



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 412 849 B**

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 880/2003  
(22) Anmeldetag: 05.06.2003  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.01.2005  
(45) Ausgabetag: 25.08.2005

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B07B 13/00**

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 1329266A EP 1360999A

(73) Patentinhaber:  
TEAM CONSTRUCT MASCHINENBAU  
GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-9300 ST. VEIT AN DER GLAN,  
OBERÖSTERREICH (AT).

### (54) VORRICHTUNG ZUM VEREINZELN UND WENDEN VON BRETTERN

(57) Beim Beurteilen von Brettern (20) werden diese durch Wenden um eine zu ihrer Längserstreckung parallele Achse gedreht, so dass nacheinander beide Seiten jedes Brettes (20) visuell beurteilt werden können. Zum Wenden der Bretter sind mit Armen (48) versehene Wendescheiben (42) vorgesehen, wobei vor und nach den Wendescheiben (42) Förderstrecken (14, 15) im wesentlichen in der gleichen Höhe vorgesehen sind.

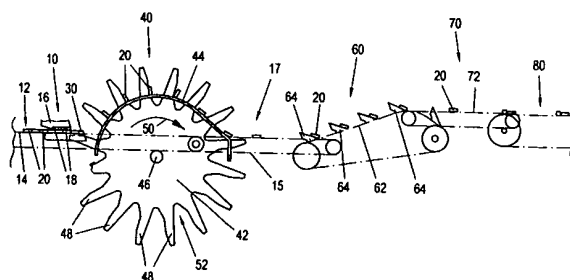


FIG. 1

**AT 412 849 B**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beurteilen von Brettern, insbesondere von Holzbrettern. Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

Beim Vereinzeln und Wenden von Brettern, insbesondere Holzbrettern, damit diese einer Qualitätsbeurteilung unterzogen werden können, ist zwischen einer Staustrecke, auf der Bretter nebeneinanderliegend herangefördert und an deren Ende die Bretter durch Rückhaltehaken gestaut und durch eine von oben einwirkende Niederhalte-Vorrichtung niedergehalten werden, so dass sie dicht an dicht nebeneinanderliegen, und einer Beschleunigungsstrecke eine Wendevorrichtung für die Bretter vorgesehen.

Bei der Qualitätsbeurteilung von Brettholz ist es erforderlich, dass dieses vereinzelt wird und gewendet wird, damit es von beiden Seiten einer visuellen Beurteilung unterzogen werden kann.

Bekannt ist es, Brettholz auf einer Fördervorrichtung durch einen ersten Beurteilungsbereich zu führen. Um die Bretter zu wenden, werden die Fördermittel (z.B. Kettenförderer) über Umlenkräder geführt, wobei die Bretter von außen durch ein mitlaufendes Band in der Wendestation an die Ketten gedrückt werden und dann auf der anderen Seite einer zweiten Beurteilung unterzogen. Diese bekannte Anordnung mit einer Wendestation ist außerordentlich raumaufwendig und hat zur Folge, dass die Beurteilung in unterschiedlichen Höhenlagen, also sozusagen in zwei Stockwerken, erfolgen muss.

Aus der EP 1 329 266 A1 (nachveröffentlicht) ist eine Anlage zum maschinellen Klassifizieren von Brettern und Balken bekannt, wobei die Bretter und Balken zur Weiterverarbeitung von Schichtholz dienen. Vorgesehen sind zwei parallel angeordnete Messeinrichtungen zum Messen der Festigkeit der Bretter. Hierdurch kann die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit der Messeinrichtungen vorgeschalteten Hobeleinrichtung besser ausgenutzt werden und gleichzeitig die Messgenauigkeit der Messeinrichtung erhöht werden.

