

(19)



(11)

EP 2 589 442 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2013 Patentblatt 2013/19

(51) Int Cl.:
B07C 5/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12007490.1**

(22) Anmeldetag: **02.11.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Tanzer Maschinenbau S.r.l.**
39011 Lana (BZ) (IT)

(72) Erfinder: **Tanzer, Peter**
39011 Lana (BZ) (IT)

(74) Vertreter: **Oberosler, Ludwig**
Oberosler SAS
20/a Via Dante-CP 307
39100 Bolzano (IT)

(30) Priorität: **07.11.2011 IT BZ20110054**

(54) Sortiermaschine für Steigen mit klappbaren Seitenwänden

(57) Sortiermaschine für Steigen mit klappbaren Seitenwänden bestehend aus einem Förderband (1) für die Zuführung der Steigen (1), einer Erhebungsstation (B) zwecks Feststellung des Steigenmodells und eventueller Mängel an den einzelnen Steige, während sich diese im Bereich von Anschlägen (4) befindet, und aus einer Reihe von Stapelstationen (C) für die einzelnen Modelle von Steigen, mit Auswurf der schadhafte Steigen, wobei die besagten Stapelstationen mit Förderriemen (5e) ausge-

stattet sind, wobei die Förderbewegung (1a) für die Steigen (A) vom Zuführförderband (1) zu den Förderriemen (5e) der Stapelstationen (C) mittels mindestens einer, um eine vertikale Achse rotierende, Rolle (3) pro Seite erzeugt wird, wobei diese Rolle seitlich auf die sich gegenüberliegenden Ränder der einzelnen zugeführten Steigen (A) wirkt (3r), wobei die Rotation (3a) der Rolle (3) an beiden Seiten unabhängig von den Bewegungen des Zuführförderbandes (1) und von jenen der Förderriemen (5e) ist.

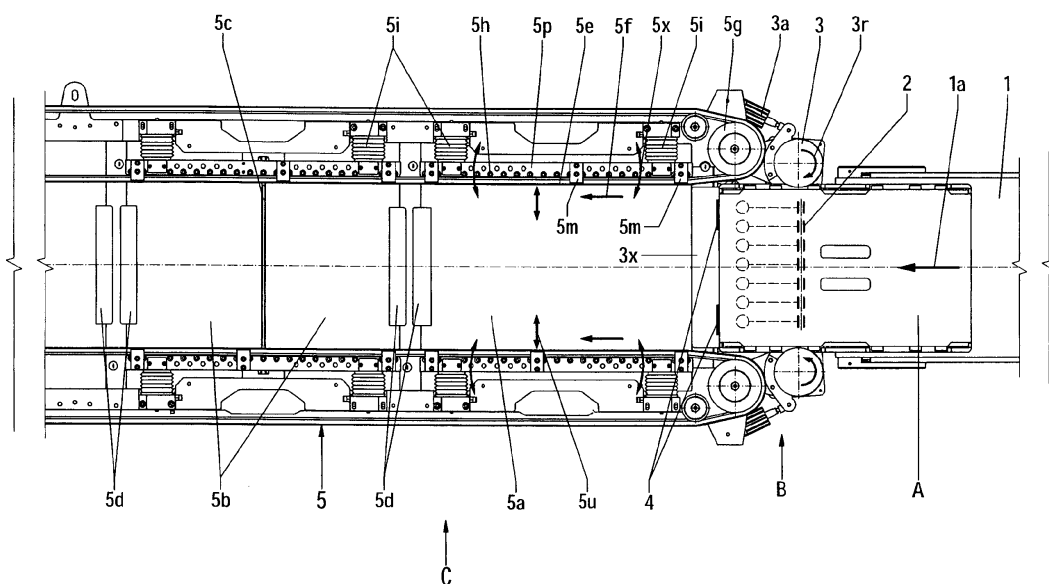


Fig. 1

EP 2 589 442 A1

Beschreibung

[0001] Es sind Sortiermaschinen für Steigen aus Kunststoff mit klappbaren Seitenwänden bekannt welche, an den vereinzelt zugeführten Steigen, mechanische und/oder optische Erhebungen durchführen um, anhand einiger Merkmale betreffend die Konstruktion und/oder die Maße, das jeweilige Modell der Steigen und auch eventuelle schadhafte Steigen feststellen können um sie den jeweiligen Stapelstationen, bzw. einer gemeinsamen Ausschussstation zuzuführen.

[0002] Nachdem an den bekannten Sortiermaschinen die mechanischen Erhebungen an den Steigen, während deren Weiterförderung, bzw. während deren Halt, erfolgen und die Steigen dabei jedoch öfters leicht unterschiedliche Positionen zur exakt vorgegebenen Messposition einnehmen, kommt es zu verschiedenen Messfehlern welche Sortier- und Stapelfehler und öfters auch Verklemmungen verursachen. Die optische Erhebung hingegen bewirkt oft, dass die nur leicht verzogenen Seitenwände oder Böden einer Steige, deren Ausschuss bewirkt, auch wenn diese Steige effektiv noch vollkommen funktionstüchtig wäre. Die bekannten Maschinen haben dadurch, dass die Stapelung nach einzelnen Modellen durch von unten wirkenden Kolben erfolgt, beachtenswerte Ausmaße, weiters sind für die Stapelung der kleinen Steigen (300 x 400) spezifische Stapelschächte vorgesehen welche öfters nicht genutzt werden. Die Arbeitsgeschwindigkeit der bekannten Sortiermaschinen ist öfters nicht ausreichend hoch weswegen, in einer komplexen Bearbeitungsanlage, wie z.B. einer Steigen-Waschanlage, die begrenzte Arbeitsgeschwindigkeit der Sortiermaschine, die Leistungsfähigkeit der gesamten Anlage beeinflusst.

