD geschützt.

[0021] Die langgestreckten Aufnahmevorrichtungen AV erstrecken sich mit ihrer Längsachse senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 und quer zur Transportrichtung TR. Die Länge der Aufnahmevorrichtungen richtet sich nach dem Einsatzfall der Sägeanordnung und der zu erwartenden Länge der länglichen Eingabestücke. Für die weitere Beschreibung sei angenommen, daß die Trennanordnung als Brennholzsäge zur Erzeugung ofengerechter Brennholzstücke aus Langscheiten von ca. 1 m Länge ausgelegt sei.

[0022] Durch die Größe des Einlegebereichs EB mit mehreren gleichzeitig erreichbaren Aufnahmevorrichtungen ergibt sich eine gewisse Toleranz für die Einlegezeitpunkte in Bezug auf den durch das Auftauchen jeweils einer neuen Aufnahmevorrichtung vorgegebenen Fördertakt, was insbesondere für die manuelle Beschickung von erheblichem Vorteil ist. Der Einlegebe-

reich ist für manuelle Beschickung vorzugsweise von wenigstens zwei Seiten zugänglich. Neben der manuellen Beschickung ist auch eine automatische Beschickung vorstellbar, die jedoch im folgenden nicht weiter berücksichtigt ist.

[0023] Die Aufnahmevorrichtungen mit darin eingelegten Langscheiten als Eingabestücken werden mit der Bewegung der Förderkettenanordnung in Transportrichtung TR einer Trennvorrichtung mit mehreren Kreissägeblättern SB zugeführt. Die Trennvorrichtung ist durch eine weitere Schutzhaube BD abgedeckt. Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen können vorgesehen sein, ohne in der nur als Schema zu verstehenden Zeichnung enthalten zu sein. Die mehreren Sägeblätter SB sind auf einer gemeinsamen Antreibswelle AW befestigt, welche über eine gemeinsame Antriebseinheit BA, beispielsweise einen Elektromotor angetrieben ist. Die Drehrichtung der Sägeblätter ist durch einen Pfeil angegeben.

[0024] Beim Einlaufen der Aufnahmevorrichtungen AV in den Bereich der Trennvorrichtung wird die Förderkette FK in einer Kettenführung KF geführt, welche ein Verkippen der Aufnahmevorrichtungen durch die Kraftwirkung der Sägeblätter auf die eingelegten Langscheite dadurch verhindert, daß die Aufnahmevorrichtungen AV fest mit den Kettengliedern verbunden sind und die Kettenglieder eine so große Länge zeigen, daß das durch die Sägeblätter bewirkte Kippmoment auf die Länge der Kettenglieder in der Kettenführung KF aufgefangen und ein Verkippen der Aufnahmevorrichtung zuverlässig verhindert wird.

[0025] Im Bereich der Trennvorrichtung sind zwischen den Sägeblättern SB in Längsrichtung verlaufende streifenförmige Niederhalter NH ortsfest angebracht, welche nach unten gewölbt sind und in den Aufnahmevorrichtungen befindliche Langscheite vor, während und nach dem Trennvorgang in die Aufnahmevorrichtungen drücken, wobei die eingelegten Langscheite bzw. die daraus abgetrennten Brennholzstücke unter den Niederhaltern NH hindurchgleiten und die Niederhalter NH in dem durch den Querschnitt der Scheite erforderlichen Maß elastisch nach oben drücken. Die Niederhalter stellen eine Maßnahme dar, um ein Ausschleudern von Langscheiten oder abgesägten kürzeren Stücken durch die Sägeblatteinwirkung aus den Aufnahmevorrichtungen zu verhindern. Nach dem Auslaufen der Aufnahmevorrichtungen aus dem Bereich der Trennvorrichtung sind die Niederhalter NH nicht mehr im Eingriff und bei der Umlenkung der Kette um die linksseitige Kettenradanordnung werden die gesägten kürzeren Abschnitte in einem Auswurfbereich AB durch Schwerkraft aus den Aufnahmevorrichtungen entfernt und fallen in eine Sammelvorrichtungen SV, mittels welcher sie auf ein Förderband FB zum kontinuierlichen Abführen geleitet werden.

