



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.05.2010 Patentblatt 2010/18

(51) Int Cl.:
B31B 5/78 (2006.01) B65B 43/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09012969.3**

(22) Anmeldetag: **14.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **04.11.2008 IT BZ20080045**
24.07.2009 IT BZ20090033

(71) Anmelder: **Tanzer Peter Maschinenbau**
39011 Lana,
(BZ) (IT)

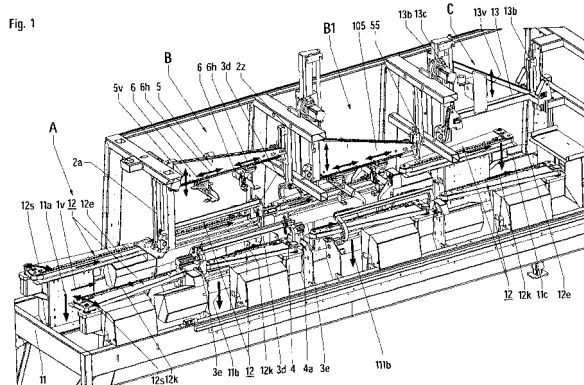
(72) Erfinder:
• **Ungerer, Thomas**
39011 Lana (BZ) (IT)
• **Gufler, Mathias**
39015 San Leonardo in Passiria (BZ) (IT)
• **Tanzer, Peter**
39011 Lana (BZ) (IT)
• **Trogmann, Albrecht**
39011 Lana (BZ) (IT)

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

(54) **Maschine zum Aufklappen/Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden**

(57) Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden, wobei die Steigen mit dem Steigenboden horizontal und mit den klappbaren Seitenwänden oberhalb des Bodens, zugeführt werden und während der Bearbeitung von der Fördereinrichtung seitlich am Steigenboden festgehalten werden und wobei die Aufklapp- / Zuklappmechanismen und Fördermechanismen von einem computergesteuerten Programm betrieben werden, wobei die Steigen ohne Vorsortierung nach Modellen oder nach den Außenabmaßen, der Maschine zugeführt werden, wobei am Maschineneinlauf eine Erkennungsstation (A) für die Erkennung der Außenabmaße und des Steigenmodells vorgesehen ist, wobei anschließend eine Aufklapp- / Zuklappstation (B) für bestimmte, unter sich begrenzt abweichende, Stei-

genmodelle (1) vorgesehen ist, wobei anschließend eventuell eine oder mehrere zusätzliche Aufklapp- / Zuklappstationen (B1) für weitere, unter sich begrenzt abweichende, Steigenmodelle (100) vorgesehen sind, wobei anschließend eine Überprüfungsstation (C) für die Durchführung von Belastungsproben an den Seitenwänden (1a, 1b; 100a, 100b) und an deren Einrastmechanismen vorgesehen ist, wobei in jeder der Stationen (A, B, B1, C) eventuelle Defekte, Beschädigungen an den Steigen erkannt werden und an jeder Station, unterhalb des Bereiches des Durchlaufes (1 v, 100v) der Steigen (1, 100), jeweils ein freier Raum vorgesehen ist welcher etwas größere Ausmaße hat als das größte bearbeitbare Steigenmodell und in welchen die, in den einzelnen Stationen (A, B, B1, C) als defekt oder beschädigt erkannten Steigen (1, 100), fallen (11a, 11b, 111b, 11c).



Beschreibung

[0001] Es sind Maschinen zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden bekannt, derartige Steigen werden vorrangig für den Transport von Obst und Gemüse eingesetzt und im Leerzustand mit zugeklappten Seitenwänden transportiert um ein reduziertes Volumen während des Transportes einzunehmen und, infolge händischem oder maschinellm Aufklappen der Seitenwände, neuerdings als Behälter verwendbar zu sein.

Aus der US 2008/0127613 ist eine Maschine zum Aufklappen von unterschiedlich hohen und breiten Steigen bekannt, dadurch dass aber ein Erkennen und ein schnelles problemloses Auswerfen von Steigen mit Beschädigungen, z.B. an den Scharnieren zwischen Steigenboden und Steigenwänden, fehlt, kommt es immer wieder zu Funktionsunterbrechungen welche eine niedere Leistung mit sich bringt. Aus der EP 1 052 087 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufrichten und/ oder Zusammenfalten der Seitenwände einer Faltbox bekannt, diese Vorrichtung verwendet für das Aufrichten der Seitenwände der Box, abgewinkelte Schwenkarme welche eine Schwenkbewegung von ca. 90° ausführen. Diese Schwenkarme haben wegen ihrer größeren Ausmaße ein verhältnismäßig hohes Gewicht und können wegen der entsprechenden Massenträgheit nicht hohe Arbeitszyklen ausführen. Auch diese Vorrichtung sieht ein Erkennen und Auswerfen von defekten Steigen nicht vor.

[0002] Durch den außergewöhnlichen Erfolg des Transportes von Obst und Gemüse mittels Steigen mit klappbaren Seitenwänden ist jedoch auch die Anzahl von Steigenmodellen unterschiedlicher Hersteller sehr gestiegen. Diese Steigenmodelle unterscheiden sich, innerhalb gewisser Grenzen, durch die Außenmaße, durch die Position und die Art der Scharniere zwischen Steigenboden und Seitenwände, durch den strukturellen Aufbau und der Stärke der einzelnen Teile, durch den Einrastmechanismus zwischen den Seitenwänden, durch die mechanische Belastbarkeit der Seitenwände, durch die Position welche die zugeklappten Seitenwände zueinander einnehmen, usw.. Dies hatte zur Folge dass die bekannten Maschinen zum mechanisierten Aufklappen für gewisse Steigenmodelle von erfahrenem Personal eigens umgerüstet und eingestellt werden mussten, was viel Arbeitsaufwand und Stillstandszeiten mit sich bringt.

