



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 061 196 A1** 2009.06.25

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 061 196.1**

(22) Anmeldetag: **17.12.2007**

(43) Offenlegungstag: **25.06.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B65G 47/14** (2006.01)

(71) Anmelder:
KRONES AG, 93073 Neutraubling, DE

(72) Erfinder:
Deyerl, Heinrich, 92552 Teunz, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

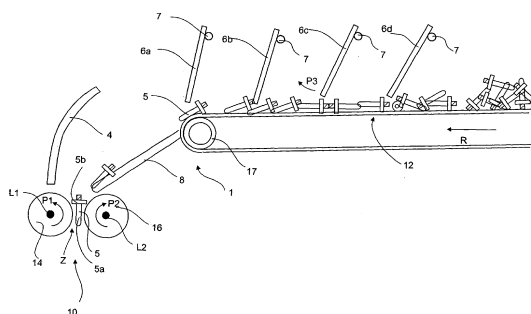
US	34 39 791	A
DE	23 65 779	A1
DE	11 06 245	B
JP	2002-3 21 815	A
FR	25 56 273	A1
DE	60 2004 001132	T2
EP	16 90 813	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Sortieren von Stückgut**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Sortieren von Stückgut (5) mit einer Sortieranordnung (10), welche zwei parallel zueinander angeordnete Walzen (14, 16) aufweist, wobei diese Walzen (14, 16) um ihre Längsrichtung (L1, L2) drehbar sind und wobei diese Walzen (14, 16) derart gestaltet sind, dass das Stückgut (5) entlang dieser Walzen (14, 16) transportiert wird, und mit einer Transporteinrichtung (12), welche das Stückgut (5) in Richtung der Sortieranordnung (10) fördert. Erfindungsgemäß sind oberhalb der Transporteinrichtung (12) Verschiebeeinrichtungen (6a, 6b, 6c, 6d) vorgesehen, welche das Stückgut (5) wenigstens zeitweise berühren und bezüglich der Transporteinrichtung (12) verschieben.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Stückgut. Die Vorrichtung wird unter Bezugnahme auf zu sortierende Vorformlinge beschrieben, die im Rahmen der Herstellung von Getränkebehältnissen in einem weiteren Verfahrensschritt zu Kunststoffflaschen expandiert werden. Die vorliegende Erfindung ist jedoch auch auf andere Arten von Stückgut anwendbar.

[0002] Derartige Vorrichtungen zum Sortieren von Stückgut sind aus dem Stand der Technik bekannt und dienen dazu, ungeordnetes Stückgut in eine gewisse vorbestimmte Ordnung zu bringen und dann in einem weiteren Verfahrensschritt das nunmehr geordnete Stückgut weiterbehandeln zu können.

[0003] Aus der FR 2 556 273 ist ein Verfahren zur Herstellung von Kunststoffflaschen bekannt. Dabei werden zwei Walzen verwendet, die sich gegenläufig zueinander drehen, und zueinander derart beabstandet sind, dass ein Bereich des Stückguts in den Zwischenraum zwischen den beiden Walzen gelangen, jedoch das Stückgut nicht zwischen den beiden Walzen hindurchrutschen kann. Durch die Drehbewegung der Walzen wird das Stückgut vereinzelt und in eine vorgegebene Richtung transportiert. Weiterhin ist ein Transportband vorgesehen, welches das noch ungeordnete Stückgut in Richtung der beiden Walzen transportiert.

[0004] Bei modernen Anlagen zur Herstellung von Kunststoffbehältnissen wird jedoch zunehmend auf eine hohe Produktionsgeschwindigkeit geachtet. Da das Stückgut noch völlig unsortiert auf den beiden Walzen ankommt, tritt teilweise das Problem auf, dass die beiden Walzen die hohe Menge an ungeordnet ankommendem Stückgut nicht mehr bewältigen können.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Sortieren von Stückgut zu schaffen, welche auch unter höheren Betriebsgeschwindigkeiten betreibbar ist.

