



(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1519/2002 (51) Int. Cl.⁷: B27B 31/04
(22) Anmeldetag: 2002-10-07 B65G 29/00
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-11-15
(45) Ausgabetag: 2006-07-15

- (56) Entgegenhaltungen:
DE 4033486A1 FI 99009B

- (73) Patentinhaber:
SPRINGER MASCHINENFABRIK AG
A-9360 FRIESACH, KÄRNTEN (AT).

- (72) Erfinder:
ROTH HEINZ ING.
FRIESACH, KÄRNTEN (AT).
WOHLFAHRT PETER
ST. VEIT/GLAN, KÄRNTEN (AT).

(54) WENDEVORRICHTUNG

- (57) Wendevorrichtung für längliches Stückgut (4), insbesondere Holzbretter, Holzbalken od. dgl., mit einer antreibbaren Welle (11) und wenigstens zwei mit der Welle (11) drehfest verbundenen Scheiben (13), wobei jede der Scheiben (13) wenigstens eine eine Aufnahmeseite (15) und eine Abgabeseite (16) aufweisende randoffene Ausnehmung (14) für die Aufnahme und/oder Abgabe des Stückgutes (4) aufweist, wobei in zumindest einer der randoffenen Ausnehmungen (14) ein Anschlagenelement (2) vorgesehen ist.

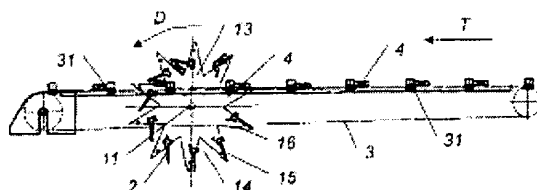


Fig. 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wendevorrichtung für längliches Stückgut gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Wendevorrichtungen werden insbesondere in Verbindung mit einer Transporteinrichtung für das längliche Stückgut im Quertransport eingesetzt, wobei das Stückgut von der Transporteinrichtung in die randoffene Ausnehmung gebracht wird und von dieser nach der Drehung der Welle um einen vorgebbaren Winkel wieder aus der Ausnehmung aufgenommen wird. Dabei ist es üblich, die Transporteinrichtung und die Welle kontinuierlich anzutreiben. Nachteilig an diesen bekannten Wendeeinrichtungen ist, dass ein Betrieb, bei dem das Stückgut zuverlässig gewendet wird, nur bei geringen Drehzahlen der Welle sichergestellt werden kann, wodurch ein nur geringer Durchsatz mit diesen Wendeeinrichtungen erzielt werden kann, wobei insbesondere bei breiten und bzw. oder dicken Stückgütern das Wenden nicht sichergestellt werden kann.

Durch die FI 99 009 B wurde eine Wendevorrichtung für längliches Stückgut bekannt, bei dem ein Wendestern vorgesehen ist, der mehrere randoffene Ausnehmungen für die Aufnahme des Stückgutes aufweist. Jede Ausnehmung weist dabei eine Aufnahmeseite, eine Abgabeseite und eine Anschlagkante zur Festlegung des aufgenommenen Stückgutes auf.

Nachteilig bei dieser bekannten Lösung ist, dass bei hohen Geschwindigkeiten das Stückgut während des Wendevorganges oftmals aus der Ausnehmung springt und ein zuverlässiges Wenden des Stückgutes nicht mehr gewährleistet ist.