[0026] Die Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Anordnung der in Fig. 1 skizzierten Art, wobei nicht alle Bestandteile der Anordnung mit aufgenommen sind, um die Übersichtlichkeit zu verbessern. Die Förderketten-

anordnung FK, die im Betrieb durch eine Kettenabdeckung KA verdeckt ist, ist auf einer Seite der Anordnung offengelegt gezeichnet. Die Förderkette FK gleitet auf der oben liegenden Zuführstrecke und vorzugsweise auch auf der unten liegenden Rücklaufstrecke auf einer Kettenauflage KA aus reibungsarmem Material, beispielsweise Polyamid. Die in Fig. 2 skizzierten Aufnahmevorrichtungen sind als Wannen ausgebildet, welche an einer Seite in Längsrichtung eine Anschlagplatte LA aufweisen, an welche die Langscheite beim Einlegen geschoben werden. Die Wannen sind an Aussparungen VL unterbrochen. Die Aussparungen VL sind in Längsrichtung L der Aufnahmevorrichtungen an den in Betracht kommenden Sägeblattpositionen SP vorgesehen, wobei auf der Skala in Längsrichtung L zwei Alternativen mit vier Sägeblättern in Sägeblattpositionen 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4 oder mit drei Sägeblättern in Positionen 3.1, 3.2 und 3.3 berücksichtigt sind. Als Ausgangspunkt für das Maß in Längsrichtung ist die Position der Anschlagplatten LA gewählt. Es sind für beide berücksichtigten Sägeblattanordnungen jeweils gleiche Abstände der Sägeblätter untereinander und von der Ebene der Anschlagplatten angenommen. Die Ausformung der Aufnahmevorrichtungen mit mehreren Aussparungen VL ermöglicht, wie veranschaulicht, unterschiedliche Sägeblattanordnungen mit verschiedener Anzahl von Sägeblättern und/oder verschiedenen Sägeblattabständen und bietet dabei dennoch ausreichend Unterstützung für eingelegte Langscheite und daraus abgetrennte kurze Stücke im auslaufenden Bereich hinter der Sägeblattanordnung.

[0027] Die Aufnahmevorrichtungen AV sind auf sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahmeträger AT befestigt, wobei diese Aufnahmeträger mit ihren Enden wiederum fest mit Kettengliedern der Förderkettenanordnung FK verbunden sind.

[0028] Die mehreren Sägeblätter SB sind auf einer gemeinsamen Antriebswelle AW befestigt, wobei die Abstände der Sägeblätter untereinander und gegen die in der Skizze am oberen Rand befindliche Ebene der Anschlagplatten durch Distanzstücke DS zwischen den Sägeblättern zuverlässig eingestellt werden können. Für einen Wechsel der Sägeblattabstände werden die Distanzstücke DS gegen andere Distanzstücke mit anderer Länge ausgetauscht. Beim Einlaufen der Aufnahmevorrichtungen in den Bereich der Sägeblattanordnung fahren die Sägeblätter mit der Bewegung der Aufnahmevorrichtungen in Transportrichtung durch die Aussparungen VL in den Aufnahmevorrichtungen AV und zertrennen die in die Aufnahmevorrichtung eingelegten Langscheite in ofengerechte kürzere Stücke. Da die Länge der Langscheite im Regelfall nur ungefähr ein vorgegebenes Maß einhalten und häufig auch länger sind, ist auch ein Sägeblatt in der der Normlänge entsprechenden Entfernung von den Anschlagplatten in einer Sägeblattposition 4.4 oder 3.3 der eingezeichneten Skala vorhanden. Bei Überlänge der Langscheite wird dadurch vermieden, daß ein zu langes Ausgabestück

anfällt. Das dann an dem den Anschlagplatten abgewandten Ende des Langscheits anfallende kurze Reststück RS wird nicht in der Sammelvorrichtung SV aufgefangen, sondern in einem Reststückbereich RS separat ausgeworfen und getrennt verwertet. In der Skizze der Fig. 2 sind lediglich zwischen zwei Sägeblättern zwei Niederhalter NH eingezeichnet. Anstelle von zwei Niederhaltern zwischen zwei Sägeblättern kann auch ein breiterer Niederhalterstreifen vorgesehen sein. Die Niederhalter in den übrigen Zwischenbereichen zwischen benachbarten Sägeblättern bzw. der Anschlagplattenebene sind gleichfalls vorgesehen, aber in der Skizze der Fig. 2 nicht mit eingezeichnet.