[0006] Dies wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren nach Anspruch 15 erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Sortieren von Stückgut weist eine Sortieranordnung auf, welche zwei parallel zueinander angeordnete Walzen besitzt, wobei diese Walzen um ihre Längsrichtung drehbar sind und derart gestaltet sind, dass das Stückgut entlang dieser Walzen genauer, entlang der Längsrichtung der Walzen, transportiert wird. Weiterhin ist eine Transporteinrichtung vorgesehen, die das

Stückgut in Richtung der Sortieranordnung befördert. Erfindungsgemäß ist oberhalb der Transporteinrichtung wenigstens Verschiebeeinrichtung vorgesehen, welche das Stückgut wenigstens teilweise berührt und bezüglich der Transporteinrichtung verschiebt.

[0008] Die Sortieranordnung kann jedoch auch als „Sortierscheibe“ ausgebildet sein, bei der eine Scheibe drehbar gelagert angeordnet ist, worauf das zu sortierende Stückgut gegeben wird. Durch die Drehung der Scheibe und der daraus resultierenden Zentrifugalkraft wird das Stückgut an den Rand der Scheibe gefördert, wo eine Leiste mit einem solchen Abstand über der Scheibe angeordnet ist, dass ein Teil des Stückgutes zwischen Leiste und Scheibe hindurchtreten kann, während ein anderer Teil – aufgrund eines größeren Durchmessers – hängen bleibt. Der Bereich des größeren Durchmessers kann z. B. der Halsringbereich eines zu sortierenden Preforms zur Flaschenherstellung sein.

[0009] Durch das Verschieben des Stückguts bezüglich der Transporteinrichtung wird eine gewisse Vorsortierung des Stückguts auf der Transporteinrichtung vorgenommen. Diese Vorsortierung bewirkt, dass das Stückgut nicht mehr vollkommen ungeordnet auf der Sortieranordnung ankommt, sondern bereits einen gewissen Ordnungsgrad erreicht hat. Die Sortieranordnung mit den zwei parallel zueinander angeordneten Walzen wird im Stand der Technik auch als Tannerförderer bezeichnet. Die Zentrifugal-sortieranordnung wird oft als Scheibensortierer bezeichnet. Diese Vorsortierung kann grundsätzlich zu allen am Markt verfügbaren Sortiersystemen verwendet werden. Da, wie oben erwähnt, im Stand der Technik die Maschinengrößen und auch die Maschinenleistungen permanent zunehmen, werden im Stand der Technik auch die jeweils verwendeten Tannerförderer bzw. Scheibensortierer größer und teurer. Dabei wird erfindungsgemäß eine Vorsortierung bzw. Vorausrichtung des Stückguts, das heißt des Preforms stromaufwärts bzw. vor der eigentlichen Sortieranordnung vorgeschlagen.

[0010] Damit wird das Stückgut nicht, wie im Stand der Technik, kreuz und quer in die Sortieranordnung geschüttet, sondern durch eine Vorausrichtung mit einer gezielten Dosierung kann die Sortieranordnung leistungsfähiger und somit kleiner und platz-/kostengünstiger gebaut werden.

[0011] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Verschiebeeinrichtung wenigstens eine in der Transportrichtung des Stückguts schwenkbare Platte auf, die so angeordnet ist, dass das Stückgut während des Transports auf der Transporteinrichtung wenigstens zeitweise einen Abschnitt dieser schwenkbaren Platten berührt. Genauer gesagt werden auf der Transporteinrichtung die ursprünglich kreuz und quer aufeinanderliegenden Anhäufungen

des Stückguts durch herunterhängende schwenkbare Platten vereinzelt auf eine vorgegebene Pre-formebene gebracht.

