



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 406 766 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

135/99

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65G 57/18**

(22) Anmeldetag:

02.02.1999

B65G 57/24

(42) Beginn der Patentdauer:

15.01.2000

(45) Ausgabetag:

25.08.2000

(73) Patentinhaber:

SPRINGER MASCHINENFABRIK GES.M.B.H.  
A-9360 FRIESACH, KÄRNTEN (AT).**AT 406 766 B**

## (54) VERFAHREN ZUR BILDUNG VON KASTENSTAPELN FÜR SCHNITTGUT

**B**

(57) Verfahren zur Bildung von Kastenstapeln (30) für Schnittgut, vorzugsweise kantige Holzbretter, mit unterschiedlicher Länge, wobei das Schnittgut durch Stauquerförderung zu Lagen gesammelt wird und die stirnseitigen Enden des Schnittguts abwechselnd nach einer ersten und nach einer zweiten Stapelkante ausgerichtet werden, wodurch zick-zack-artige Lagen (30) gebildet werden, welche durch eine Übergabevorrichtung (9, 10, 11) auf einem Stapeltisch (12), vorzugsweise unter Zwischenlage von Distanzplatten, gestapelt werden, und wobei die Schnittgutstücke (25) jeder durch die Stauquerförderung aufgestauten Schnittgut-Stapel Lage (30) unmittelbar nach der Stauquerförderung und während ihrer Förderbewegung in fertigen Lagen gesammelt und transportiert werden, und die zick-zack-artige Ausrichtung der Schnittgutstücke (25) während ihres Weitertransportes zur Übergabevorrichtung erfolgt.

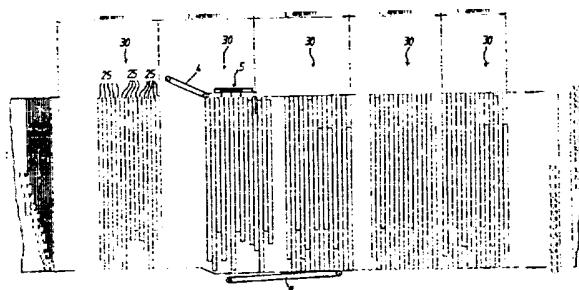


FIG.2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bildung von Kastenstapeln für Schnittgut, vorzugsweise kantige Holzbretter, mit unterschiedlicher Länge, wobei das Schnittgut durch Stauquerförderung zu Lagen gesammelt wird und die stirmseitigen Enden des Schnittguts abwechselnd nach einer ersten und nach einer zweiten Stapelkante ausgerichtet werden, wodurch zick-zack-artige Lagen gebildet werden, welche durch eine Übergabevorrichtung auf einem Stapeltisch, vorzugsweise unter Zwischenlage von Distanzlatten, gestapelt werden.

Bei bisher bekannten Verfahren dieser Art ist es üblich, beispielsweise aus prismiertem Schnittholz unterschiedlicher Länge Stapeln mit einheitlicher Länge zur Aufbewahrung in einer Trockenkammer zu bilden, die auf die jeweilige Länge des Schnittholzes ausgelegt sind.

Die einzelnen Lagen werden mit gleichen Abmessungen bereitgestellt, indem die Bretter abwechselnd nach der linken und der rechten Stapelkante ausgerichtet werden. Bei der Lieferung der Bretter sind diese zunächst nach einer Ausrichtkante, z.B. nach links, orientiert. Jedes zweite Brett wird in dieser Lage belassen, während die dazwischenliegenden Bretter über einen Rollgang soweit verschoben werden, bis die rechte Kante einen Anschlag erreicht, der von der linken Kante in Stapellänge beabstandet ist.

Diese Art der Stapelbildung wird hauptsächlich in Skandinavien aber auch in Mitteleuropa angewandt.

Weiters ist es bekannt, das Schnittholz auf einer vorher angeordneten Schnittholz-Sortieranlage nach gleicher Stärke und gleichem Breitenbereich aber mit unterschiedlicher Länge zu sortieren. Diese Sortimente werden mit geeigneten Einrichtungen aus den Sortierboxen transportiert und gelangen dann vereinzelt hintereinander auf einen ersten Bereich der Stapelanlage, der einen Stauquerförderer ausbildet.

Aus einer angestauten Bretterlage werden mittels eines Zuteilers die Bretter einem nachfolgenden Bretterförderer mit Mitnehmer einzeln zugeteilt, wobei vor jedem Mitnehmer ein Brett zu liegen kommt. Die Mitnehmer sind dabei als kurze Rollen mit senkrechten Achsen ausgebildet. Die Kette dieses Querförderers ist so ausgebildet, daß die Kettenstücke zwischen den Mitnehmern unterschiedlich hoch sind, sodaß sich hohe und niedrige Mitnehmer abwechseln und der Höhenunterschied zwischen einem niedrigen und einem hohen Mitnehmer beispielsweise 25 mm beträgt.

Der Querförderer durchläuft einen Ausrichtrollengang mit etwa 2m langen Rollen, wobei die Rollenmitnehmer und die Bretter über den quer wirkenden Rollengang geschoben werden. Durch die unterschiedlich hohen Kettenstücke des Querförderers wird jedes zweite Brett auf der ursprünglichen Ausrichtkante belassen, während die dazwischenliegenden Bretter durch den Rollgang bis zum Anschlag ausgerichtet werden, wodurch sich eine sogenannte Zick-Zack-Lagenbildung ergibt.

Der Mitnehmer-Querförderer übergibt die so ausgerichteten Bretter einzeln einem anschließenden Lagenbildungs-Querförderer. Dieser fährt bei jeder Brettrübergabe einen kurzen Schritt, welcher je nach Brettbreite einstellbar ist, und es bildet sich darauf eine fertige Bretterlage.

Wenn die Lagebreite erreicht ist, startet eine mehrarmige Übergabevorrichtung, auch Übergabezone genannt, und übergibt die Lage an den Stapeltisch. Dieses bekannte Verfahren der Zick-Zack-Stapelbildung hat sich seit langem bewährt, ist aber nur begrenzt leistungsfähig.