Aus der EP 1 360 999 A1 (nachveröffentlicht) ist eine Anlage zum Sortieren von Brettern bzw. Balken als Zwischenprodukt für die Herstellung von Schichtholz bekannt, diese Anlage weist eine Nachsortierstation zum visuellen bzw. manuellen Nachklassifizieren von solchen Brettern bzw. Balken auf, die in der der Sortieranlage vorgeschalteten Messanlage nicht oder unzureichend klassifiziert wurden. Die nachzuklassifizierenden Bretter oder Balken werden über eine Fördereinrichtung automatisch der Nachsortierstation zugeführt, nach dem Nachklassifizieren über eine Fördereinrichtung wieder in den Sortierförderer eingespeist und dann in die entsprechende Sortieranlage der Sortieretageeinrichtung abgelegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung vorzustellen, welche die geschilderten Nachteile nicht aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Verfahren, das die Merkmale des Verfahrenshauptanspruches aufweist.

Insoweit die Vorrichtung betroffen ist, wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale des Vorrichtungshauptanspruches besitzt.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens einerseits und der erfindungsgemäßen Vorrichtung andererseits sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Bretter quer zu ihrer Längserstreckung in einer Staustrecke herangefördert, dabei einer ersten Beurteilung unterzogen, dann durch Verdrehen um ihre Längsachse gewendet, so dass die bei der ersten Beurteilung nach unten weisende Fläche dann nach oben weist und in einer zweiten Beurteilung unterzogen werden kann.

Die zweite Beurteilung kann wahlweise auf einem normalen Förderer oder auf einem Schrägförderer mit Mitnehmern erfolgen.

Im Anschluss an die zweite Beurteilung kann wahlweise eine nachgeordnete Zuteilung der beurteilten Bretter erfolgen oder diese werden auf einer Beschleunigungsstrecke einem Messförderer zugeführt.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigt: Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anlage beim Behandeln von Brettern mit geringeren Abmessungen und Fig. 2 die Anwendung der Anlage aus Fig. 1 beim Behandeln von stärkeren Brettern (Pfosten).

Eine Niederhaltevorrichtung 10, die am Ende einer Staustrecke 12 mit Förderer 14 vorgesehen ist, besitzt in einem Rahmen 16 drehbar gelagerte Rollen 18, die von oben mit Druck auf die auf dem Förderer 14 liegenden Bretter 20 einwirken, so dass keine Gefahr besteht, dass sich die von

den Rückhaltehaken 30 gestauten Bretter 20 - der Kettenförderer 14 rutscht unter ihnen durch - hochstellen und ungeordnet über- bzw. nebeneinander stehen bzw. zu liegen kommen.

Die Relativlage der Rückhaltehaken 30 zur noch zu beschreibenden Wendevorrichtung 40 ist verstellbar, wie dies die Fig. 1 und 2 zeigen, um die Lage der Bretter 20 relativ zur Wendevorrichtung 40 auf die Größe der Bretter 20 einstellen zu können. Auch der Niederhalter 10 mit den Rollen 18 ist in Abhängigkeit von den Brettabmessungen (Breite und Stärke) verstellbar, um ihn bzw. seine Lage an die Abmessungen der jeweils zu behandelnden Bretter 20 anzupassen.

Die Fördervorrichtung 14 besteht aus einem Kettenförderer mit wenigstens zwei Endlosketten, die über Umlenkrollen geführt werden, wobei sich das abgabeseitige Ende des Kettenförderers, in dessen Bereich die Beurteilung erfolgt und eine Staustrecke 12 vorgesehen ist, bis in den Bereich der Wendevorrichtung 40 erstreckt. Im Anschluss an diesen ersten Förderer 14 ist ein zweiter Förderer 15, der als Beschleunigungsstrecke 17 für die von der Wendevorrichtung 40 gewendeten Bretter 20 dient, vorgesehen.

Die Wendevorrichtung 40 besteht aus wenigstens zwei Sternrädern 42 und einem zwischen je zwei Sternrädern 42 angeordneten Leitblech 44, wobei das Leitblech 44 auf seiner der Staustrecke 12 (dem ersten Förderer 14) zugekehrten Seite koaxial zur Dreh-Achse 46 der Sternräder 42 gekrümmt ist und auf der Seite der Beschleunigungsstrecke 17 tangential ausläuft.