[0012] Vorzugsweise handelt es sich bei der Transporteinrichtung um ein Transportband. Vorteilhaft ist weiterhin die Transporteinrichtung so angeordnet, dass das Stückgut auf der Transporteinrichtung im Wesentlichen senkrecht zu der Längsrichtung der Walze gefördert wird. Auf diese Weise ist eine besonders effiziente Übergabe des Stückguts von der Transporteinrichtung auf die Walzen möglich.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind wenigstens drei schwenkbare Platten in der Transportrichtung des Stückguts auf der Transporteinrichtung hintereinander angeordnet. Damit ist es möglich, durch mehrere derartige Platten die Preforms in Transportrichtung auszurichten, da der Tragring dieser Preforms in der Regel einen größeren Durchmesser als der Preformkörper hat. Erfahrungen haben gezeigt, dass durch Anordnung einer Platte ungefähr 75% des ankommenden Stückguts eine Ausrichtung aufweisen, bei der das Gewinde gegen die Transportrichtung zeigt und 24% des Stückguts eine Ausrichtung aufweisen, bei der das Gewinde in Transportrichtung zeigt. Bei nur noch 1% liegt das Stückgut noch quer zu dieser Transportrichtung.

[0014] Dieses bereits vorsortierte Stückgut kann anschließend von der Sortieranordnung leichter aufgenommen werden.

[0015] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist wenigstens eine der schwenkbaren Platten an einer der Transporteinrichtung zugewandten Seite eine Ausnehmung auf. Dabei kann es sich beispielsweise um eine bogenförmige Ausnehmung handeln, welche derart gestaltet ist, dass der Körper der Preforms durch sie leichter hindurchtritt und der Tragring hängen bleiben würde. Falls nun ein Preform in Richtung dieser Ausnehmung transportiert wird, ergibt sich eine hohe Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Preform in die gewünschte Endposition ausgerichtet wird.

[0016] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weisen wenigstens zwei hintereinander angeordnete Platten an der der Transporteinrichtung zugewandten Seite Ausnehmungen auf und diese Ausnehmungen liegen in der Transportrichtung des Stückguts auf der Transporteinrichtung hintereinander. Genauer gesagt befinden sich diese Ausnehmungen in Transporteinrichtung direkt hintereinander bzw. sind in einer Ansicht in der Transportrichtung zueinander im Wesentlichen deckungsgleich. Auf diese Weise wird erreicht, dass das ankommende Stückgut durch die einzelnen Platten mit den Ausnehmungen sukzessive in eine Sollposition gedreht wird.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist wenigstens eine Platte mehrere senkrecht zur Transporteinrichtung nebeneinanderliegende Ausnehmungen auf. Auf diese Weise kann insgesamt der Durchsatz erhöht werden, da auf mehreren nebeneinanderliegenden Linien die erfindungsgemäße Ausrichtung vorgenommen werden kann.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist zwischen der Transporteinrichtung und der Sortieranordnung eine Rutschenanordnung vorgesehen, entlang derer das Stückgut von der Transporteinrichtung zu der Sortiereinrichtung gleiten kann. Dabei wird das bereits vorsortierte Stückgut über die Rutschenanordnung auf vorteilhafte Weise auf die unterhalb der Transporteinrichtung liegende Sortiereinrichtung verbracht.

[0019] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist diese Rutschenanordnung sich zwischen der Transporteinrichtung und der Sortieranordnung erstreckende Vertiefungen auf. Genauer gesagt handelt es sich bei dieser Rutschenanordnung über eine Art Well- oder Trapezblech, damit sich die Preforms nach Verlassen der Transporteinrichtung nicht mehr verdrehen können. Daneben könnten definiert nebeneinander angeordnete Rohre vorgesehen sein, die als weiteren positiven Nebeneffekt bewirken würden, dass Fremdpartikel, die auf die Transporteinrichtung gelangen sind, herausfallen können.

[0020] Vorzugsweise weisen diese Vertiefungen in der Rutschenanordnung einen konstanten Querschnitt auf.

[0021] Besonders bevorzugt handelt es sich bei dem Stückgut um Behältnisse und insbesondere um Vorformlinge.