Es ist eine Leistung von hundert Stück schmalen Brettern je Minute als Auslegungsgrenze erreichbar, wobei die Stapelbreite mindestens 2,0 m beträgt. Für breitere Bretter und schmälere Lagenbreite ist die Leistung geringer. Bei einem Maschinenausnutzungsfaktor von 75% läßt sich eine effektive Leistung von 75 Brettern je Minute erzielen, wobei in der Stillstandszeit von 25% außer den betriebsbedingten Störungen auch noch die Zeit für den Sortiment- und Stapel-Wechsel beinhaltet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Leistungsfähigkeit einer Stapelanlage und somit die Anzahl der pro Zeiteinheit fertigstellbaren Stapel zu erhöhen.

Erfnungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Schnittgutstücke jeder durch die Stauquerförderung aufgestauten Schnittgut-Stapelage unmittelbar nach der Stauquerförderung und während ihrer Förderbewegung in fertigen Lagen gesammelt und transportiert werden, und daß die zick-zack-artige Ausrichtung der Schnittgutstücke während ihres Weitertransportes zur Übergabevorrichtung erfolgt.

Ohne Querförderer mit Mitnehmer kann die Manipulation der Schnittgutstücke mit

kleineren Brettabständen vorgenommen werden, wodurch sich ein höherer Durchsatz an Schnittgutstücken erzielen läßt.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß zur zick-zack-artigen Ausrichtung der Schnittgutstücke während eines Förderabschnitts jedes zweite Schnittgutstück einer Lage um eine vorbestimmte Querverschiebungslänge quer zur Förderrichtung verschoben wird, daß in einem darauffolgenden Förderabschnitt die dazwischenliegenden, nicht verschobenen Schnittgutstücke gegen ein seitliches Verschieben gesichert werden, welche dadurch entlang der ersten Stapelkante ausgerichtet bleiben, daß die zuvor um eine vorbestimmbare Distanz verschobenen Schnittgutstücke durch eine Ausrichtvorrichtung entlang der zweiten Stapelkante ausgerichtet werden, und daß die so ausgerichteten Stappellagen der Übergabevorrichtung zugeführt werden.

Die während der Förderbewegung stattfindende Querverschiebungsbewegung mit kleineren Brettabständen erhöht die Leistungsfähigkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens. Auch bei den bekannten Verfahren findet die Querverschiebung während der Förderbewegung statt, die Bretter haben aber durch den Querförderer mit Mitnehmer größere Abstände.

Weiters betrifft die Erfindung eine Anlage zur Bildung von Kastenstapeln mit einer ersten und einer zweiten Stapelkante für Schnittgut, vorzugsweise, Holzbretter, mit einem Stauquerförderer, einer Anschlagvorrichtung, einem an diese anschließenden Zwischenquerförderer, einer Übergabevorrichtung und einem Stapeltisch, insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Leistungsfähigkeit und somit die Anzahl der per Zeiteinheit erzeugbaren Stappellagen gegenüber bekannten Anlagen zu steigern.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Zwischenquerförderer eine höhere Fördergeschwindigkeit als der Stauquerförderer aufweist, daß auf einer Seite des Zwischenquerförderers eine Vorrichtung zur Querverschiebung jedes zweiten, entlang der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittgutstücks um eine vorbestimmte Querverschiebungslänge vorgesehen ist, daß - in Förderrichtung gesehen - nach der Vorrichtung zur Querverschiebung eine Vorrichtung zur Sicherung der Schnittgutteile gegen eine Querverschiebung vorgesehen ist, welche die weiterhin entlang der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittgutteile in ihrer Lage hält und mit einer Ausrichtvorrichtung zur Ausrichtung der um die Querverschiebungslänge verschobenen Schnittgutstücke entlang der zweiten Stapelkante in Wirkzusammenhang steht.

Dadurch wird die Ausbildung von Stappellagen während der fortlaufenden Förderbewegung und somit eine erhöhte Stapelbildungsraten ermöglicht.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß vor der Übergangsstelle zwischen dem, vorzugsweise mehrarmigen, Stauquerförderer und dem Zwischenquerförderer (Dachkettenförderer) eine Lagenbildungsvorrichtung vorgesehen ist, welche senkbare, in Förderrichtung verstellbare Anschläge und eine im Abstand einer Lagenbreite angeordnete Klemmvorrichtung aufweist.

Mit dieser Lagenbildungsvorrichtung kann eine exakte Ausbildung der fertigen Bretterlagen erzielt werden.

Weiters kann gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß der Zwischenquerförderer aus einem Dachkettenförderer gebildet ist, und daß seitlich des Dachkettenförderers eine Einweisvorrichtung, vorzugsweise ein in schrägem Winkel zur Förderrichtung angestelltes Einweisförderband, angeordnet ist, die eine Ausrichtung der Stückgutteile entlang der ersten Stapelkante vornimmt, sodaß während der Förderbewegung eine sehr präzise Ausrichtung entlang der ersten Stapelkante erzielt werden kann.

Um weiters den Ausrichtvorgang der jeweils zweiten Stückgutstücke entlang der zweiten Stapelkante vorzubereiten, kann gemäß einer weiteren Variante der Erfindung vorgesehen sein, daß die Vorrichtung zur Querverschiebung aus einem parallel zur Förderrichtung der Anlage entlang eines Abschnitts verschiebbaren Schlitten mit quer zur Förderrichtung ausgerichteten und verschiebbaren Verschiebefingern gebildet ist, welcher Schlitten in Förderrichtung mit einer der Fördergeschwindigkeit des Zwischenquerförderers entsprechenden Geschwindigkeit und gegen die Förderrichtung mit einer höheren Eilganggeschwindigkeit bewegbar ist.

Alternativ dazu kann die Vorrichtung zur Querverschiebung aus einer parallel zur Förderrichtung rotierbaren Trommel mit einer darauf angebrachten, schneckenförmigen

Einschiebenocke gebildet sein, die jedes zweite Schnittgutstück quer zur Förderrichtung verschiebt und wobei der Umfang der Einschiebenocke sich mit einer der Fördergeschwindigkeit des Zwischenförderers entsprechenden Geschwindigkeit bewegt.

Die Nocke ist dabei so dimensioniert, daß sie sich über einen Umfangswinkel von 180° erstreckt. Die Trommel führt dabei eine Umdrehung aus, während der Zwischenförderer (Dachkettenförderer) den Weg von zwei Brettbreiten zurücklegt und verschiebt bei dieser Umdrehung ein Brett um ungefähr 100 mm. Durch die Schneckenform der Einschiebenocke bleibt der Berührungs punkt zwischen Nocke und Brett während des Einschiebevorganges gleich, das heißt der Umfang der Schnecke und der Zwischenförderer laufen in Förderrichtung synchron. Durch die unterschiedlichen Brettbreiten der einzelnen Kastenstapel muß die Pause nach einer Umdrehung der Einschiebetrommel bis zum Beginn der nächsten Umdrehung verschieden groß sein. Die Umstellung auf einen anderen Arbeitszyklus erfolgt nach Passieren der letzten Bretter eines Stapels vor Beginn des neuen Sortiments (Abstand 5,0 m).