[0003] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Sortiermaschine für Steigen mit klappbaren Seitenwänden der eingangs beschriebenen Art zu schaffen um dabei das Erhebungssystem und die Arbeitsgeschwindigkeit zu verbessern, die Gesamtausmaße der Maschine zu reduzieren und die Möglichkeit zu schaffen, dass jeder der Stapelschächte für große Steigen (600 x 400), in eine Stapelschacht für kleine Steigen (300 x 400) umfunktionierte werden kann.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass die Erhebung des Steigenmodells, bzw. von Schäden an den einzelnen der Sortiermaschine zugeführten Steigen, ausschließlich mechanisch bei stillstehender Steige welche eine absolut definierte Position einnimmt, erfolgt, auch wenn das Zuführen in diese definierte Erhebungsposition und auch der folgende Transport zur Stapelstation, bzw. zur Ausschussstation, unter hoher Geschwindigkeit erfolgt. Weiters schlägt die Erfindung vor, dass jede der Stapelstationen durch hohe Zuführgeschwindigkeiten der einzelnen Steigen gespeist wird und zwar unabhängig von den Änderungen der Geschwindigkeit welche die Steige während der Zuführung zu, und während der Abführung von, der Erhebungsstation erfährt und unabhängig vom, auch nur sehr kurzen,

Halt der Steige während der Erhebungsphase.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Steige welche auf einem Transportband der Erhebungsstation zugeführt wird, mindestens einseitig, von seitlichen Rollen mit vertikaler Drehachse erfasst welche seitlich an den Seitenrändern der Steige greifen um sie gegen zwei mechanische, nach einer Linie quer zur Vorwärtsbewegung der Steige angeordneten Anschläge, zu schieben. Diese besagten Anschläge sind durch, an der horizontalen Auflageplatte für die Steige vorgesehene, Öffnungen hindurch senkrechtbeweglich, diese Anschläge nehmen die ausgefahrene vorstehende aktive Position ein sobald sich eine Steige nähert und werden in die zurückgezogene Position eingezogen sobald die Erhebung an der Steige erfolgt ist.

Nach einem kurzen Halt der Steige welche mit dem vorderen Rand an den vertikal beweglichen Anschlägen anliegt und während welchem die mechanische bekannte Erhebung mittels elastisch an die darunter liegende Steige angedrückter Taster erfolgt und infolge Rückziehen der genannten Anschläge, schieben die seitlichen Förderrollen in Richtung der seitlichen Förderriemen oder der seitlichen Förder-Rollengruppen welche an beiden Längsseiten einer Reihe von zueinander, gemäß Förderichtung der Steigen ausgerichteter Stapelschächte, vorgesehen sind.

[0006] Erfindungsgemäß beschleunigen mindestens zwei Förderrollen die Bewegung der Steige nachdem sie vom Zuführ-Förderband abgenommen worden ist um sie, innerhalb kürzester Zeit, mit dem vorderen Rand in eine Position nahe den zwei von der Auflageplatte vorstehenden Anschlägen zu bringen. Anschließend an der Einnahme der besagten Position nahe der Anschläge, wird die Bewegung der Steige verlangsamt bis der besagte vordere Rand an den Anschlägen anliegt. Infolge des Kontaktes des vorderen Randes an beiden Anschlägen wird die Steige in dieser anliegenden Position dadurch gehalten, dass die Rollen sie mit einem bestimmten Drehmoment gegen die Anschläge schieben. Dieser erfindungsgemäße Ablauf sichert die exakte Positionierung und die bewegungslose Halterung der Steige für die Durchführung der effizienten und genauen Erhebungen an der zugeführten Steige, welche in jenem Moment erfolgt an welchem die Rollen die Steige gegen die Anschläge drücken. Diese Erhebung wird durch eine Reihe bekannter Taster durchgeführt welche elastisch gegen die obere Fläche der darunter liegenden Steige mit zugeklappten Seitenwänden gedrückt werden.

[0007] Sobald die Erhebung durchgeführt ist und die Anschläge in die zurückgezogene Stellung gefahren sind, wird die Steige durch die selben Rollen in Richtung der, seitlich der Reihe von Stapelschächten vorgesehenen, Förderriemen geschoben. Während der besagten Weiterförderung beschleunigen die Rollen die Bewegung der Steige von 0 m/sec. auf eine Geschwindigkeit welche gleich jener der Förderriemen für die folgende Weiterförderung der Steige in Richtung zu den Stapelschächten ist.

[0008] Erfindungsgemäß können die besagten seitlichen Rollen durch mindestens ein Förderband pro Seite ersetzt werden, wodurch eine größere Anlagefläche am Seitenrand der Steige erreicht wird.