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten Lösungen zu vermeiden und eine Wendeeinrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die eine einfache Konstruktion aufweist und auch bei hohen Drehzahlen der Scheiben ein zuverlässiges Wenden des Stückgutes gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird diese durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch diese Maßnahmen ergibt sich der Vorteil, dass für das Anschlagelement ein eigener Antrieb und bzw. oder eine aufwändige Mechanik nicht erforderlich sind und dieses eine hohe Lebensdauer aufweist. Dabei kann die Wendevorrichtung einfach und schnell gewartet werden und ist einfach herstellbar. Weiters ist es vorteilhaft, dass mit dem Anschlagelement ein Betrieb von wenigen Stück pro Minuten stufenlos bis zu über 300 Stück pro Minuten bei verschiedenen Dimensionen ohne Verstellung des Anschlagelements möglich ist, wodurch ein besonders flexibler Einsatz der erfindungsgemäßen Wendevorrichtung erreicht werden kann.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich der Vorteil, dass die Führung des länglichen Stückgutes während der Kippbewegung weiter verbessert ist, wobei das Unterstützungselement auch in der gekippten Lage des länglichen Stückgutes dessen Bewegungsfreiheit einschränkt und dadurch ein zuverlässiges Wenden verbessert.

Dabei können weiters die Merkmale des Anspruches 3 vorgesehen sein, wodurch die Führung des länglichen Stückgutes weiter verbessert wird.

Durch die Merkmale des Anspruches 4 wird die Führung der länglichen Stückgüter beim Wenden weiter verbessert.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen, in denen Ausführungsformen der Erfindung dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Wendevorrichtung und einer Transportvorrichtung im Quertransport;

Fig. 2 die Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Scheibe der erfindungsgemäßen

Wendevorrichtung;

Fig. 3 die Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der Scheibe der erfindungsgemäßen Wendevorrichtung;

Fig. 4 die Seitenansicht einer dritten Ausführungsform der Scheibe der erfindungsgemäßen Wendevorrichtung;

Fig. 5 bis 10 die Seitenansicht der Scheibe gemäß Fig. 4 in verschiedenen Positionen während der Drehung der Scheibe; und

Fig. 11 eine Schrägansicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wendevorrichtung und einer Transportvorrichtung im Quertransport.

In Fig. 11 ist schematisch eine Schrägansicht auf eine Wendevorrichtung für längliches Stückgut 4, insbesondere Holzbretter, Holzbalken od. dgl., mit einer antreibbaren Welle 11 und zwei mit der Welle 11 drehfest verbundenen Scheiben 13, wobei jede der Scheiben 13 wenigstens eine eine Aufnahmeseite 15 und eine Abgabeseite 16 aufweisende randoffene Ausnehmung 14 für die Aufnahme und/oder Abgabe des Stückgutes 4 aufweist, wobei in einer der randoffenen Ausnehmungen 14 ein Anschlagelement 2 vorgesehen ist.

In anderen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Wendevorrichtung können auch drei oder mehr Scheiben 13 vorgesehen sein. Ebenso kann die Anzahl der randoffenen Ausnehmungen 14 der einzelnen Ausführungsformen unterschiedlich sein, wobei jedoch jede der Scheiben 13 zumindest eine randoffene Ausnehmung 14 aufweist. Weiters können die Anschlagelemente 2 in einer der Scheiben 13, in mehreren der Scheiben 13 oder in allen Scheiben 13 vorgesehen sein.

Die in Fig. 11 gezeigte erfindungsgemäße Wendevorrichtung wirkt mit einer Transportvorrichtung 3 im Quertransport zusammen, wobei der Pfeil T die Transportrichtung der Transportvorrichtung 3 angibt. Der Pfeil D gibt die Drehrichtung der erfindungsgemäßen Wendevorrichtung an. Dabei werden die Welle 11 und die Scheiben 13 um die Drehachse 12 der Welle gedreht.

Bei dem Wendevorgang wird das Stückgut 4 in Transportrichtung T von der Transportvorrichtung 3 in die randoffene Ausnehmung 14 der Scheiben 13 bis zum Anschlag an dem Anschlagelement 2 gebracht, durch die Drehung der Scheiben 13 in Richtung des Pfeiles D wird das Stückgut 4 von der Transportvorrichtung 3 abgehoben. Dabei liegt das Stückgut 4 auf der Aufnahmeseite 15 der randoffenen Ausnehmung 14 auf und wird von dem Anschlagelement 2 gehalten. Während der Drehung der Scheibe 13 kippt das Stückgut 4, wobei das Anschlagelement 2 eine Führung der Kippbewegung sicherstellt, und liegt anschließend auf der Abgabeseite 16 der randoffenen Ausnehmung 14 auf. In weiterer Folge wird das Stückgut 4 auf die Transportvorrichtung 3 abgelegt und von dieser aus der randoffenen Ausnehmung 14 transportiert.