Zweck dieser Einrichtung ist das Einschieben jedes zweiten Brettes um eine vorbestimmbare Querverschiebungslänge, z.B. 100 mm. Der eigentliche Ausrichtvorgang der solcherart verschobenen Bretter, die an der zweiten Stapelkante ausgerichtet werden, kann dann besonders exakt ausgeführt werden, wenn in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgesehen ist, daß die Ausrichtvorrichtung aus einem schräg zur Förderrichtung verlaufenden Ausrichtrollengang und einem seitlich zu diesem, vorzugsweise schräg, angeordneten Anschlagförderband gebildet ist, wobei die bereits verschobenen Schnittgutstücke in Richtung zur zweiten Stapelkante verschoben werden, welche durch das Anschlagförderband definiert ist.

Um eine effiziente Stapelung zu gewährleisten kann weiters vorgesehen sein, daß die Übergabevorrichtung einen, vorzugsweise mehrarmigen, Lagenübergabe-Querförderer, eine, vorzugsweise mehrarmige, Übergabezunge und einen Schieber zur Ausrichtung der längsseitigen Stapelkante umfaßt, wobei der Lagenübergabe-Querförderer mit der Geschwindigkeit des Stauförderers bewegbar ist.

Schließlich kann eine Verstellbarkeit der erfindungsgemäßen Anlage auf eine kürzere Stapellänge dadurch erzielt werden, daß gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen ist, daß das Einweisförderband, die Vorrichtung zur Querverschiebung und die Vorrichtung zur Sicherung der Schnittgutteile gegen eine Querverschiebung sowie das Anschlagförderband mit Teilen der Ausrichtvorrichtung jeweils auf einem gemeinsamen Verschieberahmen befestigt sind.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand des in den beigeschlossenen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eingehend erläutert. Es zeigt dabei

- 35 Fig.1 einen Grundriß einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage;
- Fig.2 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Anwendung der Anlage gemäß Fig. 1;
- Fig.3 einen Grundriß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage und
- 40 Fig.4 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Anwendung der Anlage gemäß Fig.3.

In Fig. 1 ist eine Anlage zur Bildung von Kastenstapeln für Schnittgut dargestellt, deren Hauptanwendungsgebiet die Stapelung von kantigem Schnittholz oder Holzbrettern unterschiedlicher Länge zu Stapeln mit einer einheitlichen Länge ist. Beispielsweise kann eine Stapellänge von 5,5 m bei Einzelbrettängen von 2,4 m bis 5,4 m gewünscht sein, um diese Stapel in Trockenkammern mit vorgegebenen Abmessungen möglichst effizient unterzubringen und die aufgebrachte Trockenwärme möglichst vollkommen auszunutzen. Neben Holzbrettern kann die erfindungsgemäße Anlage für jede andere Art von Schnitt- oder Stückgut für die Errichtung von Stapeln mit gleicher Länge eingesetzt werden. Bevor die Stapel gebildet werden, wird z.B. das Schnittholz auf einer Schnittholz-Sortieranlage nach gleicher Stärke und gleichem Breitenbereich aber unterschiedlichen Längen sortiert.

Jeder fertige Stapel hat - quer zur Längsrichtung der Schnittgutstücke gesehen - eine erste und eine zweite Stapelkante. Das Schnittgut wird über einen Stauförderer 1 in der für eine Stapellage 30 vorgesehenen Anzahl gesammelt und die stirnseitigen Enden der Schnittgutstücke abwechselnd nach der ersten und nach der zweiten Stapelkante ausgerichtet, wodurch zick-zack-

artige Lagen gebildet werden, welche durch eine Übergabevorrichtung 9, 10, 11 auf einem Stapeltisch 12 unter Zwischenlage von Distanzlatten gestapelt werden.

Dazu weist die Anlage unter anderem eine Lagenbildungsvorrichtung 2 bestehend aus senkbaren, in der Förderrichtung verstellbaren Anschlägen 2a und einer im Abstand einer Lagenbreite angeordneten Klemmvorrichtung 2b, einen an diese anschließenden Zwischenquerförderer 3 und nach der Übergabevorrichtung 10 den Stapeltisch 12 auf, deren Funktion nachfolgend beschrieben wird.

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, daß der Zwischenquerförderer 3 eine höhere Fördergeschwindigkeit als der Stauquerförderer 1 aufweist und auf einer Seite des Zwischenquerförderers 3 eine Vorrichtung zur Querverschiebung 5 jedes zweiten, geförderten Schnittgutstücks um eine vorbestimmte Querverschiebungslänge vorgesehen ist. Weiters ist - in Förderrichtung gesehen - nach der Vorrichtung zur Querverschiebung 5 eine Vorrichtung zur Sicherung 7 der dazwischenliegenden, entlang der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittguteile 25 gegen eine Querverschiebung vorgesehen, welche mit einer Ausrichtvorrichtung 6, 8 zur Ausrichtung der um die Querverschiebungslänge verschobenen Schnittgutstücke entlang der zweiten Stapelkante in Wirkzusammenhang steht.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann auf der in Fig. 1 gezeigten Anlage ausgeführt werden, welche zum besseren Verständnis in insgesamt fünf Abschnitte unterteilt ist. Es unterscheidet sich von den bekannten Verfahren dadurch, daß die beim Stauquerförderer 1 angestaute Schnittgutlage nicht in Einzelstücke aufgegliedert, dann zick-zack-artig ausgerichtet und anschließend wieder zu Lagen zusammengefaßt wird, sondern es werden die Schnittgutstücke 25 jeder durch die Stauquerförderung aufgestauten Schnittgut-Stapelagge 30 unmittelbar nach der Stauquerförderung und während ihrer Förderbewegung in Lagenteilungsabständen angeordnet und die zick-zack-artige Ausrichtung der Schnittgutstücke 25 erfolgt während ihres Weiterquertransportes zur Übergabevorrichtung 9, 10, 11, von wo die Schnittgutlagen 30 auf den Stapeltisch 12 übergeben werden.