[0009] Erfindungsgemäß können die Förderbänder für die Steigen welche längs der hintereinander fluchtend angeordneten Stapelschächte vorgesehen sind, nur zwei sein, eine an jeder der Längsseiten der Stapelschächte, oder es können spezifische Bänderpaare für jede der Stapelschächte vorgesehen sein, welche so angeordnet sind, dass die Steige von einem Riemenpaar zum folgenden befördert wird. Während der Weiterförderung der Steigen mittels der besagten Riemen, liegen diese nicht auf einer unteren Führung oder Auflage auf. Die besagten Riemen werden durch Rollengruppen seitlich gegen die sich gegenüberliegenden Ränder der Steigen gedrückt, diese Stützrollen sind an Profilstangen gelagert welche ihrerseits in Richtung Steigenrand beweglich sind und durch Pneumatikzylinder welche an den Endbereichen jeder Profilstange wirken, schwenkbar sind. Insbesondere die Schwenkbewegung ermöglicht eine beachtenswerte Anpassung der Förderriemen während des Durchlaufes der Steigen welche Abmaße mit eher weiten Maßtoleranzen haben. Natürlich können die Trägerrollen durch Trägerplatten ersetzt werden an denen die Rückseite der Förderriemen läuft. Sobald die Steige, infolge der durchgeführten Erhebungen, den spezifischen Stapelschacht erreicht, werden die Förderriemen blockiert und die betreffenden Profilstangen mit den Trägerrollen sowie die Förderriemen selbst werden zurückgezogen, wobei sie im Abschnitt entsprechend dem Schacht der besagten Stapelstation, vom Seitenrand der Steige entfernt werden, so dass die Steige frei nach unten in den besagten Stapelschacht fallen kann, wo die Steigen auf bekannte Art in einer ersten Phase im oberen Bereich des Stapelschachtes welcher als Puffer fungiert, gestapelt werden, um anschließend in den unteren Stapelbereich zu gelangen wo eine, durch Zahnriemen vertikal betätigte, Auflage nach unten, in Abhängigkeit der vom oberen Puffer-Bereich periodisch entnommenen Steigengruppe, bewegt wird um dadurch nicht die Stapelung während der Entnahme eines Steigenstapels zu unterbrechen. Jeder der Stapelschächte kann erfindungsgemäß im Bereich des freien Falls der Steigen, im mittleren Bereich, mit einem querverlaufenden Trennschied ausgestattet sein um diesen Schacht für die Stapelung kleiner Steigen (300 x 400) des selben Modells auszurüsten, welche abwechselnd an einer Seite und an der gegenüberliegenden Seite des Trennschiedes abgelegt werden. Um Hemmungen zu verhindern, sieht die Erfindung vor, dass der Fall der kleinen Steigen immer so erfolgt dass ihr, zur Förderrichtung, quer liegender Rand auf ein Einleitblech fällt welches an jedem der kurzen Seiten jedes der Stapelschächte vorgesehen ist und nicht in einer am Trennschied anliegenden Position fällt.

[0010] Natürlich kann das Rückziehen der Rollengruppen zusammen mit dem Förderriemen im Bereich eines jeden der Stapelschächte, durch lineares horizontales

Verstellen oder durch Schwenken um eine, zur Förderrichtung der Steigen, parallelen Achse erfolgen. Im Falle eines Stapelschachts mit Trennschied zwecks Stapelung kleiner Steigen, werden die Rollengruppen und die Förderbänder immer über die gesamte Längserstreckung des Stapelschachts zurückgezogen, nachdem für diesen Bereich immer nur eine der kleinen Steigen zwischen den Förderbändern gehalten wird.

[0011] Erfindungsgemäß können die Förderriemen für die Steigen, in Richtung der Stapelschächte, längs dem unteren Rand, in Richtung zu den Steigen, einen vorspringenden Längsrand, mehrere nach oben geneigte, elastisch verformbare Längslappen oder geneigte vertikale Lappen aufweisen um zu erreichen, dass verzogene oder schadhafte Steigen korrekt gehalten werden, ohne dass ein Steigenteil nach unten, über den unteren Rand der besagten Förderbänder, absteht und dabei Förderhemmungen oder Förderstörungen verursacht. Natürlich können die besagten vorstehenden Lappen auch durch Noppen ersetzt werden welche durch ihre elastische Verformung die Auflagefläche für die Ränder der festgehaltenen Steige erhöhen.

Die aussortierten Steigen werden auf bekannte Art, in einem Bereich jenseits der verschiedenen Stapelschächte ausgeworfen wo sie von einem eigenen Behälter aufgenommen werden.

[0012] Die Erfindung wird anschließend anhand eines, in den beigelegten Zeichnungen schematisch dargestellten, vorzuziehenden Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Sortiermaschine für Steigen mit klappbaren Seitenwänden näher erklärt; dabei erfüllen die Zeichnungen rein erklärenden, nicht begrenzenden, Zweck.

[0013] Die Fig. 1 zeigt schematisch in Draufsicht den letzten Teil des Zuführ-Förderbandes, den Erhebungsbereich und den ersten Bereich der Stapelschächte mit den betreffenden Förderriemen der erfindungsgemäßen Sortiermaschine, mit einer Steige in Position der Erhebungsstation und mit dem zweiten Stapelschacht versehen mit einem Trennschied.

[0014] Die Fig. 2 zeigt in Draufsicht das Detail des vorderen Bereiches der Steige während der Erhebung, wobei diese durch, auf die gegenüberliegenden seitlichen Ränder der Steige wirkende Rollen, mit ihrem vorderen Rand gegen zwei, von einer Auflageplatte vertikal vorstehende, Anschläge drückt.