Eine hinreichende Positionierung des Stückgutes 4 auf der Transportvorrichtung 3 kann sichergestellt werden, wenn die Transportvorrichtung 3 Mitnehmer 31 aufweist. Bei dem Transport des Stückgutes in die randoffene Ausnehmung 14 der Scheibe 13 ist das Stückgut 4 vorteilhafterweise unmittelbar hinter den Mitnehmern 31 angeordnet. Dies kann z.B. durch den Einsatz eines Beschleunigungsförderers erreicht werden, der eine höhere Geschwindigkeit als die Transportvorrichtung 3 aufweist. Die Anordnung unmittelbar hinter den Mitnehmern 31 stellt sicher, daß die nachfolgenden Mitnehmer 31 bei der Anhebung des Stückgutes 4 durch die Scheiben 13 nicht mit dem Stückgut 4 in Kontakt kommen können. Bei dem Abtransport des Stückgutes 4 aus der randoffenen Ausnehmung 14 gewährleisten die Mitnehmer 31 den Transport des Stückgutes, wodurch ein unerwünschter Kontakt der Aufnahmeseite 15 mit dem Stückgut 4 nach dem Wenden wirksam vermieden werden kann. Durch die Positionierung des Stückgutes 4 auf der Transportvorrichtung 3 mittels der Mitnehmer 31 kann die Aufnahme und die Abgabe des Stückgutes 4 durch die erfindungsgemäße Wendevorrichtung vorbestimmt werden und ein kontinuierlicher Betrieb der Wendevorrichtung und der Transportvorrichtung 3 sichergestellt werden.

In Fig. 1 ist die Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wendevorrichtung und einer Transportvorrichtung 3 gezeigt. Es erscheint vorteilhaft, wenn die Welle 11 der Wendevorrichtung unterhalb der Transportebene der Transportvorrichtung 2 angeordnet ist. Dadurch kann die Scheibe 13 als Stern ausgebildet werden, wobei die Aufnahmeseite 15 während der Aufnahme im wesentlichen parallel zur Transportebene der Transportvorrichtung 3 und die Abgabeseite 16 während der Abgabe im wesentlichen parallel zur Transportebene der Transportvorrichtung ausgerichtet sind.

In Fig. 2 ist eine erste Ausführungsform der Scheibe 13 dargestellt, wobei nur im oberen Bereich in den randoffenen Ausnehmungen 14 Anschlagelemente 2 eingezeichnet sind. Es kann vorgesehen sein, daß in einem, einigen oder in allen der randoffenen Ausnehmungen 14 jeweils ein Anschlagelement 2 vorgesehen ist.

Als günstig hat es sich erwiesen, wenn das Anschlagelement 2 an der Aufnahmeseite 15 angeordnet ist und fest mit dieser verbunden ist. Durch diese Ausführung wird sichergestellt, daß die Achse, um die das Stückgut 4 während der Drehung kippt, im Bereich der Aufnahmeseite 15 angeordnet ist, wodurch der Massenmittelpunkt des Stückgutes 4 während der Kippbewegung in Richtung der Achse 11 der Welle 12 bewegt wird. Diese Bewegung erhöht die Sicherheit, daß das Stückgut 4 während der Drehung in der randoffenen Ausnehmung 14 verbleibt und nicht aus der randoffenen Ausnehmung 14 springt.

In Fig. 3 ist eine zweite Ausführungsform der Scheibe 13 und der Anschlagelemente 2 dargestellt, wobei die Anschlagelemente 2 jeweils um eine zur Achse 12 der Welle 11 im wesentlichen parallelen Kippachse 21 gegenüber der Scheibe verschwenkbar sind. Diese Ausführungsform stellt sicher, daß die Stückgüter 4 bei der Kippbewegung um die Kippachse 21 kippen. Dadurch kann die Führung der Stückgüter 4 während des Kippens verbessert werden.