[0022] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Sortieren von Stückgut gerichtet, wobei das Stückgut von einer Transporteinrichtung auf eine Sortieranordnung gefördert wird und auf der Sortieranordnung mittels zweier Walzen, welche um ihre zueinander parallelen Längsrichtungen gedreht werden, entlang dieser Längsrichtungen gefördert wird. Dabei ist zwischen den beiden Walzen ein Zwischenraum angeordnet, der wenigstens einen Bereich des Stückguts aufnimmt. Erfindungsgemäß wird das Stückgut während des Transports auf der Transporteinrichtung mittels einer Verschiebeeinrichtung relativ zu der Transporteinrichtung bewegt bzw. verschoben.

[0023] Damit wird auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auf der Transporteinrichtung bereits eine Vorsortierung des Stückguts vorgenommen.

[0024] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird das Stückgut durch eine erste Ver-

schiebeeinrichtung relativ zu der Transporteinrichtung verschoben, anschließend ruht es über einen vorbestimmten Zeitraum während der Bewegung auf der Transporteinrichtung bezüglich derselben und wird anschließend durch eine zweite Verschiebeeinrichtung wiederum relativ zu der Transporteinrichtung verschoben. Dies bedeutet, dass die Ausrichtung des Stückguts der Transporteinrichtung stufenweise erfolgt bzw. in der oben beschriebenen Art stufenweise durch mehrere hintereinander angeordnete schwenkbare Platten.

[0025] Besonders vorteilhaft wird zum Sortieren des Stückguts eine Vorrichtung der oben beschriebenen Art verwendet.

[0026] Weitere Ausführungsformen und Ausbildungsbeispiele ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen: Darin zeigen:

[0027] [Fig. 1](#) eine schematische Gesamtdarstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Sortieren von Stückgut;

[0028] [Fig. 2](#) eine Darstellung einer schwenkbaren Platte in einer Draufsicht in der Transportrichtung;

[0029] [Fig. 3](#) eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Rutscheinrichtung; und

[0030] [Fig. 4](#) eine Rutscheinrichtung in einer weiteren Ausführungsform.

[0031] [Fig. 1](#) zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Sortieren von Stückgut. Dabei bezieht sich das Bezugszeichen **10** auf eine Sortieranordnung zum Sortieren von Stückgut. Diese Sortieranordnung weist zwei Walzen **14**, **16** auf, die nebeneinander angeordnet sind, wobei zwischen den Außenumfängen dieser beiden Walzen **14**, **16** ein Zwischenraum **Z** entsteht. Die Größe dieses Zwischenraums **Z** ist derart gewählt, dass ein Grundkörper **5a** des Stückguts **5** durch ihn hindurchtreten kann, ein Kragen **5b** des Stückguts, bei dem es sich um Vorformlinge (Preforms) handelt, jedoch nicht.

[0032] Die beiden Walzen **14**, **16** drehen sich gegenläufig in der durch die Pfeile **P1** und **P2** gezeigten Richtung. Durch diese Drehung wird bewirkt, dass das Stückgut entlang der beiden Längsrichtungen **L1** und **L2** verschoben wird. Zu diesem Zweck sind bevorzugt die beiden Walzen **14**, **16** leicht gegenüber der Waagrechten geneigt, das heißt die beiden Längsrichtungen **L1** und **L2** sind hier nicht exakt senkrecht zu der Figurenebene sondern um einen gewissen Winkel gegenüber dieser senkrechten Richtung geneigt.

[0033] Das Bezugszeichen **4** bezieht sich auf eine Abweseinrichtung bzw. ein Abweisblech, welches

bewirkt, dass solche Vorformlinge **5**, die beispielsweise durch die Bewegung der Walze **14** nach außen gelangen würden, wieder in den Zwischenraum **Z** zwischen den beiden Walzen **14**, **16** gelangen.