[0015] Die Fig. 3 zeigt in Draufsicht eine bewegliche Profilstange mit einer Rollengruppe für einen seitlich im Bereich eines Stapelschachts angeordneten Förderriemen, zusammen mit den Rückziehelementen für die Profilstange und für den Förderriemen.

[0016] Die Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch einen Förderriemen mit einem unteren, gegen die zu haltende Steige vorstehenden, Längsrand und mit der Profilstange samt Trägerrollen zusammen mit dem auf den Riemen wirkenden Rückziehelement.

[0017] Die Fig. 5 zeigt den Querschnitt eines Förderriemens welcher mit mehreren, elastisch verformbaren

und nach oben geneigten, gegen den Rand der Steige abstehenden Längslappen.

[0018] Die Fig. 6 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Förderriemen mit vertikalen, elastisch verformbaren und gegen den Rand der Steige geneigten abstehenden Lappen.

[0019] Die verschiedenen Modelle der Steigen A mit den zugeklappten Seitenwänden werden durch ein Förderband 1 der Erhebungsstation B zugeführt 1a, diese besteht wesentlich aus einer unteren Auflageplatte 3x mit zwei vertikal verstellbaren Anschlägen 4, aus einer Reihe von Tastern 2 welche elastisch von oben gegen die darunter liegende Steige A gedrückt werden und aus mindestens einer rotierenden 3r Förderrolle 3 pro Seite, welche um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert ist und durch Zylinder 3a gegen die Seitenränder der Steige A gedrückt wird. Die Erfindung schließt nicht aus, dass die besagten seitlichen Rollen 3 durch Förderriemen ersetzt werden. Sobald der vordere Teil der beiden seitlichen Ränder der mittels Förderband 1 zugeführten 1a Steige A, mit den Förderrollen 3 in Berührung kommen, beschleunigen diese die Förderbewegung bis der vordere Rand der Steige A sich in einer Position nahe an den beiden, sich in ausgefahrener aktiver Position befindenden, Anschlägen 4 befindet. Anschließend fördern die Rollen 3 die Steige A mit reduzierter Geschwindigkeit gegen die besagten Anschläge 4 und schieben diese andauernd mit einer bestimmten Kraft gegen die besagten Anschläge 4 um dadurch die exakte Position und den absoluten Stillstand der Steige zu erreichen. Während dieser Position des absoluten Stillstandes wird auf bekannte Art die Erhebung, z.B. mittels einer Reihe von Taster 2, durchgeführt um das Modell und um eventuelle Verformungen der Steige zu erkennen. Nach der Erhebung werden die Anschläge 4 nach unten zurückgezogen und die Steige A wird durch die Rollen 3 in Richtung der Stapelstationen C geschoben, wobei die Geschwindigkeit von 0 m/sec. auf eine Geschwindigkeit gleich jener der, an beiden Seiten der Reihe der unter sich ausgerichteten Stapelschächte 5a, 5b vorgesehenen, Förderriemen 5e beschleunigt wird. Die Rotation 3r der besagten Förderrollen 3 ist also unabhängig von den Bewegungen 1a des Zuführ-Förderbandes 1 und von den Bewegungen 5f der Förderriemen 5e gesteuert.

[0020] Die besagten Förderriemen 5e sind durch treibende Riemenscheiben 5g angetrieben und können allein für die gesamte Anordnung der Stapelschächte 5a, 5b vorgesehen sein. Die Steigen A werden, ohne untere Gleitauflage, zwischen den besagten Riemen 5e dadurch gehalten, dass diese gegen die sich gegenüberliegenden Ränder der dazwischen liegenden Steige A durch Pneumatikzylinder 5i gedrückt werden welche auf die horizontal und quer zur Förderbewegung 5f der Riemen 5e, beweglichen 5n Profilstangen 5p wirken. Die Profilstangen 5p können weiters eine Schwenkbewegung 5x ausführen welche beim Durchlauf von Steigen mit leicht unterschiedlicher Breite eine Angleichung ermöglicht um immer eine sichere Weiterförderung der

Steige zu garantieren. Die besagten Profilstangen 5p, welche sich ungefähr über die gesamte Längserstreckung jeder der einzelnen Stapelschächte 5a erstrecken, sind mit einer Reihe von Stützrollen 5h ausgestattet an welchen der Riemen 5e aufliegt und mit Rückziehelementen 5m ausgestattet welche an beiden Längsrändern des Riemens 5e wirken um zu erreichen, dass die Steige A frei in jenen Stapelschacht 5a fallen kann welcher in der Erhebungsphase zur Bestimmung des Steigenmodells bestimmt worden ist. Die besagten Rückziehelemente 5m wirken auf die Riemen 5e infolge der Positionierung der Steige A genau über dem entsprechenden Stapelschacht 5a, 5b und infolge des Anhaltens der Riemen in dieser Position. Auch in Präsenz eines vertikal eingesetzten Trennschiedes 5c um in einem der Stapelschächte für große Steigen, zwei Stapelschächte 5b für kleine Steigen zu erhalten, erstrecken sich die beiden Profilstangen 5p um den Riemen 5e die Druckbewegung 5n gegen die Ränder der dazwischen liegenden Steige A zu übertragen, bzw. um das Rückziehen zu erreichen damit die Steige in den entsprechenden Stapelschacht fällt, über die gesamte Länge des Stapelschachtes ohne Trennschied 5c.