[0029] Die Fig. 3 zeigt in vergrößertem Maßstab einen Querschnitt durch eine Aufnahmevorrichtung mit einem eingelegten Langscheit und die Befestigung an der Kette. Die Kette FK mit über Bolzen B verbundenen Kettengliedern gleitet auf einer Kettenauflage KA aus Polyamid oder einem anderem reibungsarmen Material, die ihrerseits wieder auf einem Kettenträger KT befestigt ist, der mit dem Aufbaurahmen verbunden ist. Eine Halteplatte HP ist fest mit einem Kettenglied verbunden, beispielsweise mit diesem verschweißt, und erstreckt sich senkrecht zur Zeichenebene von dem Kettenglied weg in Richtung der Längsrichtung der Aufnahmevorrichtungen. Auf der Halteplatte HP befestigt ist ein Längsträger für die Aufnahmevorrichtung, der beispielsweise in Form eines U-förmigen Stahlprofils ausgeführt ist und mit der Halteplatte fest verschraubt ist. Die Aufnahmevorrichtung AV ist in diesem Beispiel in Form von V-förmig auf den Träger AT aufgeschweißten Streben ausgeführt. Die Kette FK ist im Bereich der Kettenführung KF gezeichnet. Die Sägeblattumfangslinie ist durch die unterbrochene Kreisabschnittslinie SBL angedeutet. Die Krafteinwirkung des Sägeblatts beim Trennvorgang bewirkt zum einen ein Andrücken des Langscheits LS an die in Transportrichtung TR vorne liegende Trägerstrebe TV und damit ein Kippmoment MK für die Aufnahmevorrichtung um eine zur Längsrichtung parallele Kippachse im Gegenuhrzeigersinn. Durch ein solches Kippmoment wird das fest mit der Aufnahmevorrichtung verbundene Kettenglied an seinem in Transportrichtung hintenliegenden Ende von der Auflage aufgehoben und gegen die oben liegende Führung gedrückt. Die mit geringem Freiraum über der Kette liegende Führung begrenzt die durch das Kippmoment MK bewirkte Kippbewegung auf wenige Winkelgrade und bei Anlegen des Kettenglieds an der Führung KF bewirkt dieses ein dem Kippmoment entgegengerichtetes Haltemoment MH, wodurch die Ausrichtung der Aufnahmevorrichtung nahezu unverändert bleibt.

[0030] Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht für die Aufnahmevorrichtungen einen Querschnitt mit im wesentlichen geraden Seitenanlageflächen oder -kanten des Aufnahmeraums mit einem eingeschlossenen Winkel von 90° vor. Dies begünstigt die Aufnahme von rechtwinklig vorgeschnittenen Langhölzern.

[0031] Die durch das Sägeblatt auf das Langscheit LS

einwirkende Kraft kann in Einzelfällen auch dazu führen, daß das Scheit aus der Aufnahmevorrichtung herausgeschleudert wird und die Anordnung blockiert. Neben der bereits geschilderten Gegenmaßnahme durch die Niederhalter ist in der Fig. 3 als weitere vorteilhafte und wirkungsvolle Maßnahme die Innenkante der in Transportrichtung TR vorne liegenden Strebe TV mit einer das Langschiefe rückhaltenden Zahnung RZ versehen. Die Aufnahmevorrichtung AV enthält in Längsrichtung eine Mehrzahl solcher gezahnter Streben, wobei die Aufnahmevorrichtung in verschiedener Kombination der geschilderten Elemente von Streben und Wannen oder äquivalenten mechanischen Mitteln ausgeführt sein kann. Die Aufnahmevorrichtungen können insbesondere auch überwiegend oder vollständig durch eine Mehrzahl von in zwei Reihen rechenartig angeordneter Streben gebildet sein. Wichtig ist die funktionsgerechte Ausführung mit sicherer Lagerung der eingelegten Langschiefe und Halterung der Langschiefe bzw. der daraus abgeschnittenen kürzeren Abschnitte bis zum Verlassen des Bereichs der Sägeblattanordnung.