In Fig. 4 ist eine dritte Ausführungsform der Scheibe 13 und der Anschlagelemente 2 gezeigt, wobei die Anschlagelemente 2 jeweils um die Kippachse 21 gegenüber der Scheibe 13 verschwenkbar sind und ein Unterstützungselement 22 umfassen. Das Unterstützungselement 22 ist von einer ersten Stellung, bei der das Unterstützungselement 22 im wesentlichen die randoffene Ausnehmung 14 freigebend entlang der Aufnahmeseite 15 angeordnet ist, in eine zweite Stellung verschwenkbar, bei der das Unterstützungselement 22 zumindest teilweise in der randoffenen Ausnehmung 14 angeordnet ist. Die in Fig. 4 rechts dargestellten Unterstützungselemente 22 sind in der ersten Stellung während die beiden links dargestellten Unterstützungselemente 22 jeweils in einer zweiten Stellung sind. Das Unterstützungselement 22 bietet eine weitere Führung bei der Kippbewegung des Stückgutes 4. Weiters stellt es eine Führung für die bereits auf der Abgabeseite 16 aufliegenden Stückgüter 4 bei, wie aus den beiden in Fig. 4 gezeigten Unterstützungselementen 22 ersichtlich ist.

Das Unterstützungselement 22 schränkt die Bewegungsfreiheit des Stückgutes 4 in der randoffenen Ausnehmung 14 nach dem Kippen ein und dämpft Schwingungen des Stückgutes 4, wodurch unerwünschte Bewegungen des Stückgutes 4 relativ zur Scheibe 13 vermindert werden.

Weisen die Stückgüter 4 einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf, so erscheint es vorteilhaft, wenn das Anschlagelement 2 eine zu der der randoffenen Ausnehmung in der ersten Stellung zugewandten Seite 23 des Unterstützungselementes 22 im wesentlichen im rechten Winkel angeordnete Anschlagkante 24 und/oder Anschlagfläche aufweist. Durch diese Ausführungsform kann eine besonders gute Führung des Stückgutes 4 während der Kippbewegung erreicht werden.

In den Fig. 5 bis 10 ist die Scheibe gemäß Fig. 4 in unterschiedlichen Stellungen während der Drehung dargestellt.

Aufgrund des Anschlagelementes 2 kann ein hoher Durchsatz mit der erfindungsgemäßen Wendevorrichtung erreicht werden.

5 Patentansprüche:

1. Wendevorrichtung für längliches Stückgut (4), insbesondere Holzbretter, Holzbalken od. dgl., mit einer antreibbaren Welle (11) und wenigstens zwei mit der Welle (11) drehfest verbundenen Scheiben (13), wobei jede der Scheiben (13) wenigstens eine Aufnahme-
10 meseite (15) und eine Abgabeseite (16) aufweisende randoffene Ausnehmung (14) für die Aufnahme und/oder Abgabe des Stückgutes (4) aufweist und in zumindest einer der randoffenen Ausnehmungen (14) ein an der Aufnahmeseite (15) angeordnetes Anschlagelement (2) vorgesehen ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Anschlagelement (2) um eine zur Achse (12) der Welle (11) im wesentlichen parallelen Kippachse (21) gegenüber der
15 Scheibe (13) verschwenkbar ist.
2. Wendevorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Anschlagelement (2) ein Unterstützungselement (22) umfaßt, wobei das Unterstützungselement (22) von einer ersten Stellung, bei der das Unterstützungselement (22) im wesentlichen die randof-
20 fene Ausnehmung (14) freigebend entlang der Aufnahmeseite (15) angeordnet ist, in eine zweite Stellung, bei der das Unterstützungselement (22) zumindest teilweise in der randoffenen Ausnehmung (14) angeordnet ist, verschwenkbar ist.
3. Wendevorrichtung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Anschlagelement (2) eine zu der der randoffenen Ausnehmung (14) in der ersten Stellung zugewandten Sei-
25 te (23) des Unterstützungselements (22) im wesentlichen im rechten Winkel angeordnete Anschlagkante (24) und/oder Anschlagfläche aufweist.
4. Wendevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass in
30 jeder der randoffenen Ausnehmungen (14) jeweils eines der Anschlagelemente (2) angeordnet ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