Am Ende der Staustrecke 12 sind die Rückhaltehaken 30 vorgesehen, welche die auf der Staustrecke 12 dicht an dicht liegenden Bretter 20 durch Angriff am vordersten Brett 20 so im Bereich zwischen zwei Armen 48 so halten, dass die Arme 48 der Sternräder 42 das vorderste, an den Rückhaltehaken 30 anliegende Brett 20 praktisch zur Gänze (über dessen ganze Breite) untergreifen und sicher vom Ende des Förderers 14 abheben können. So wird nur das jeweils vorderste Brett 20 von der Wendevorrichtung 40 übernommen. Dabei ist der Niederhalter 10 mit den Rollen 16 so ausgerichtet, dass er das vorderste von den Rückhaltehaken 30 zurückgehaltene Brett 20 nicht belastet, so dass dieses von den Armen 48 der Sternräder 42 vom Förderer 14 abgehoben werden kann, wie dies die Fig. 1 und 2 zeigen.

Die Arme 48 sind auf ihren in Drehrichtung (Pfeil 50) vorne liegenden Seiten 52 geknickt ausgebildet, das heißt sie haben einen inneren radial ausgerichteten Bereich und einen gegenüber diesen, bezogen auf die Drehrichtung zurückgeneigten Bereich. Innerhalb des Leitbleches 44 haben die Arme 48 einen bezogen auf die Staustrecke 12 nach innen hin vorwärts geneigten Bereich, der aber funktionslos ist.

Am Ende der Beschleunigungsstrecke 17 nach der Wendevorrichtung 40 ist eine zweite Beurteilungsstrecke 60 vorgesehen. Die Beurteilungsstrecke 60 in der die vor der Wendevorrichtung 40 unten liegende Seite der einzelnen Bretter 20 nach oben weist und beurteilt werden kann, kann ein einfaches Förderband 62 sein, an das sich eine Zuteilvorrichtung anschließt (nicht gezeigt).

Bei der in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsform ist die Beurteilungsstrecke 60 als Förderer 62 mit Auflegewinkeln 64 für das Anheben der einzelnen Bretter 20 vorgesehen, so dass im Vergleich zu einem gewöhnlichen Kettenförderer mehr Bretter 20 mit Abstand voneinander transportiert und problemlos beurteilt werden können. Diese Ausführungsform erlaubt es, dass die Geschwindigkeit, mit welcher der Förderer 62 der Beurteilungsstrecke 60 bewegt wird, geringer ist, obwohl je Zeiteinheit gleich viele Bretter 20 durch die zweite Beurteilungsstrecke 60 bewegt werden.

Am Ende des Förderers 62 mit Auflegewinkeln 64 für das Anheben der Bretter 20 ist eine weitere Beschleunigungsstrecke 70 in Form eines Förderbandes 72 vorgesehen. Nach dieser Beschleunigungsstrecke ist ein Messförderer 80 vorgesehen, auf dem die Bretter 20 abgefördert werden.

Die erfindungsgemäße vorstehend beschriebene Anlage kann, wie folgt benutzt werden:

Auf einer Staustrecke 12 werden Bretter 20 herangefördert und am Ende der Staustrecke 12 durch die Rückhaltehaken 30 zunächst angehalten, so dass auf dieser Staustrecke 12 eine erste Beurteilung, nämlich eine Beurteilung der nach oben weisenden Seite der Bretter 20 möglich ist. Die Rückhaltehaken 30 sind so angeordnet, dass das jeweils vorderste Brett 20 von Armen 48 der Wendevorrichtung 40 erfasst und angehoben wird. Durch Weiterdrehen der Sternräder 42 derart, dass sich ihr oberer Bereich von der Staustrecke 12 zu der nachgeschalteten Beschleunigungsstrecke 17 hin bewegt, wird ein Brett 20 gewendet, wobei es bei dieser Bewegung auf dem Leitblech 44 zwischen den Sternrädern 42 der Wendevorrichtung 40 gleitend aufliegt. Nach dem