[0032] Der Träger AT der Aufnahmevorrichtung kann noch mit einer nach unten weisenden Gumiabstreiflippe versehen sein, welche auf einem zwischen die Zuführstrecke und die Rücklaufstrecke eingefügten horizontalen Boden entlang streifen und durchgefallene Holzreste abtransportieren kann.

[0033] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen der Ansprüche abwandellbar.

Patentansprüche

1. Trennanordnung, insbesondere Holzsägevorrichtung, zur Trennung langgestreckter Eingabestücke in jeweils mehrere kürzere Ausgabestücke mit einer Trennvorrichtung, die in einer Längsrichtung beabstandet mehrere gleichzeitig betriebene Trennwerkzeuge mit untereinander parallelen, quer zur Längsrichtung ausgerichteten Trennebenen enthält, mit einer kontinuierlich umlaufenden Zuführeinrichtung, welche die langgestreckten Eingabestücke in vorgegebener Ausrichtung nacheinander von einem Einlegebereich (EB) in einer parallel zu den Trennebenen der Trennwerkzeuge verlaufenden Transportrichtung (TR) durch die Trennvorrichtung bewegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführeinrichtung mehrere längliche, parallel zur Längsrichtung verlaufende Aufnahmevorrichtungen (AV) umfasst, welche an einer Einlegeseite offen sind und in Transportrichtung (TR) vorne liegende Trägerstreben (TV) aufweisen.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zuführeinrichtung als Endlosförderanordnung mit wenigstens zwei synchron laufenden Endlosfördermitteln ausgebildet ist und daß

die Aufnahmevorrichtungen fest mit den Endlosfördermitteln verbunden sind.

3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördermittel Ketten sind.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Trennvorrichtung Führungsmittel vorgesehen sind, welche eine Verkipplung einer in diesem Bereich befindlichen Aufnahmevorrichtung verhindern.
5. Anordnung nach Anspruch 3 und Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsmittel auf die Kettenglieder wirken.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmevorrichtungen (AV) im Querschnitt sich von der offenen Einlegeseite zu einem Träger hin verjüngen, insbesondere V-förmig ausgebildet sind.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** zumindest im Bereich der Trennvorrichtungen auf in die Aufnahmevorrichtungen eingelegte Eingabestücke wirkende Rückhaltemittel.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** ortsfest zwischen den Trennwerkzeugen angeordnete Niederhalter, welche federnd auf in die Aufnahmevorrichtungen eingelegten Eingabestücken aufliegen.
9. Anordnung nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** gezahnte Streben in den Aufnahmevorrichtungen als Rückhaltemittel.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Größe des Einlegebereichs mehrere Aufnahmevorrichtungen umfaßt.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einlegebereich von mehreren Seiten zur Beschickung zugänglich ist.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmevorrichtungen in Längsrichtung einseitig einen Anschlag aufweisen.
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transportgeschwindigkeit veränderlich einstellbar ist.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **da-**

durch gekennzeichnet, daß Anzahl der Trennwerkzeuge und/oder deren Abstand in Längsrichtung veränderbar sind.

15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **da-**
durch gekennzeichnet, daß die mehreren Trenn-
werkzeuge über eine in Längsrichtung verlaufende
Antriebswelle von einer gemeinsamen Antreibsein-
heit angetrieben sind.
16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **ge-**
kennzeichnet durch Kreissägeblätter als Trenn-
werkzeuge.
17. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **da-**
durch gekennzeichnet, daß die Länge der Auf-
nahmeverrichtungen kleiner als 2,50 m insbeson-
dere kleiner als 1,50 m ist.
18. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **ge-**
kennzeichnet durch die fahrbare Ausführung als
Anhängeraufbau.