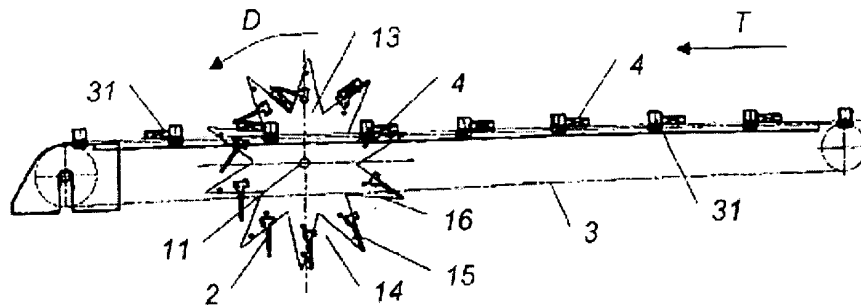


Fig. 1

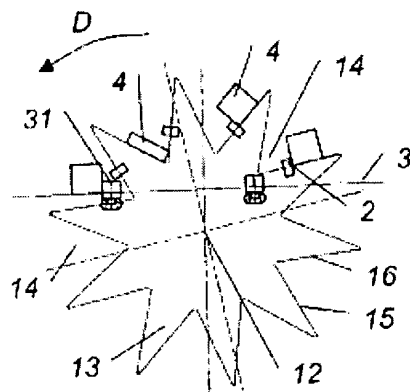


Fig. 2

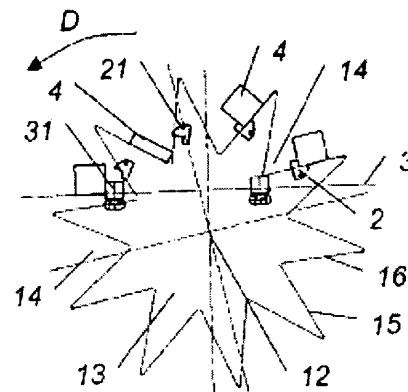


Fig. 3

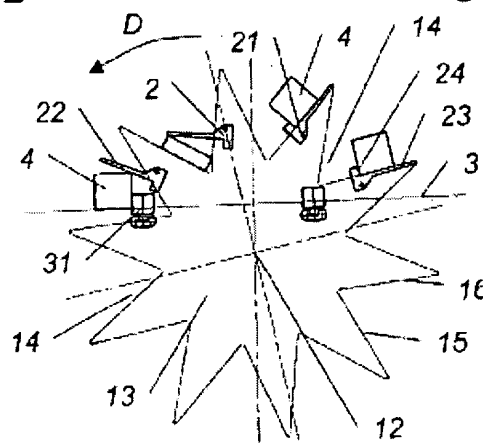


Fig. 4

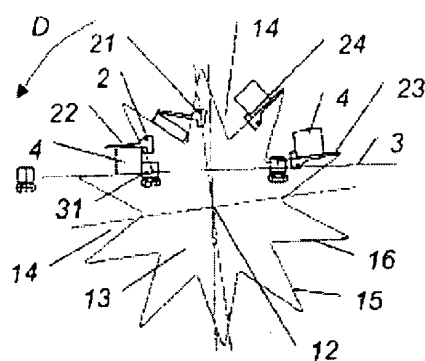


Fig. 5

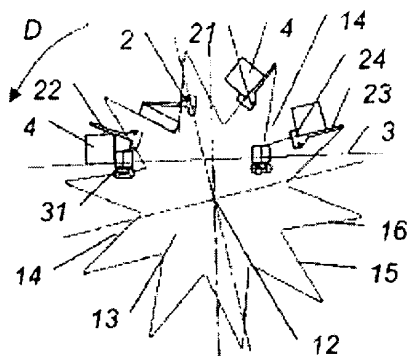