[0034] Das Bezugszeichen **12** bezieht sich auf eine Transporteinrichtung, die das Stückgut **5** in Richtung der beiden Walzen **14**, **16** fördert. Diese Transporteinrichtung **12** ist als Transportband **12** aufgeführt, welches um eine Umlenkrolle **17** umgelenkt wird. Oberhalb des Transportbandes **12** sind vier schwenkbare Platten **6a** bis **6d** angeordnet. Diese schwenkbaren Platten **6a–6d** sind jeweils um Schwenkachsen **7** schwenkbar entlang des Pfeils **P3** angeordnet. Während die auf dem Transportband **12** ankommenden Vorformlinge in der Transportrichtung **R** gefördert werden, berühren jedenfalls deren Krägen **5b** die einzelnen Platten **6a** bis **6d**.

[0035] Da der Schwerpunkt der einzelnen Vorformlinge **5** unterhalb des Kragens **5b**, genauer gesagt im Bereich des Grundkörpers **5a** liegt, werden diese Vorformlinge durch die einzelnen Platten **6a** bis **6d** ausgerichtet. Man erkennt, dass in [Fig. 1](#) von rechts nach links zunehmend eine höhere Ordnung bzw. ein höherer Sortierungsgrad der Vorformlinge **5** auftritt. Nach Verlassen des Transportbandes **12** gelangen die vorsortierten Vorformlinge über eine Rutscheinrichtung **8** zu der Sortieranordnung **10**.

[0036] [Fig. 2](#) zeigt eine der Platten **6a–6d**. Diese Platte ist, wie oben erwähnt, um eine Schwenkachse **7** bzw. die geometrische Achse **Y** schwenkbar gelagert. An ihrer unteren Seite weist die Platte **6a** vier Ausnehmungen **11** auf. Diese Ausnehmungen dienen dazu, um die Vorformlinge **5** zu drehen. Genauer gesagt kann der Kragen **5b** nicht in der Grundstellung der Platte **6a**, in der diese vertikal in Richtung des Transportbandes **12** weist, hindurch treten, sondern hierzu ist es erforderlich, dass diese Platten **6a–6d** geringfügig schwenken.

[0037] Weiterhin wäre es auch möglich, dass die einzelne Platte **6a** wiederum segmentiert ist, das heißt, dass die Bereiche in den einzelnen Ausnehmungen **11** zumindest teilweise auch gegeneinander schwenkbar sind. Vorzugsweise ist diese Platte **6a** jedoch einteilig ausgeführt. Dadurch wird erreicht, dass beispielsweise vier Vorformlinge gleichzeitig bei der Sortieranordnung **10** ankommen.

[0038] Die Schwenkachse **7** könnte in einer anderen Ausführungsform auch oberhalb der Platte **6a–6d** angeordnet sein und nicht, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, seitlich hiervon. Weiterhin könnte eine Federungseinrichtung vorgesehen sein, welche je nach Bedarf die Platte **6a** in ihrer Grundstellung ausrichtet. Anstelle der in [Fig. 2](#) gezeigten vier Ausnehmungen **11** könnten jedoch auch mehrere oder weniger Ausnehmungen **11** vorgesehen sein.

[0039] Man erkennt, dass in [Fig. 1](#) die Platte **6a** nahezu am Ende des Transportbandes **12** angeordnet ist. Es wäre jedoch auch möglich, diese Platte **6a** in einem gewissen Abstand zu dem Ende des Transportbandes **12** bzw. der Umlenkrolle **17** anzuordnen und beispielsweise in dem verbleibenden Wegabschnitt bis zu der Umlenkrolle **17** andere Führungseinrichtungen, wie in Transportrichtung R verlaufende Gatter oder dergleichen zur Führung der bereits vorsortieren Vorformlinie **5** vorzusehen.