Claims

1. Dividing arrangement, in particular wood-sawing
mechanism, for dividing elongate incoming pieces
into a plurality of shorter outgoing pieces in each
case, having a dividing mechanism which, spaced
apart in a longitudinal direction, contains a plurality
of simultaneously operated dividing tools with mu-
tually parallel dividing planes oriented transversely
to the longitudinal direction, and having a continu-
ously circulating feed device by means of which the
elongate incoming pieces are moved one after the
other, in a predetermined orientation, from an intro-
duction region (EB), through the dividing mecha-
nism, in a transporting direction (TR) running par-
allel to the dividing planes of the dividing tools, **char-**
acterized in that the feed device comprises a plu-
rality of elongate accommodating mechanisms (AV)
which run parallel to the longitudinal direction, are
open on an introduction side and have front carrier
struts (TV), as seen in the transporting direction
(TR).
2. Arrangement according to Claim 1, **characterized**
in that the feed device is designed as an endless
conveying arrangement with at least two synchro-
nously running endless conveying means, and **in**
that the accommodating mechanisms are firmly
connected to the endless conveying means.
3. Arrangement according to Claim 2, **characterized**
in that the conveying means are chains.
4. Arrangement according to one of Claims 1 to 3,

characterized in that guide means are provided in
the region of the dividing mechanism and prevent
an accommodating mechanism which is located in
this region from tilting.

5. Arrangement according to Claim 3 and Claim 4,
characterized in that the guide means act on the
chain links.
6. Arrangement according to one of Claims 1 to 5,
characterized in that the accommodating mecha-
nisms (AV) taper in cross section from the open in-
troduction side in the direction of a support, in par-
ticular are of V-shaped design.
7. Arrangement according to one of Claims 1 to 6,
characterized by restraining means which, at least
in the region of the dividing mechanisms, act on in-
coming pieces introduced into the accommodating
mechanisms.
8. Arrangement according to Claim 7, **characterized**
by holding-down means which are arranged in a
stationary manner between the dividing tools and
rest resiliently on incoming pieces introduced into
the accommodating mechanisms.
9. Arrangement according to Claim 7 or Claim 8, **char-**
acterized by toothed struts in the accommodating
mechanisms as restraining means.
10. Arrangement according to one of Claims 1 to 9,
characterized in that the magnitude of the intro-
duction region covers a plurality of accommodating
mechanisms.
11. Arrangement according to one of Claims 1 to 10,
characterized in that the introduction region is ac-
cessible for charging purposes from a number of
sides.
12. Arrangement according to one of Claims 1 to 11,
characterized in that the accommodating arrange-
ments have a stop on one side in the longitudinal
direction.
13. Arrangement according to one of Claims 1 to 12,
characterized in that it is possible to adjust the
transporting speed such that it can be changed.
14. Arrangement according to one of Claims 1 to 13,
characterized in that it is possible to change the
number of dividing tools and/or the spacing be-
tween the latter in the longitudinal direction.
15. Arrangement according to one of Claims 1 to 14,
characterized in that the plurality of dividing tools
are driven by a common drive unit via a drive shaft

running in the longitudinal direction.

16. Arrangement according to one of Claims 1 to 15, **characterized by** circular sawblades as dividing tools.
17. Arrangement according to one of Claims 1 to 16, **characterized in that** the length of the accommodating mechanisms is less than 2.50 m, in particular less than 1.50 m.
18. Arrangement according to one of Claims 1 to 17, **characterized by** the mobile configuration as a trailer construction.

Revendications

1. Agencement de coupe, en particulier dispositif pour scier du bois, destiné à couper des pièces de départ allongées en plusieurs pièces finales plus courtes avec un dispositif de coupe qui contient plusieurs outils de coupe actionnés simultanément, espacés dans une direction longitudinale, avec des plans de coupe orientés transversalement à la direction longitudinale et parallèles entre eux, avec un dispositif d'amenée tournant en continu, qui déplace à travers le dispositif de coupe les pièces de départ allongées dans une orientation prédéterminée les unes après les autres depuis une zone d'insertion (EB) dans une direction de transport (TR) s'étendant parallèlement aux plans de coupe des outils de coupe, **caractérisé en ce que** le dispositif d'amenée comprend plusieurs dispositifs de réception (AV) allongés, s'étendant parallèlement à la direction longitudinale, lesquels sont ouverts au niveau d'un côté d'insertion et présentent des montants de support (TV) se trouvant vers l'avant dans la direction de transport (TR).
2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'amenée est réalisé en tant qu'agencement d'avance sans fin avec au moins deux moyens d'avance sans fin fonctionnant de manière synchrone, et **en ce que** les dispositifs de réception sont connectés fermement aux moyens d'avance sans fin.
3. Agencement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'avance sont des chaînes.
4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** dans la région du dispositif de coupe, on prévoit des moyens de guidage qui empêchent un basculement d'un dispositif de réception se trouvant dans cette région.
5. Agencement selon la revendication 3 et la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage agissent sur les maillons des chaînes.

6. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les dispositifs de réception (AV) se rétrécissent en section transversale depuis le côté d'insertion ouvert vers un support, et en particulier, sont réalisés en forme de V.
7. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé par** des moyens de retenue agissant au moins dans la région des dispositifs de coupe sur des pièces de départ introduites dans les dispositifs de réception.
8. Agencement selon la revendication 7, **caractérisé par** des serre-flans disposés fixement entre les outils de coupe, lesquels reposent de manière élastique sur des pièces de départ introduites dans les dispositifs de réception.
9. Agencement selon la revendication 7 ou la revendication 8, **caractérisé par le fait que** les moyens de retenue sont des montants crénelés dans les dispositifs de réception.
10. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la dimension de la région d'insertion comprend plusieurs dispositifs de réception.
11. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la région d'insertion est accessible par plusieurs côtés en vue du chargement.
12. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les dispositifs de réception présentent une butée d'un côté dans la direction longitudinale.
13. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la vitesse de transport peut être ajustée de manière variable.
14. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le nombre des outils de coupe et/ou leur espacement dans la direction longitudinale sont variables.
15. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la pluralité d'outils de coupe sont entraînés par une unité d'entraînement commune par le biais d'un arbre d'entraînement s'étendant dans la direction longitudinale.

16. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé par le fait que** les outils de coupe sont des lames de scie circulaire.

17. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** la longueur des dispositifs de réception est inférieure à 2,50 m, en particulier inférieure à 1,50 m.

18. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé par le fait que** la réalisation déplaçable est une construction susceptible d'être remorquée.