[0021] Die Erfindung schließt nicht aus, dass die besagten zwei Förderriemen 5e durch einzelne Riemenpaare ersetzt werden welche an Profilstangen 5p mit Stützrollen 5h laufen, wobei diese Profilstangen beweglich 5n oder um Längsachsen, parallel zur Förderrichtung der Steige A schwenkbar, gelagert sind. In diesem Fall können die Profilstangen 5p frei von Rückziehelementen 5m sein. Weiters können natürlich die Stützrollen 5h durch Gleitplatten ersetzt werden. Jede der Stapelschächte 5a ist an den Seiten, quer zur Förderrichtung der Steigen A, mit Leitblechen 5d versehen. Im Falle dass kleine Steigen in den durch ein Trennschied 5c definierten Schächten 5b gestapelt werden, so werden diese abwechselnd in die beiden anliegenden Räumen des Stapelschachtes 5b abgelegt und zwar immer mit dem Rand welcher der Position des besagten Leitbleches 5d entspricht nahe diesem und mit dem entgegengesetzten Rand distanziert vom Trennschied 5c.

[0022] Die Stapelung der Steigen innerhalb des Schachtes 5a, 5b erfolgt auf bekannte Weise indem ein Vorstapeln im oberen Bereich des Schachtes erfolgt, diese Stapelung hat während der Zeit der Entnahme der gestapelten Steigen aus dem Stapelschacht eine Pufferfunktion. An Stelle der, während der Stapelung auf bekannte Weise durch einen Zylinder bewegte, Auflage für den Stapel der Steigen, schlägt die Erfindung einen Antrieb durch Elektromotor mit Zahnriemen vor, wodurch eine Verminderung der Bauhöhe der Maschine möglich wird.

[0023] Der Förderriemen 5e ist erfindungsgemäß am unteren Rand mit einem vorstehenden Auflagerand 5k versehen um dadurch auch den Transport von verformten oder beschädigten Steigen zu ermöglichen, während die äußersten Längsränder 5j des Riemens einen schmälere Querschnitt aufweisen und aus glattem,

nicht gummiartigem Werkstoff sind um nicht an den Rückziehelementen 5m, während eventueller abnormaler Funktionssituationen, Reibung zu erzeugen, an der Rückseite sind die besagten Ränder 5j mit Zähnen versehen.

[0024] Erfindungsgemäß können die Förderriemen 5e auch einen anderen, schmäleren Querschnitt 50e, 51e aufweisen und mit unterschiedlichen Längslappen 50k, bzw. Querlappen 51k oder Vorsprüngen versehen sein welche elastisch verformbar sind um ein sicheres Greifen an den Steigen und eine vergrößerte Auflagefläche zu erreichen. Weiters sind die Riemen 5e, 50e, 51e mit Längsrändern 5j, 50j, 51j versehen welche an der Seite an welcher die Rückziehelemente 5m wirken glatt sind, während sie an der gegenüberliegenden hinteren Seite Zähne aufweisen.

[0025] Im Falle von paarweise an jedem der Stapelschächte eingesetzten Riemengruppen 5e, 50e, 51e welche zusammen mit den entsprechenden Profilstangen 5p samt den Stützrollen 5h beweglich 5n sind oder um eine, parallel zur Förderrichtung der Steigen, schwenkbar sind, können diese ohne Längsränder 5j, 50j sein und die Zähne können an der Seite vorgesehen sein welche gegenüber jener Seite liegt welche an den Steigen anliegt.

Patentansprüche

1. Sortiermaschine für Steigen mit klappbaren Seitenwänden bestehend aus einem Förderband (1) für die Zuführung der Steigen (1), einer Erhebungsstation (B) zwecks Feststellung des Steigenmodells und eventueller Mängel an den einzelnen Steige, während sich diese im Bereich von Anschlägen (4) befindet, und aus einer Reihe von Stapelstationen (C) für die einzelnen Modelle von Steigen, mit Auswurf der schadhafte Steigen, wobei die besagten Stapelstationen mit Förderriemen (5e) ausgestattet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderbewegung (1a) für die Steigen (A) vom Zuführförderband (1) zu den Förderriemen (5e) der Stapelstationen (C) mittels mindestens einer, um eine vertikale Achse rotierende, Rolle (3) pro Seite erzeugt wird, wobei diese Rolle seitlich auf die sich gegenüberliegenden Ränder der einzelnen zugeführten Steigen (A) wirkt (3r), wobei die Rotation (3a) der Rolle (3) an beiden Seiten unabhängig von den Bewegungen des Zuführförderbandes (1) und von jenen der Förderriemen (5e) ist.
2. Sortiermaschine gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen (3), während der Weiterförderung der Steigen (A), eine Beschleunigung der Förderbewegung der Steigen durchführen bis der vordere Rand der Steige sich wenig entfernt von den in aktiver Stellung ausgefahrenen Anschlägen (4) befindet um anschließend eine verlangsamte

Annäherung des besagten Randes der Steige an die zwei Anschläge mit andauerndem Schub gegen die besagten Anschläge (4) durchzuführen um, nach der erfolgten Erhebung des Modells und eventueller Beschädigungen an der Steige und infolge Einzug der Anschläge (4), die Steige (A) in Förderrichtung (1a) auf eine Geschwindigkeit zu beschleunigen welche der Geschwindigkeit der Bewegung (5f) der Riemen (5e) für die Förderung in Richtung Stapelstation (B) entspricht.