Die Anordnung der Stückgutstücke 25 in fertigen Lagen mit kleinen Abständen zwischen den Brettern entsteht durch den Geschwindigkeitsunterschied zwischen dem Zwischenquerförderer 3 und dem Stauquerförderer 1, wodurch die Anordnung der Schnittgutstücke 25 entsprechend aufgelockert wird.

Zur zick-zack-artigen Ausrichtung der Schnittgutstücke 25 während eines Förderabschnitts wird jedes zweite Schnittgutstück 25 einer Lage 30 um eine vorbestimmte Querverschiebungslänge quer zur Förderrichtung verschoben. Dies geschieht über die Vorrichtung zur Querverschiebung, die aus einem parallel zur Förderrichtung der Anlage entlang eines Abschnitts verschiebbaren Schlitten 5 mit quer zur Förderrichtung ausgerichteten und verschiebbaren Verschiebefingern 21 gebildet ist. Der Schlitten 5 ist dabei in Förderrichtung mit einer der Fördergeschwindigkeit des Zwischenquerförderers 3 entsprechenden Geschwindigkeit und gegen die Förderrichtung mit einer höheren Eilganggeschwindigkeit bewegbar.

Die Vorrichtung zur Querverschiebung kann gemäß Fig. 3 und 4 auch mittels einer anderen Konstruktion ausgeführt werden und zwar als rotierende Trommel 5a mit einer darauf montierten schneckenförmigen Einschiebenocke 5b, die sich über einen Umfangswinkel von 180° erstreckt. Mit dieser Vorrichtung wird jedes zweite Schnittgutstück 25 einer vorbeifahrenden Lage 30 um mindestens 100 mm quer zur Förderrichtung verschoben.

In einem darauffolgenden Förderabschnitt, welcher in den Figuren 1, 2 als "3.Abschnitt" bezeichnet ist, werden die dazwischenliegenden, nicht verschobenen Schnittgutstücke 25 gegen ein seitliches Verschieben gesichert, welche dadurch entlang der ersten Stapelkante ausgerichtet bleiben. Dies geschieht mit Hilfe der Vorrichtung zur Sicherung gegen eine Querverschiebung 7, welche es ermöglicht, daß die Ausrichtvorrichtung 6, 8 die bereits verschobenen Schnittgutstücke entlang der zweiten Stapelkante ausrichtet, ohne daß es dabei zu einer Verschiebung der nach der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittgutenden kommt. Die so ausgerichteten Stapellagen 30 werden der Übergabevorrichtung 9, 10, 11 zugeführt.

Vor der Übergangsstelle zwischen dem, vorzugsweise mehrarmigen, Stauquerförderer 1 und dem Zwischenquerförderer 3, welche sich im als "1.Abschnitt" bezeichneten Teil der erfindungsgemäßen Anlage befindet, ist eine Lagenbildungsvorrichtung 2 vorgesehen ist, welche zusätzlich zu den, vorzugsweise absenkbar, Anschlägen 2a eine Klemmvorrichtung 2b aufweist.

Wenn durch den Anstau der Schnittgutstücke 25 die erforderliche Anzahl für eine Lage 30 erreicht wird, dies entspricht ungefähr einer Länge von 2 m, wird die Klemmvorrichtung 2b aktiviert, die Anschläge 2a abgesenkt und die fertige Lage auf den nachfolgenden Zwischenförderer 3 im als "2.Abschnitt" bezeichneten Teil der Anlage übergeben, wobei der Zwischenquerförderer in den gezeigten Ausführungsbeispielen aus einem Dachkettenförderer 3 gebildet ist. Schon am Beginn des Dachkettenförderers 3 werden die Schnittgutteile 25 durch eine Einweisvorrichtung, die in den gezeigten Ausführungsbeispielen aus einem in schrägem Winkel zur Förderrichtung angestellten Einweisförderband 4 gebildet ist, genau auf die erste Brettausrichtkante eingewiesen, die der ersten Stapelkante entspricht, welche sich in Fig. 1, 2 oben befindet.

10 oben befindet.  
Wenn die so geförderte und eingerichtete Stapellage 30, wie auch aus Fig. 2 ersichtlich, mit

Wenn die so geforderte und eingerichtete Stapellage 30, 10 oder 20 im Bereich der Vorderkante in den Bereich des Schlittens 5 gelangt, wird dieser durch eine nicht dargestellte Lichtschranke ausgelöst, wodurch der Schlitten 5 mit seinem Verschiebevorgang beginnt. Je nach Breite des Schnittgutes werden 4, 3 oder 2 Schnittgutstücke gleichzeitig mit Hilfe der Verschiebefinger 21 um die vorbestimmbare Querverschiebungslänge, z.B. um 100 mm, gemessen von der Brettausrichtkante bzw. der ersten Stapelkante, verschoben. Dabei ist aber nur jedes zweite Schnittgutstück 25 von der Verschiebung betroffen, während die dazwischenliegenden Schnittgutstücke 25 entlang der ersten Stapelkante ausgerichtet bleiben. Während des Verschiebungsvorganges läuft der Schlitten 5 mit derselben Fördergeschwindigkeit wie die des Zwischenquerförderers 3 mit und nach Beendigung des Einschiebens wird dieser im Filgang in die Ausgangsstellung zurückbefördert.

Die Abstände zwischen den Verschiebefingern 21 richten sich nach der Schnittgutbreite und können bei jedem Sortimentwechsel vorzugsweise automatisch richtig eingestellt werden.

25 Die Verschiebung der Schnittgutstücke 25 erfolgt in der Ausführungsform gemäß Fig. 3 und Fig. 4 mittels der auf der Trommel 5a angebrachten Einschiebenocke 5b.

25 Fig.4 mittels der auf der Trommel 24 angebrachten Linie.  
Im 3. Abschnitt der erfundungsgemäßen Anlage findet die Ausrichtung der zwischen den entlang der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittgutenden liegenden Schnittgutstücke 25 nach der zweiten Stapelkante statt. Zu diesem Zweck ist die Ausrichtvorrichtung aus einem schräg zur Förderrichtung verlaufenden Ausrichtrollengang 6 und einem seitlich zu dieser, vorzugsweise schräg, angeordneten Anschlagförderband 8 gebildet, wobei die bereits verschobenen Schnittgutstücke 25 in Richtung zur zweiten Stapelkante verschoben werden, welche durch das Anschlagförderband 8 definiert ist.