oberen Totpunkt der Wendevorrichtung 40 fällt das Brett 20 um und gleitet dann auf dem Leitblech 44, nämlich auf dessen tangential ausgerichteten, geraden Bereich auf die nach der Wendevorrichtung 40 vorgesehene Beschleunigungsstrecke 17 und wird von dem Förderband 15 dieser Beschleunigungsstrecke 17 aus dem Bereich zwischen den Armen 48 der Wendevorrichtung 40 herausbewegt, wobei jetzt die Seite nach oben weist, die auf der Staustrecke 12 bei der ersten Beurteilung nach unten gezeigt hat. Von dieser Beschleunigungsstrecke 17 werden die Bretter 20 einzeln durch einen Beurteilungsförderer 62 angehoben, wobei eine Beurteilung der jetzt nach oben weisenden Seite der Bretter möglich ist.

Am Ende der Beurteilungsstrecke 60, wo der Förderer 62 nach unten umgelenkt ist, werden die Bretter 20 auf eine weitere Beschleunigungsstrecke 70 übergeben und von dieser dann auf einen Messförderer 80 abgelegt, auf dem sie mit einstellbarem Abstand voneinander transportiert werden. Auf diesen Messförderer 80 können die Bretter 20 hinsichtlich der Abmessungen erfasst werden.

In einer abgeänderten Ausführungsform können am Ende der nach der Wendevorrichtung 40 Bretterlagen ("Filme") aus dicht an dicht nebeneinanderliegenden Brettern 20 gebildet werden. An das Bilden von Bretterlagen kann sich eine Zuleitung zu einem Sortierförderer oder zu Filmetagen anschließen.

Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt dargestellt werden:

Beim Beurteilen von Brettern 20 werden diese durch Wenden um eine zu ihrer Längserstreckung parallele Achse gedreht, so dass nacheinander beide Seiten jedes Brettes 20 visuell beurteilt werden können. Zum Wenden der Bretter sind mit Armen 48 versehene Wendesterne 42 vorgesehen, wobei vor und nach den Wendesterne 42 Förderstrecken 14, 15 im wesentlichen in der gleichen Höhe vorgesehen sind.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Beurteilen von Brettern, insbesondere von Holzbrettern, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bretter einzeln von einem Bereich, in dem eine ihrer Seiten visuell beurteilt wird, durch Wenden um eine zu ihrer Längserstreckung parallele Achse gedreht werden, und dass nach dem Wenden die dann oben liegende, bei der ersten Beurteilung nach unten weisende Fläche der Bretter beurteilt wird, und dass die Bretter vor und nach dem Wenden im wesentlichen in einer Ebene bewegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bretter unter Abheben von einer Förderbahn, in der die erste Beurteilung erfolgt, und Ablegen auf eine zweite Förderbahn, in der die zweite Beurteilung erfolgt, gewendet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bretter vor dem Wenden gestaut werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das jeweils vorderste Brett gestauter Bretter zum Wenden von der Staustrecke abgehoben wird.
5. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen einer Förderstrecke (12, 14), in der eine erste Beurteilung erfolgt, und einer Förderstrecke (60, 62), in der eine zweite Beurteilung erfolgt, eine Vorrichtung (40) zum Wenden vorgesehen ist, dass die Vorrichtung (40) zum Wenden wenigstens zwei mit Armen (48) versehene Sternräder (42) aufweist, die um eine Achse (46) verdrehbar sind, die senkrecht zur Förderrichtung der Bretter (20) in der ersten (12) und in der zweiten Beurteilungsstrecke (60) ausgerichtet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehachse (46) der Sternräder (42) im wesentlichen in der Höhe der Förderbahn (14, 15), vorzugsweise gegenüber der Förderbahn (14, 15) nach unten versetzt, angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der ersten Beurteilungsstrecke eine Staustrecke (12) vorgesehen ist, dass die Arme (48) der Sternräder (42) sich bis über Rückhaltehaken (30) erstrecken, die das erste Brett (20) von gestauten Brettern (20) zurückhalten, und dass die Arme (48) der Sternräder (42) von unten her neben den Rückhaltehaken (30) nach oben bewegt werden.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen benachbarten Sternräder (42) der Wendevorrichtung (40) je ein Leitblech (44) vorgesehen sind.
- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Leitblech (44) im Anschluss an die erste Beurteilungsstrecke (12) konzentrisch zur Achse (46), um welche die Sternräder (42) verdrehbar sind, gekrümmt sind, und dass das Leitblech (44) im Bereich zur zweiten Beurteilungsstrecke (60) hin tangential auslaufend geformt sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach der Wendevorrichtung (40) eine Beschleunigungsstrecke (17) vorgesehen ist.
- 10 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Beurteilungsstrecke (60) von einem Schrägförderer (62) mit Aufgewinkeln (64) für das Fördern einzelner Bretter (20) ausgebildet ist.