3. Sortiermaschine gemäß der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Förderrollen (3) von mindestens einem zur Förderrichtung (1a) parallelen Förderriemen pro Seite der Steige (A) ersetzt sind.
4. Sortiermaschine gemäß der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Weiterförderung (5f) der Steigen (A) in Richtung des, durch die Erhebungen bestimmten, spezifische Stapelschacht (5a, 5b), diese zwischen zwei parallelen Riemen (5e, 50e, 51e) gehalten werden welche gegen die, sich gegenüber liegenden, zur Förderrichtung (1a) parallelen, Ränder der Steige (A) mittels, mit Stützrollen (5h) oder Gleitplatten und mit, an beiden äußeren Rändern der Riemen (5e, 50e, 51e) wirkenden Rückziehelementen (5m) ausgestatteten, Profilstangen (5p) gedrückt (5n) werden, dass das Durchfallen der Steige (A) in den spezifischen Stapelschacht (5a, 5b), durch Rückziehen (5n) der Riemen (5e, 50e, 51e) mittels der entsprechenden Profilstangen (5p), zusammen mit den Stützrollen (5h) und den Rückziehelementen (5m), welche an beiden Rändern der Riemen wirken, erfolgt und dass an jedem der besagten Profilstangen (5p), im Bereich der beiden Enden, Pneumatikzylinder (5i) wirken.
5. Sortiermaschine gemäß der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Schächte (5a) mit einem spezifischen Paar von Förderriemen (5e, 50e, 51e) ausgestattet ist welche quer zur Förderrichtung der Steigen (A) zusammen mit den entsprechenden Profilstangen (5p) samt Stützrollen (5h) beweglich (5n) und leicht um eine vertikale Achse schwenkbar (5x) sind und dass die Endbereiche dieser Riemen (5e, 50e, 51e) nahe am Anfang der folgenden Riemen (5e, 50e) des folgenden Stapelschachtes (5a) enden so dass das Überwechseln der Steige von einem Riemenpaar zum folgenden Riemenpaar gesichert ist.
6. Sortiermaschine gemäß der Ansprüche 1, 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Paar der Förderriemen (5e, 50e, 51e), zusammen mit den betreffenden Profilstangen (5p) und den Stützrollen (5h), für jeden spezifischen Stapelschacht (5a), um eine zur Förderrichtung der Steigen parallele Achse

schwenkbar ist.

7. Sortiermaschine gemäß den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Stapelschächte (5a) für große Steigen, mittels eines Trennschieds (5c) welches in einem Mittelbereich quer und senkrecht einsetzbar ist, in zwei benachbarte Schächte (5b) für die Stapelung kleiner Kisten unterteilt werden kann. 5
- 10
8. Sortiermaschine gemäß der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderriemen (5e, 50e, 51e) auf der Seite welche an den Steigen (A) anliegt mit einem unteren vorstehenden Längsrand (5k), mit Längslappen (50k), mit Querlappen (51k) oder mit elastisch verformbaren Vorsprüngen ausgestattet sein können und dass beide der äußersten Längsränder (5j, 50j, 51j) der besagten Riemen (5e, 50e, 51e) nicht aus gummiartigem Werkstoff sind an der, der Steige zugekehrten Oberfläche glatt sind und an der gegenüberliegenden hinteren Fläche mit Zähnen versehen sind. 15
- 20