30

Die jeweilige Schnittgutlage 30 mit den bereits um jeweils 100 mm querverschobenen Schnittgutstücken 25 wird dabei vom Dachkettenförderer 3 auf den Ausrichtrollengang 6 übergeben, wobei beide Förderer 3, 6 dieselbe Fördergeschwindigkeit haben.

35 übergeben, wobei diese vorher  
Die zwischen den querverschobenen Schnittgutstücken 25 befindlichen Schnittgutstücke 25 werden durch die Vorrichtung zur Sicherung der entlang der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittgutteile gegen eine Querverschiebung 7, welche in den gezeigten Ausführungsbeispielen durch einen Rückhalte-Kettenquerförderer 7 gebildet ist, während des Durchlaufens geklemmt und verbleiben dadurch entlang der ersten Stapelkante ausgerichtet. Die übrigen bereits vorverschobenen Schnittgutstücke werden mit Hilfe des Ausrichtrollengangs 6 in Richtung zur zweiten Stapelkante solange querverschoben bis diese an dem Anschlagförderband 8 in Anlage geraten, sodaß nun die gewünscht zick-zack-artige Ausrichtung vorliegt, ohne daß dabei eine Unterbrechung der Förderung eingetreten wäre.

50 Schnittgutstücke wieder aneinander anschließen.  
Wenn die jeweilige Schnittgutlage 30 mit ihrer Vorderkante eine nicht dargestellte  
Lichtschranke erreicht, startet die mehrarmige Übergabezunge 10 und übergibt diese Lage an den  
Stapeltisch 12. Die Übergabezunge 10 weist um eine Längsachse schwenkbare Arme auf, die auf  
der nach oben geschwenkten Kante mit einer griffigen Verzahnung versehen sind, und die die  
jeweilige Schnittgutlage 30 über das Förderniveau heben und dann erst eine

5 Längsausfahrbewegung in Richtung zum Stapeltisch 12 ausführen. In ihrer ausgefahrenen Endstellung schwenken die Arme wieder nach unten und verbleiben einen Augenblick lang in dieser Stellung, in welcher mit dem Schieber 11 die Schnittgutlage 25 auf Ihrer - in Förderrichtung gesehen - Rückseite auf eine definierte Kante ausrichtet. Dieser Vorgang richtet die längsseitige Stapelkante.

10 Der "5.Abschnitt" besteht schließlich aus dem Stapeltisch 12 und einer automatischen Lattenlegevorrichtung 13. Während des kurzzeitigen Stillstandes der Übergabezunge 10 übergibt die Lattenlegevorrichtung 13 Distanzlatten mit einer vorbestimmbaren Aufteilung auf die Oberseite der betreffenden Schnittgutlage. Gleichzeitig fährt von oben ein nicht dargestellter, mehrarmiger Rechen herab, dessen Rechenzinken teilweise auf der Oberseite der Schnittgutlage aufsetzen und teilweise in die Lücken zwischen die Schnittgutstücke fahren und so diese Stapellage festhalten. Anschließend daran fährt die Übergabezunge 10 wieder in ihre Ausgangsstellung, wodurch die Schnittgutlage samt den Distanzlatten auf dem Stapeltisch 12 oder auf einen bereits begonnenen Stapel abgelegt wird. Danach senkt sich der Stapeltisch 12 um die Summe aus 15 Schnittgutstärke und Lattenstärke ab und ein neuer Übergabetakt kann ausgeführt werden.

20 Mit Hilfe eines in den Zeichnungen nicht ersichtlichen Verschieberahmens kann die Länge des Stapels bzw. der Schnittgutlage um einen bestimmten Betrag, z.B. 900 oder 1000 mm verkürzt werden. Beträgt die Stapellänge zum Beispiel 5500 mm bei einer maximalen Schnittgutstücklänge von 5400 mm kann mit dieser Umstellung also eine Stapellänge von 4600 mm bei einer maximalen Schnittgutstücklänge von 4500 mm eingestellt werden. Eine solche Umstellung kann aufgrund verschiedener Trockenkammerdimensionen erforderlich sein.

25 Um die Verstellung ausführen zu können, sind das Einweisförderband 4, die Vorrichtung zur Querverschiebung 5 und die Vorrichtung zur Sicherung der entlang der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittgutteile gegen eine Querverschiebung 7 auf dem Verschieberahmen befestigt. Mit diesem kann eine Verschiebung der vorgenannten Vorrichtungen z.B. um 450 mm bzw. 500 mm in Richtung Mitte der Anlage vorgenommen werden. Auf der anderen Seite der Anlage ist das Anschlagförderband 8 mit Teilen des Ausrichtrollenganges 6 ebenfalls auf einem gemeinsamen Verschieberahmen aufgebaut und dieser kann ebenfalls um das vorgenannte Maß 30 zur Mitte der Anlage hin verschoben werden.

#### PATENTANSPRÜCHE:

- 35 1. Verfahren zur Bildung von Kastenstapeln für Schnittgut, vorzugsweise kantige Holzbretter, mit unterschiedlicher Länge, wobei das Schnittgut durch Stauquerförderung zu Lagen gesammelt wird und die stirnseitigen Enden des Schnittguts abwechselnd nach einer ersten und nach einer zweiten Stapelkante ausgerichtet werden, wodurch zick-zack-artige Lagen gebildet werden, welche durch eine Übergabevorrichtung auf einem Stapeltisch, vorzugsweise unter Zwischenlage von Distanzlatten, gestapelt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schnittgutstücke (25) jeder durch die Stauquerförderung aufgestauten Schnittgut-Stapel Lage (30) unmittelbar nach der Stauquerförderung und während ihrer Förderbewegung in fertigen Lagen gesammelt und transportiert werden, und daß die zick-zack-artige Ausrichtung der Schnittgutstücke (25) während ihres Weitertransportes zur Übergabevorrichtung erfolgt.
- 40 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur zick-zack-artigen Ausrichtung der Schnittgutstücke (25) während eines Förderabschnitts jedes zweite Schnittgutstück (25) einer Lage (30) um eine vorbestimmte Querverschiebungslänge quer zur Förderrichtung verschoben wird, daß in einem darauffolgenden Förderabschnitt die dazwischenliegenden, nicht verschobenen Schnittgutstücke (25) gegen ein seitliches Verschieben gesichert werden, welche dadurch entlang der ersten Stapelkante ausgerichtet bleiben, daß die zuvor um eine vorbestimmbare Distanz verschobenen Schnittgutstücke (25) durch eine Ausrichtvorrichtung (6, 8) entlang der zweiten Stapelkante ausgerichtet werden, und daß die so ausgerichteten Stapellagen (30) der Übergabevorrichtung (9, 10, 11) zugeführt werden.
- 45 3. Anlage zur Bildung von Kastenstapeln mit einer ersten und einer zweiten Stapelkante für