[0040] [Fig. 3](#) bezieht sich auf eine Rutscheneinrichtung **8**, die zwischen der Transporteinrichtung **12** und der Sortieranordnung **10** angeordnet ist. Diese Rutscheneinrichtung **8** verläuft dabei schräg, das heißt die Vorformlinien gleiten entlang dieser Rutscheneinrichtung allein unter der Wirkung der Schwerkraft in Richtung der Sortieranordnung **10**. Die Rutscheneinrichtung **8** ist hier als Wellblech ausgeführt, das heißt auch die Rutscheneinrichtung **8** weist vier Vertiefungen **15** auf, entlang derer die Vorformlinge rutschen können. Auf diese Weise wird erreicht, dass sich während des Rutschens der Vorformlinge **5** diese nicht verdrehen können. Genauer gesagt gelangen im Idealfall jeweils vier Vorformlinge hintereinander zwischen die beiden Walzen **14**, **16** und werden anschließend befördert. Das Bezugszeichen **18** bezieht sich auf verstärkte Ränder der Rutscheneinrichtung **8**, die in einem (nicht gezeigten) Gestell angeordnet sein können. Anstelle der Ausführung als gewelltes Blech könnte jedoch auch eine Rutscheneinrichtung mit Schlitzten vorgesehen sein, durch welche die Grundkörper **5a**, nicht jedoch die Ränder **5b** der Vorformlinge treten können. Auf diese Weise wäre es bei entsprechender Modifizierung möglich, die Vorformlinge bereits in der richtigen Orientierung zwischen die beiden Walzen **14**, **16** fallenzulassen.

[0041] Ein weiteres Beispiel für eine derartige Rutscheneinrichtung ist in [Fig. 4](#) dargestellt. Auch hier werden die Vorformlinge **5** entlang des schrägen Abschnitts **21** durch die Schwerkraft nach unten gefördert, bis sie in einen im Wesentlichen waagrechten Abschnitt **22** gelangen, der oberhalb der beiden Walzen **14**, **16** angeordnet ist. In diesem Abschnitt ist die Rutscheneinrichtung derart gestaltet, dass die Vorformlinge nach unten, das heißt in den Zwischenraum **Z** zwischen den beiden Walzen **14**, **16** fallen können. Das Bezugszeichen **24** bezieht sich auf einen Endanschlag für die Rutscheneinrichtung **8**.

[0042] Der schräge Abschnitt **21** ist derart ausgeführt, dass zwar der Grundkörper **5a**, nicht jedoch der Kragen **5b** des Stückguts **5** durch ihn hindurch treten kann und der waagrechte Abschnitt **22** erlaubt auch ein Durchtreten des Kragens **5b**, damit das Stückgut in seiner Gesamtheit nach unten fallen kann.

[0043] Bevorzugt weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Sortieren eine Steuerungseinrichtung

auf, die derart gestaltet ist, dass sie bewirkt, dass in dem Eintrittsbereich zwischen den beiden Walzen **14**, **16**, das heißt in dem Bereich, in dem das Stückgut **5** von der Rutscheneinrichtung **8** auf die Walzen **14**, **16** fallen, sich kein Stückgut **5** befindet, wenn oberhalb des Transportbandes **12** die Vorsortierung vorgenommen wird.

[0044] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- FR 2556273 [\[0003\]](#)

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Sortieren von Stückgut (5) mit einer Sortieranordnung (10) und mit einer Transporteinrichtung (12) welche das Stückgut (5) in Richtung der Sortieranordnung (10) fördert, **dadurch gekennzeichnet**, dass oberhalb der Transporteinrichtung (12) wenigstens eine Verschiebeeinrichtung (6a, 6b, 6c, 6d) vorgesehen ist, welche das Stückgut (5) wenigstens zeitweise berührt und bezüglich der Transporteinrichtung (12) verschiebt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, die Sortieranordnung (10) zwei parallel zueinander angeordnete Walzen (14, 16) aufweist, wobei diese Walzen (14, 16) um ihre Längsrichtung (L1, L2) drehbar sind und wobei diese Walzen (14, 16) derart gestaltet sind, dass das Stückgut (5) entlang dieser Walzen (14, 16) transportiert wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sortieranordnung (10) eine drehbar gelagerte Scheibe aufweist, die im Bereich ihres äußeren Randes eine Leiste aufweist, die mit einem solchen Abstand zu der Scheibe angeordnet ist, dass das zu sortierenden Stückgut zwischen der Leiste und der Scheibe gehalten und transportiert wird, wobei das Stückgut aufgrund der sich drehenden Scheibe während des Sortierens mit einer Zentrifugalkraft beaufschlagt wird.