25

30

35

40

45

50

55

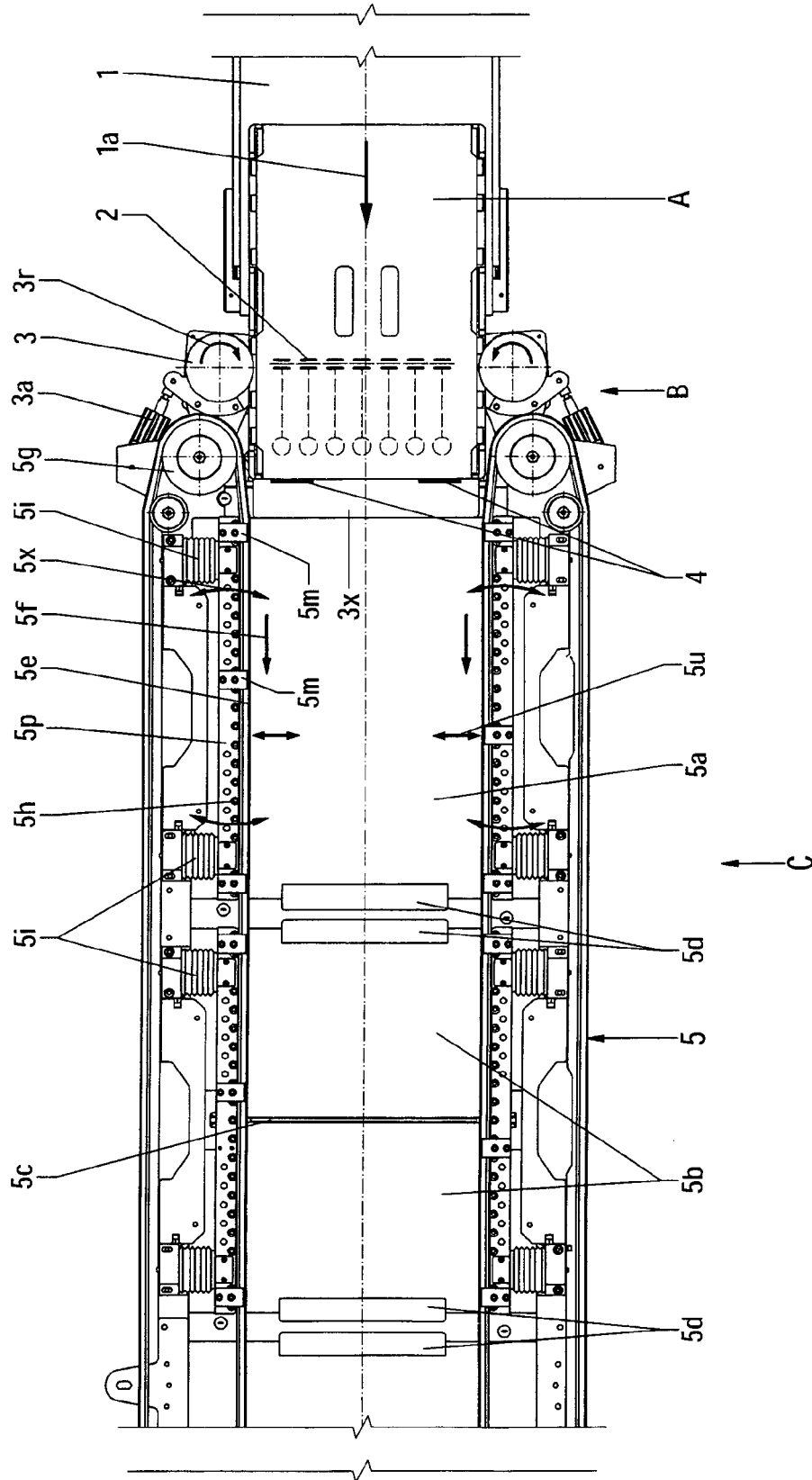


Fig. 1

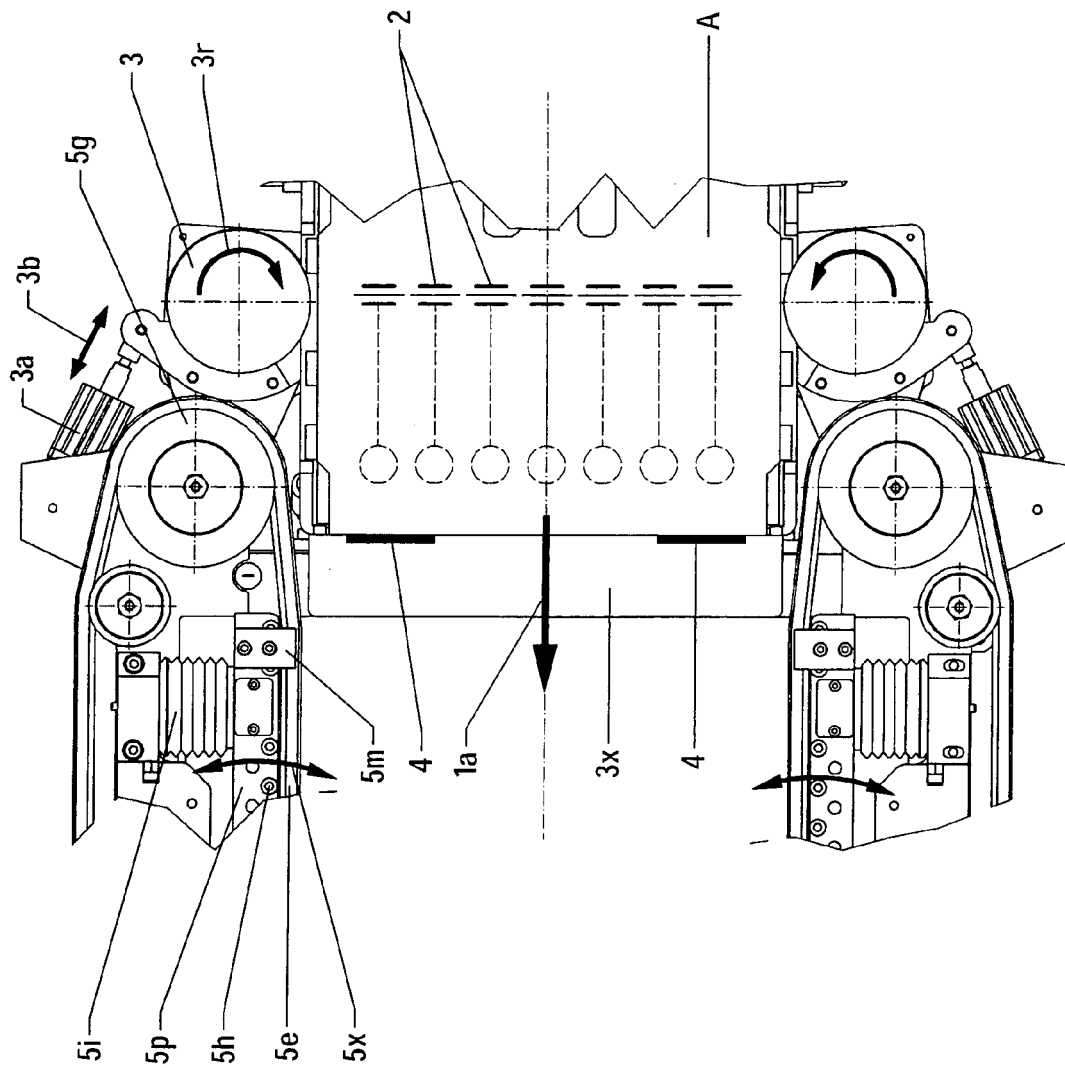
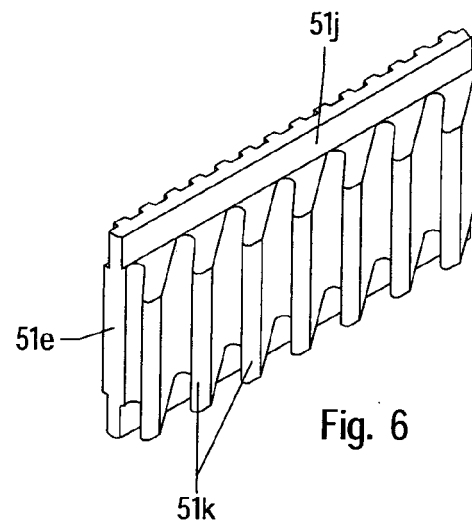
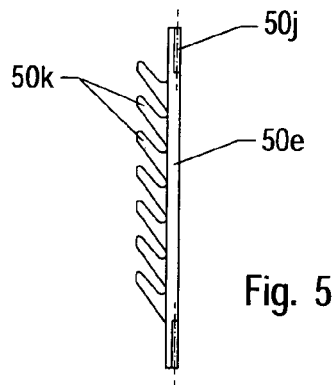
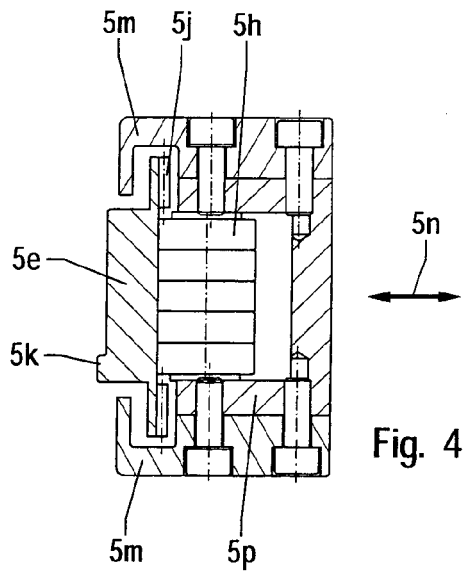
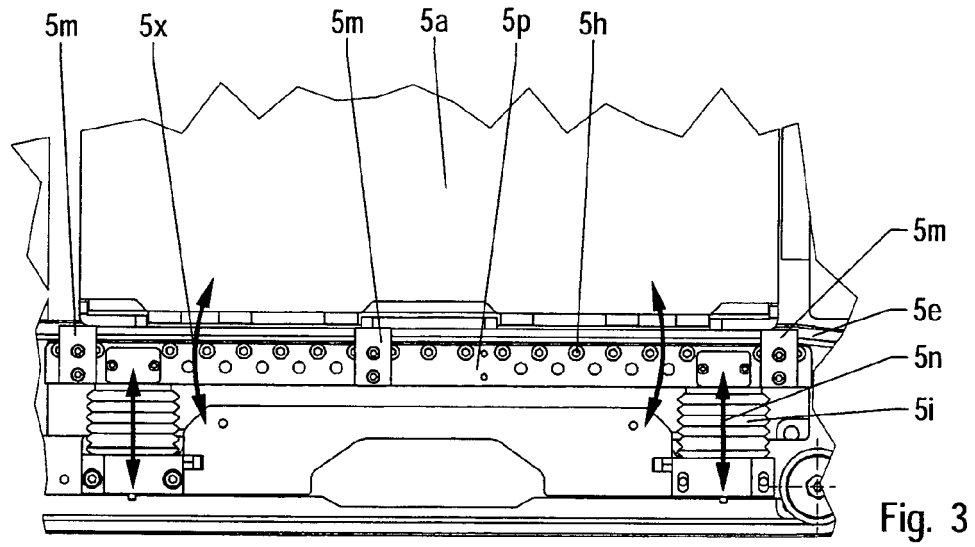


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 7490

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 102 40 387 A1 (HEUSER DIRK [DE]) 18. März 2004 (2004-03-18) * Abbildungen *	1-8	INV. B07C5/36
A	EP 2 340 894 A1 (DEUTSCHE POST AG [DE]) 6. Juli 2011 (2011-07-06) * Abbildungen *	1-8	
A	DE 100 21 802 A1 (HEUSER DIRK [DE]) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Abbildung 1 *	1-8	
A	EP 0 247 408 A1 (JENKNER ERWIN) 2. Dezember 1987 (1987-12-02) * Abbildungen *	1-8	
A	FR 2 807 009 A1 (BADTS YVES [FR]) 5. Oktober 2001 (2001-10-05) * Seite 4, Zeile 12 - Seite 5, Zeile 15 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2013	Prüfer Wich, Roland
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 00 7490

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-02-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10240387	A1	18-03-2004	KEINE		
EP 2340894	A1	06-07-2011	EP	2340894 A1	06-07-2011
			WO	2011080205 A1	07-07-2011
DE 10021802	A1	28-02-2002	KEINE		
EP 0247408	A1	02-12-1987	EP	0247408 A1	02-12-1987
			US	4911281 A	27-03-1990
FR 2807009	A1	05-10-2001	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82