15

20

25

30

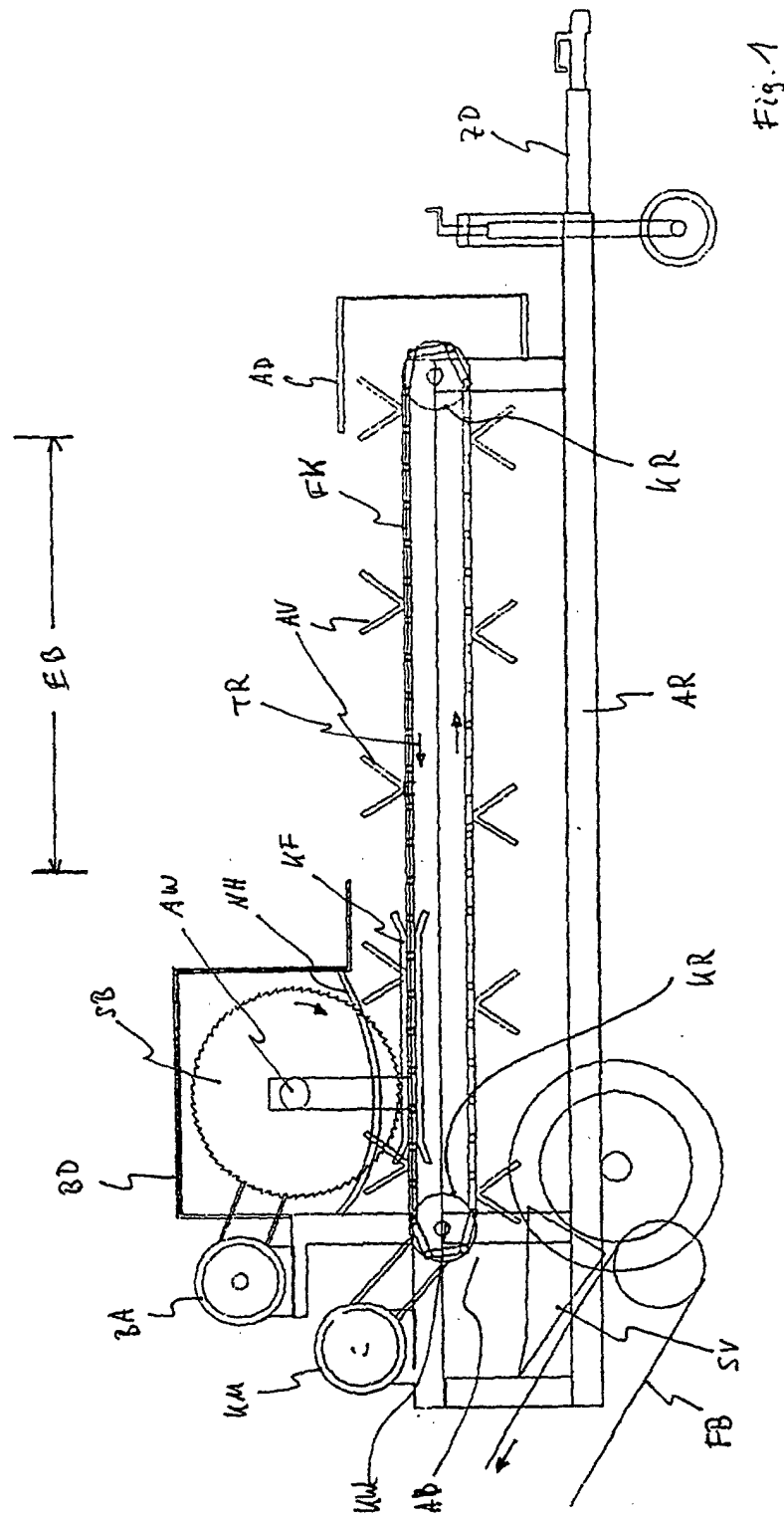
35

40

45

50

55