Fig. 6

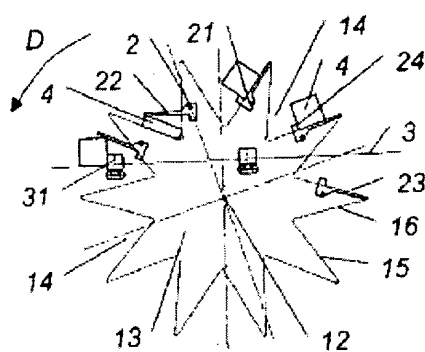


Fig. 7

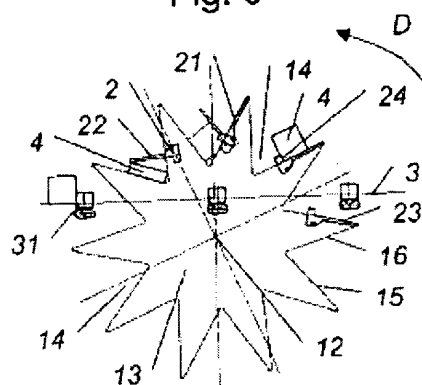


Fig. 8

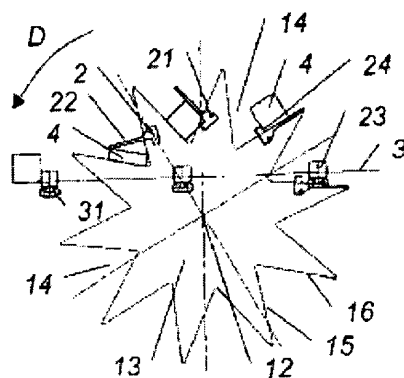


Fig. 9

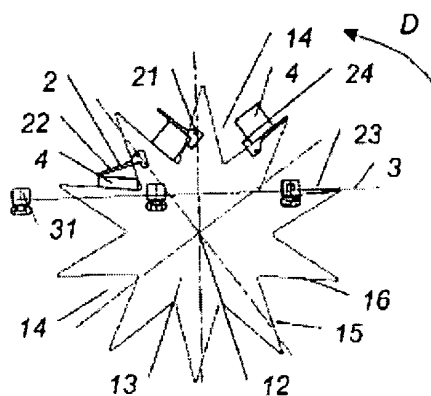


Fig. 10

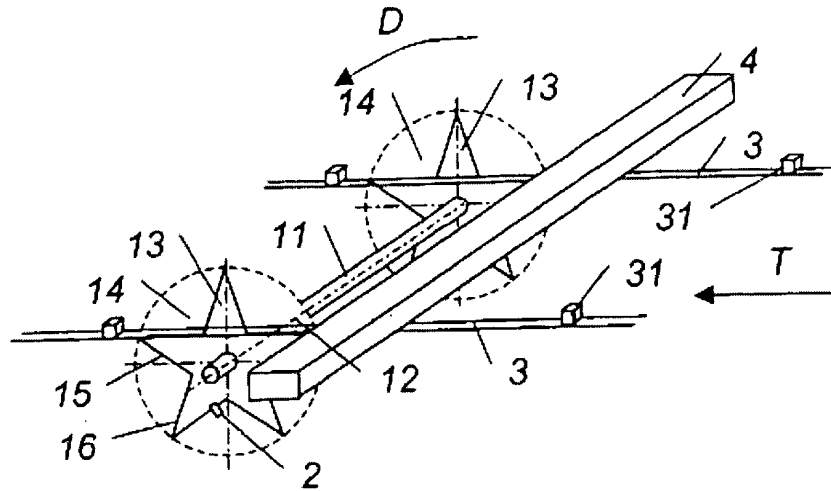


Fig. 11