- Schnittgut, vorzugsweise, Holzbretter, mit einem Stauquerförderer, einer Anschlagvorrichtung, einem an diese anschließenden Zwischenquerförderer, einer Übergabevorrichtung und einem Stapeltisch, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zwischenquerförderer (3) eine höhere Fördergeschwindigkeit als der Stauquerförderer (1) aufweist, daß auf einer Seite des Zwischenquerförderers (3) eine Vorrichtung zur Querverschiebung (5; 5a, 5b) jedes zweiten, entlang der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittgutstücks um eine vorbestimmte Querverschiebungslänge vorgesehen ist, daß - in Förderrichtung gesehen - nach der Vorrichtung zur Querverschiebung (5; 5a, 5b) eine Vorrichtung zur Sicherung der Schnittguteile (25) gegen eine Querverschiebung (7) vorgesehen ist, welche die weiterhin entlang der ersten Stapelkante ausgerichteten Schnittguteile (25) in ihrer Lage hält und mit einer Ausrichtvorrichtung (6, 8) zur Ausrichtung der um die Querverschiebungslänge verschobenen Schnittgutstücke entlang der zweiten Stapelkante in Wirkzusammenhang steht.
5. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor der Übergangsstelle zwischen dem, vorzugsweise mehrarmigen, Stauquerförderer (1) und dem Zwischenquerförderer (3) eine Lagenbildungsvorrichtung (2) vorgesehen ist, welche senkbare, in Förderrichtung verstellbare Anschläge (2a) und eine im Abstand einer Lagenbreite angeordnete Klemmvorrichtung (2b) aufweist.
10. Anlage nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zwischenquerförderer aus einem Dachkettenförderer (3) gebildet ist, und daß seitlich des Dachkettenförderers (3) eine Einweisvorrichtung, vorzugsweise ein in schrägem Winkel zur Förderrichtung angestelltes Einweisförderband (4), angeordnet ist, die eine Ausrichtung der Stückgutteile (25) entlang der ersten Stapelkante vornimmt.
15. Anlage nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Querverschiebung aus einem parallel zur Förderrichtung der Anlage entlang eines Abschnitts verschiebbaren Schlitten (5) mit quer zur Förderrichtung ausgerichteten und verschiebbaren Verschiebefingern (21) gebildet ist, welcher Schlitten (5) in Förderrichtung mit einer der Fördergeschwindigkeit des Zwischenquerförderers (3) entsprechenden Geschwindigkeit und gegen die Förderrichtung mit einer höheren Eilganggeschwindigkeit bewegbar ist.
20. Anlage nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Querverschiebung aus einer parallel zur Förderrichtung rotierbaren Trommel (5a) mit einer darauf angebrachten, schneckenförmigen Einschiebenocke (5b) gebildet ist, die jedes zweite Schnittgutstück quer zur Förderrichtung verschiebt und wobei der Umfang der Einschiebenocke sich mit einer der Fördergeschwindigkeit des Zwischenquerförderers (3) entsprechenden Geschwindigkeit bewegt.
25. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausrichtvorrichtung aus einem schräg zur Förderrichtung verlaufenden Ausrichtrollengang (6) und einem seitlich zu diesem, vorzugsweise schräg, angeordneten Anschlagförderband (8) gebildet ist, wobei die bereits verschobenen Schnittgutstücke (25) in Richtung zur zweiten Stapelkante verschoben werden, welche durch das Anschlagförderband (8) definiert ist.
30. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Übergabevorrichtung einen, vorzugsweise mehrarmigen, Lagenübergabe-Querförderer (9), eine, vorzugsweise mehrarmige, Übergabezunge (10) und einen Schieber (11) zur Ausrichtung der längsseitigen Stapelkante umfaßt, wobei der Lagenübergabe-Querförderer (9) mit der Geschwindigkeit des Stauquerförderers (1) bewegbar ist.
35. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einweisförderband (4), die Vorrichtung zur Querverschiebung (5) und die Vorrichtung zur Sicherung der Schnittguteile (25) gegen eine Querverschiebung (7) sowie das Anschlagförderband (8) mit Teilen der Ausrichtvorrichtung (6) jeweils auf einem gemeinsamen Verschieberahmen befestigt sind.