15

## HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

20

25

30

35

40

45

50

55

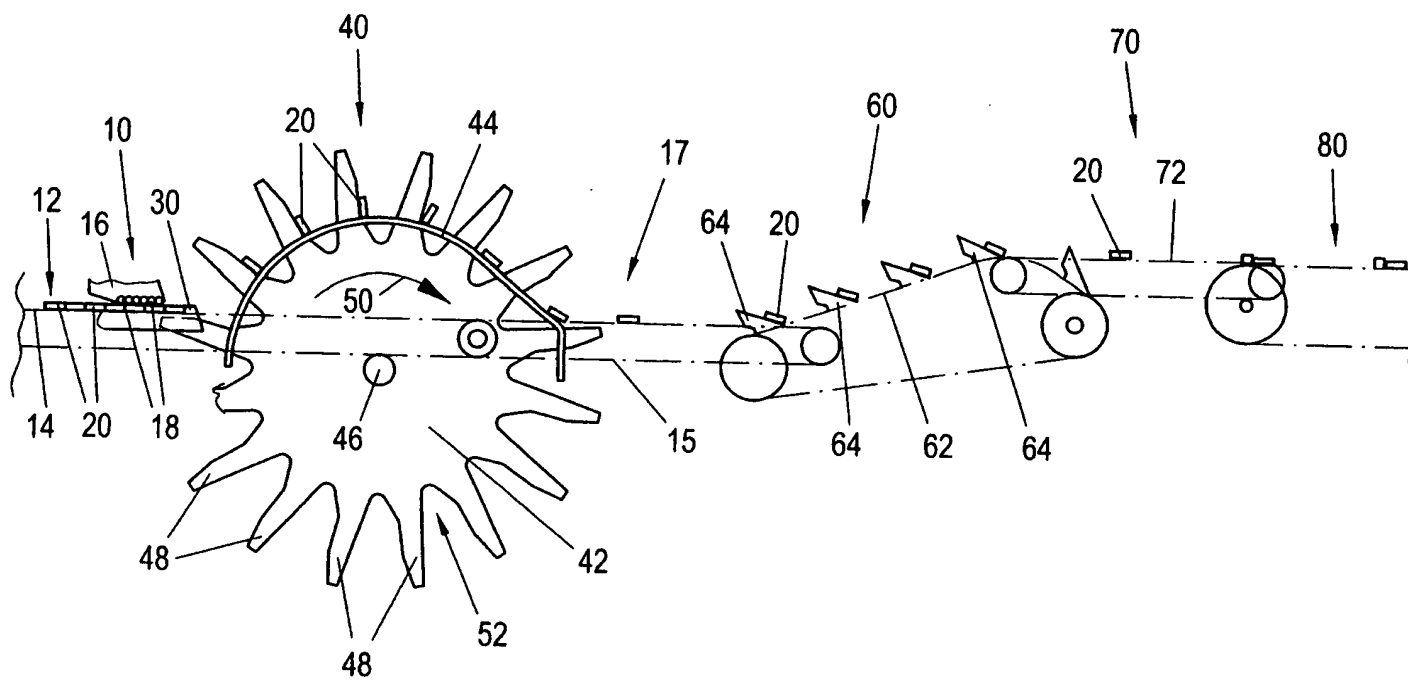


FIG. 1

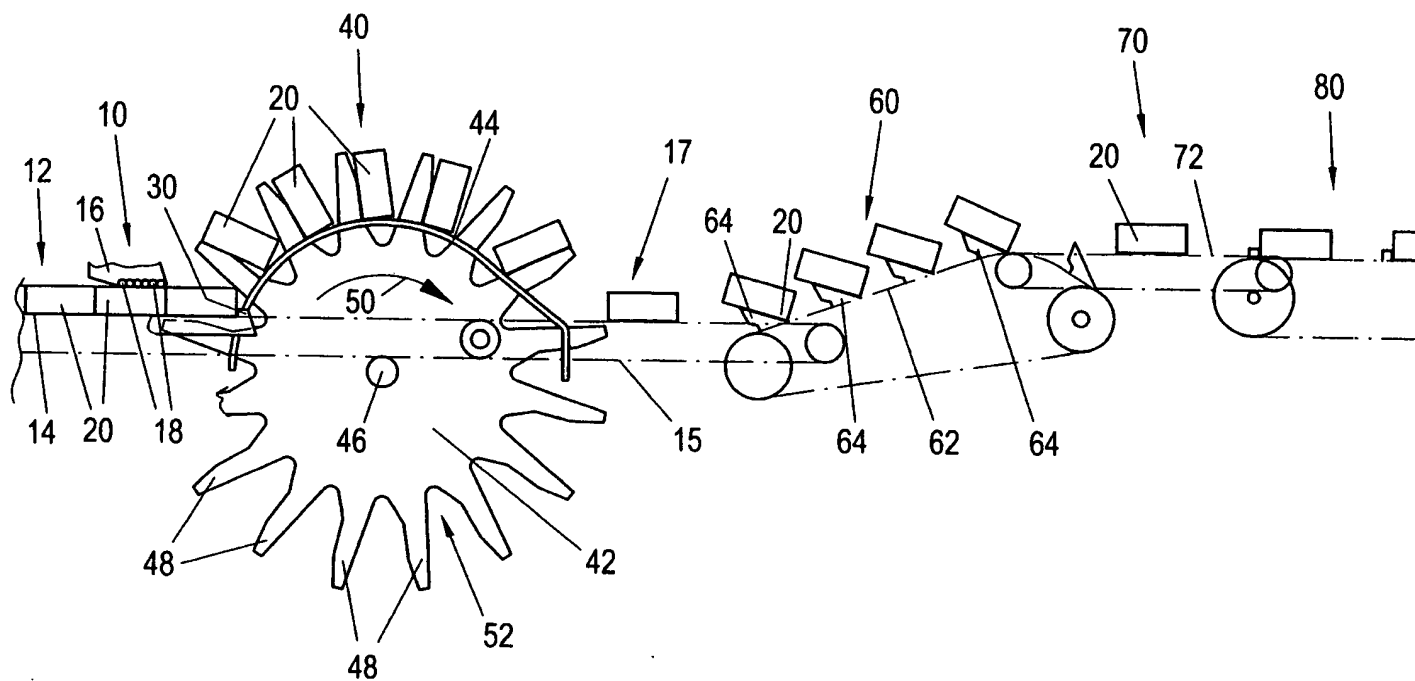


FIG. 2