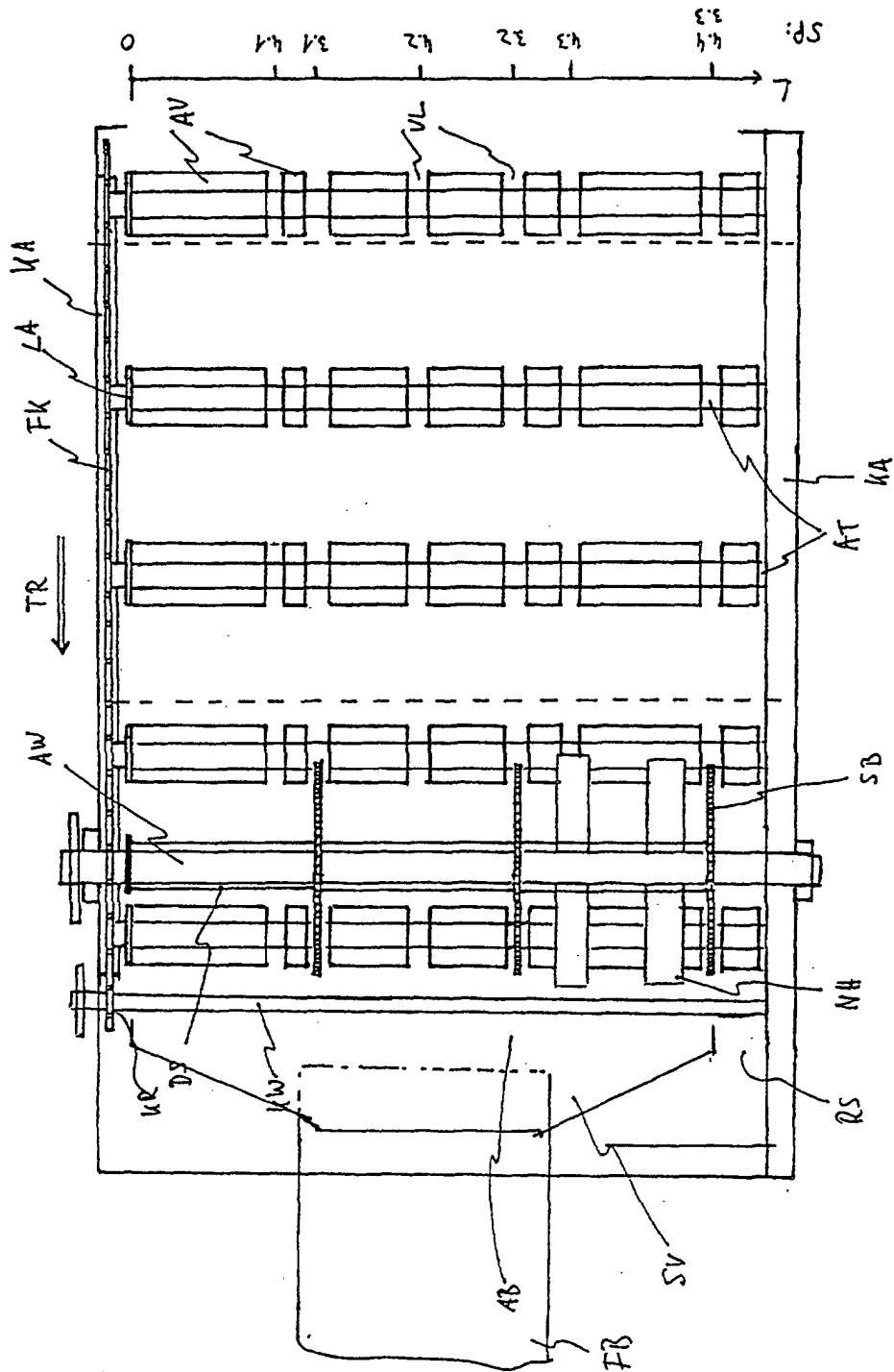


Fig. 2

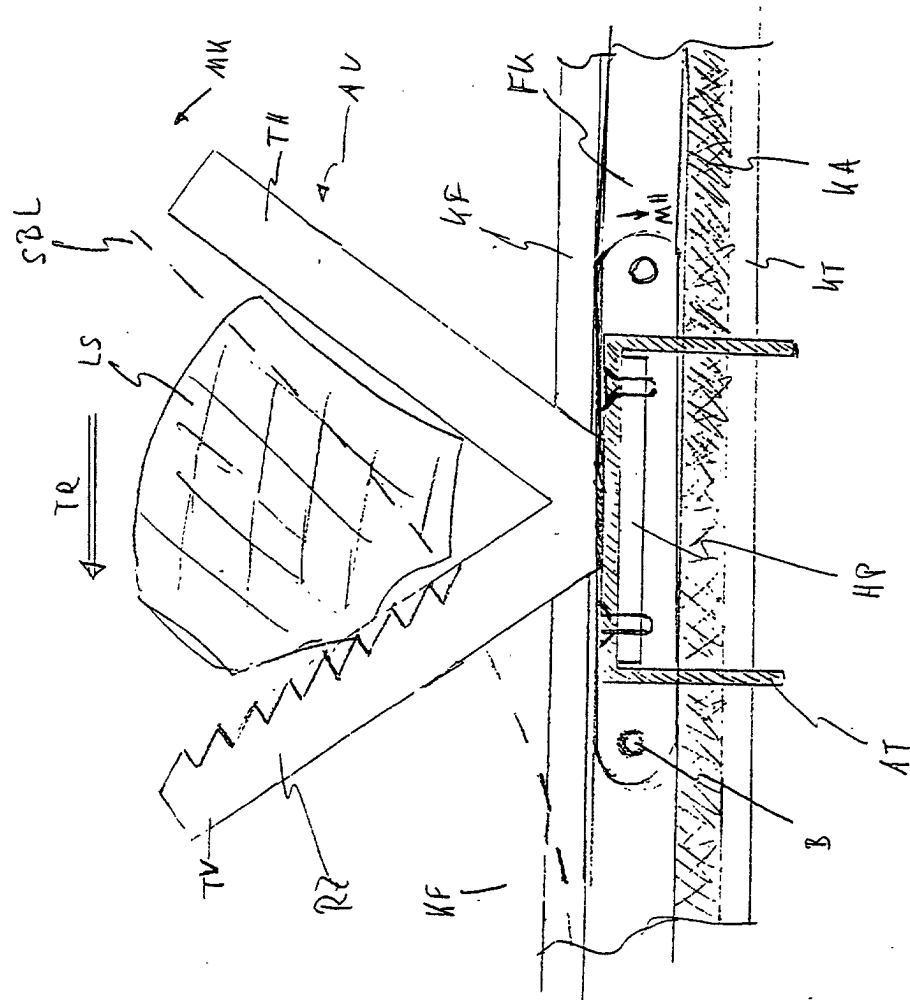


Fig. 3