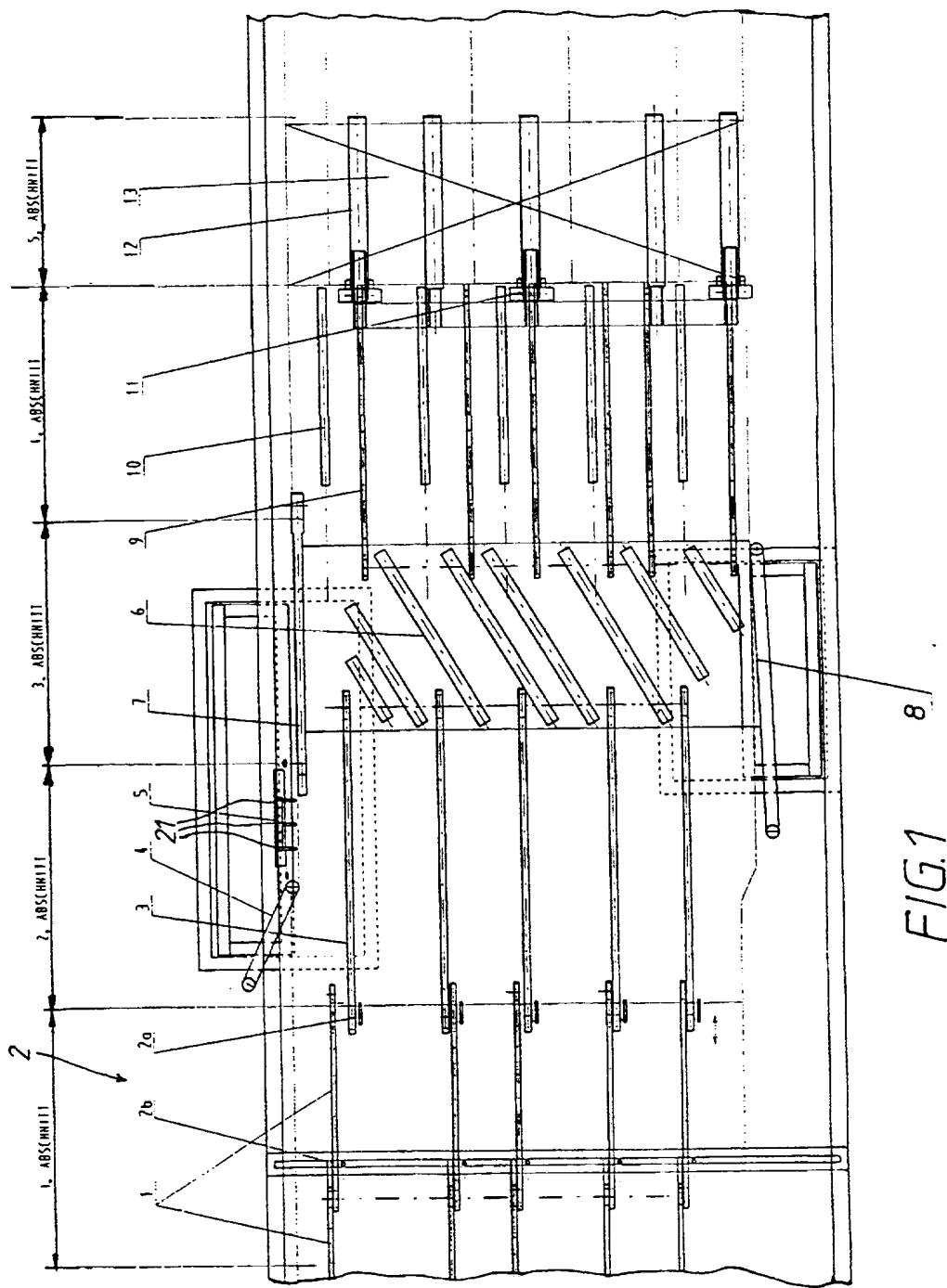


FIG. 1

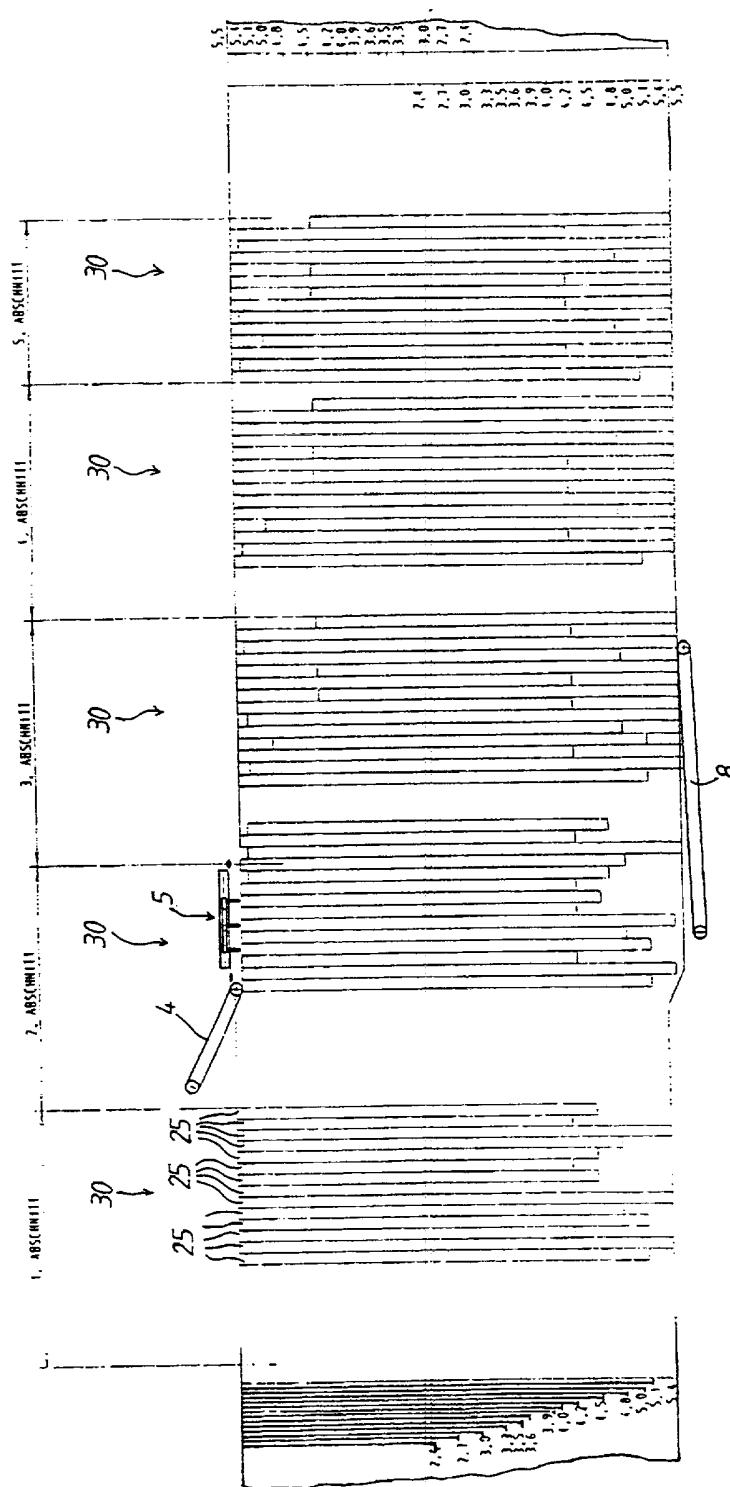
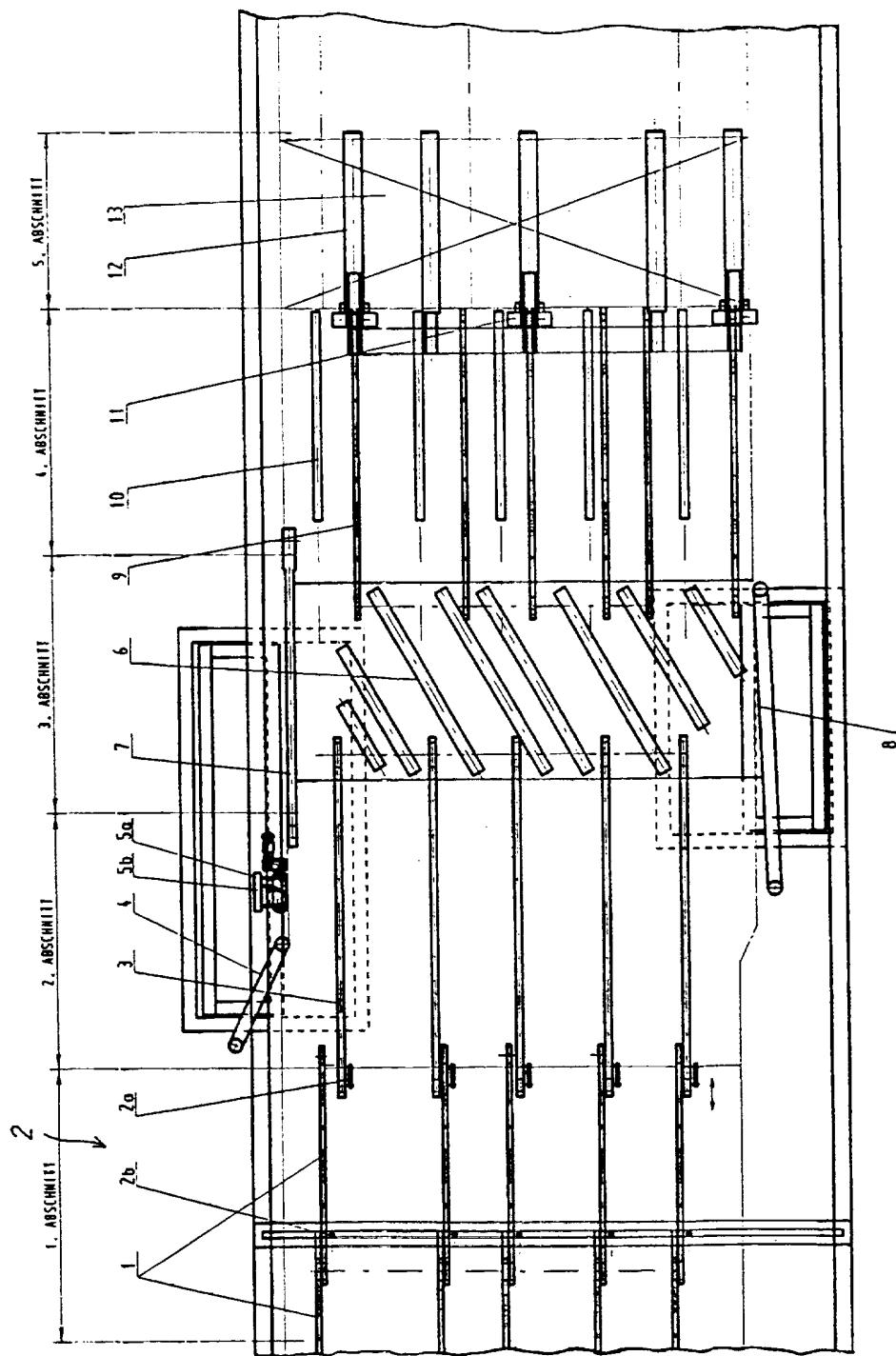