4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung (6a, 6b, 6c, 6d) wenigstens eine in der Transportrichtung (R) des Stückguts (5) schwenkbare Platte (6a, 6b, 6c, 6d) ist.

5. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (12) ein Transportband (12) ist.

6. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (12) derart angeordnet ist, dass das Stückgut (5) auf der Transporteinrichtung (12) im Wesentlichen senkrecht zu der Längsrichtung (L1, L2) der Walzen (14, 16) gefördert wird.

7. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens drei schwenkbare Platten (6a, 6b, 6c, 6d) in der Transportrichtung (R) des Stückguts (5) auf der Transporteinrichtung (12) hintereinander angeordnet sind.

8. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der schwenkbaren Platten

(6a, 6b, 6c, 6d) an einer der Transporteinrichtung (12) zugewandten Seite eine Ausnehmung (14) aufweist.

9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei hintereinander angeordnete Platten (6a, 6b, 6c, 6d) an der der Transporteinrichtung (12) zugewandten Seite Ausnehmungen (11) aufweisen und diese Ausnehmungen (11) in der Transportrichtung (R) des Stückguts (5) auf der Transporteinrichtung (12) hintereinander angeordnet sind.

10. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Platte (6a, 6b, 6c) mehrere senkrecht zu der Transportrichtung (R) nebeneinander liegende Ausnehmungen (11) aufweist.

11. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Transporteinrichtung (12) und der Sortieranordnung (10) eine Rutscheneinrichtung (8) vorgesehen ist, entlang derer das Stückgut von der Transporteinrichtung (12) zu der Sortieranordnung (10) gleiten kann.

12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rutscheneinrichtung (8) sich zwischen der Transporteinrichtung (12) und der Sortieranordnung (10) erstreckende Vertiefungen (15) aufweist.

13. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (12) höher angeordnet ist als die Sortiereinrichtung (10).

14. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stückgut (5) ein Behältnis und insbesondere ein Vorformling ist.

15. Verfahren zum Sortieren von Stückgut (5), wobei das Stückgut (5) von einer Transporteinrichtung (12) auf eine Sortieranordnung (10) gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Stückgut (5) während des Transports auf der Transporteinrichtung (12) mittels einer Verschiebeeinrichtung (6a, 6b, 6c) relativ zu der Transporteinrichtung (12) bewegt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das zu sortierende Stückgut (5) auf der Sortieranordnung (10) mithilfe zweier Walzen (14, 16), welche um ihre zueinander parallelen Längsrichtungen (L1, L2) gedreht werden, entlang dieser Längsrichtungen (L1, L2) gefördert wird, wobei zwischen den beiden Walzen (14, 16) ein Zwischenraum (Z) angeordnet ist, der wenigstens einen Bereich des Stückguts (5) aufnimmt.

17. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das zu sortierende Stückgut (5) auf der Sortieranordnung (10) mithilfe einer drehbar gelagerten Scheibe sortiert wird, die auf das Stückgut (5) eine Zentrifugalkraft auswirkt und es dadurch an den Randbereich der Sortieranordnung (10) bewegt, wo ein Transport zwischen der Scheibe und einer im Abstand zu dieser Scheibe angeordneten Leiste erfolgt.

18. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Stückgut (5) durch eine erste Verschiebeeinrichtung (6d) relativ zu der Transporteinrichtung (12) verschoben, anschließend während der Bewegung auf der Transporteinrichtung (12) gegenüber der Transporteinrichtung (12) ruht und anschließend durch eine zweite Verschiebeeinrichtung (6c) relativ zu der Transporteinrichtung (12) verschoben wird.

19. Verfahren nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche 15–18, dadurch gekennzeichnet, dass zum Sortieren des Stückguts eine Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche 1–11 verwendet wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