FIG.2



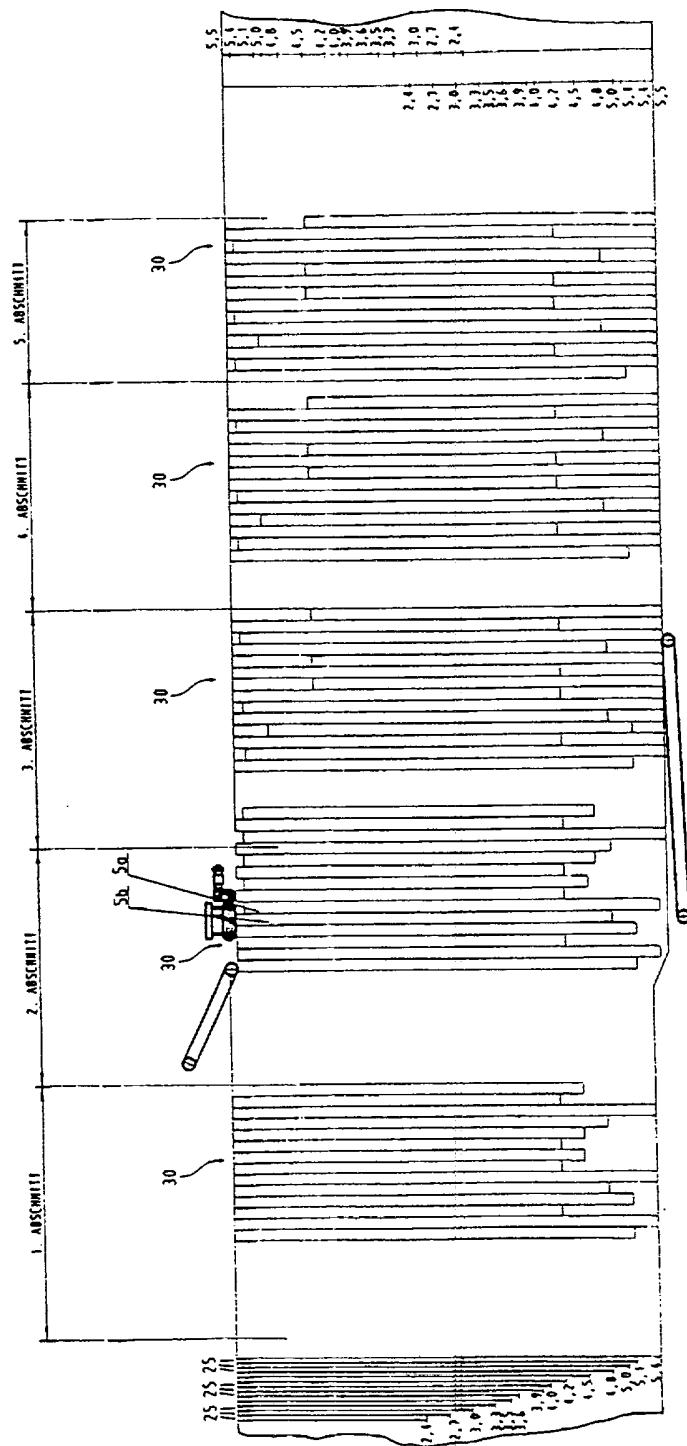


FIG. 4