[0003] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Maschine zum Aufklappen-, bzw. Zuklappen, der Seitenwände von obgenannten Steigen unterschiedlicher Herstellung und mit unterschiedlichen Merkmalen zu schaffen, wobei die Steigen der Maschine, ohne vorherige Sortierung, zugeführt werden und eventuelle defekte Steigen erkannt und ausgesondert werden, wobei ein hoher Arbeitsrhythmus erzielbar ist und, infolge eventuell geringfügiger Umrüstung, auch das Bearbeiten ausgefallener Steigenmodelle, z.B. mit spezifischen Entriegelungs-

elementen für die Einrastmechanismen an den Seitenwänden, mit der selben Maschine ermöglicht wird.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Maschine vor, welche wesentlich aus drei Arbeitsstationen besteht:

- aus einer Erhebungsstation in welcher das Steigenmodell und/oder die maßlichen und/oder strukturellen Merkmale jeder einzeln zugeführten Steige erhoben werden, wobei eventuelle nicht bearbeitbare Modelle oder Steigen mit Defekten betreffend die Form oder die Struktur, ausgesondert werden;
- aus mindestens einer Station zum Aufklappen / Zuklappen der Steigen, wobei Steigen mit Mängeln an den Scharnieren oder an den Einschnappmechanismen der Seitenwände ausgesondert werden;
- aus einer Überprüfungsstation in welcher das effiziente gegenseitige Einschnappen der Einrastmechanismen an den Seitenwänden überprüft wird und eine Belastungsprobe der Einrastmechanismen durchgeführt wird, wobei Steigen mit defektem oder mangelhaft belastbarem Einrastmechanismus ausgesondert werden.

Diese letzte Station bietet sich an, eine Absaugvorrichtung vorzusehen welche eventuelle, innerhalb der Steige vorhandene Fremdkörper wie Laub, Papierreste, usw., absaugt, diese Station kann, im Falle dass die Maschine ausschließlich für das Zuklappen der Seitenwände eingesetzt wird, fehlen, überbrückt werden oder einfach durchfahren werden ohne dass an der Steige Arbeitsgänge vorgenommen werden.

Erfindungsgemäß können, nach der oben angeführten Station zum Aufklappen / Zuklappen der Steigen, eine oder mehrere weitere Stationen zum Aufklappen / Zuklappen für Steigenmodelle, z.B. mit besonderen Ausmaßen oder mit besonderen Entriegelungsmechanismen für die Einrastmechanismen, vorgesehen werden, natürlich werden in diesem Fall die Arbeitsstation oder die Arbeitsstationen welche nicht für das Aufklappen / Zuklappen der Seitenwände der Steige geeignet sind von der Steige durchfahren, ohne dass an ihr Arbeitsgänge durchgeführt werden. Dies trifft besonders dann zu, wenn an der selben Maschine, neben den "üblichen" Steigenmodellen mit Bodenmaß ca. 600 X ca. 400mm, auch Steigenmodelle mit Bodenmaß ca. 400mm x ca. 300mm (in der Folge als "kleine" Steigen bezeichnet), bearbeitet werden sollen.

[0005] Die Erfindung schlägt vor, dass durch jede der obgenannten Arbeitsstationen die Steige von einem autonomen, von den einzelnen Arbeitsstationen unabhängig funktionierendem, Fördermechanismus weiterbefördert, bzw. festgehalten, wird. Dieser besteht aus paarweise angeordneten Transportbändern, Ketten oder Rollenleisten welche seitlich an den, parallel zur Förderrichtung verlaufenden, senkrechten Flächen der Steigenböden wirken, dabei gleiten die Steigenböden auf, unterhalb der Förderbänder angeordneten Führungsprofilen.

Die Baueinheit: Führungsprofil, Förderband samt Antrieb, ist jeweils am Rahmenbau der Maschine, gemäß einer horizontalen Achse und quer zur Förderrichtung, schwenkbar gelagert oder horizontal, quer zur Förderrichtung, verschiebbar gelagert um, infolge Erhebung eines Defektes an der zu bearbeitenden oder bearbeiteten Steige, durch Zurückschwenken, bzw. Zurückfahren des Fördermechanismus, weg von der Mittelachse der Förderbahn, ein Durchfallen der Steige nach unten zu erreichen wo sie, eventuell durch ein Transportband, entfernt wird.

[0006] Die Anpassung des Abstandes zwischen den Paaren der Führungsprofile samt den entsprechenden Fördermitteln an die etwas unterschiedlichen Breitenmaße, bzw. Längenmaße bei den "kleinen" Steigen, quer zur Förderrichtung, erfolgt erfindungsgemäß infolge elastischer Anpassung der Fördereinheiten oder mittels horizontaler Verstellung quer zur Förderrichtung. Diese individuelle elastische oder mechanische Anpassung der Fördereinheiten in jeder Arbeitsstation ist wichtig um eine effiziente Weiterförderung zu sichern insbesondere im Fall dass auf eine Steige mit kleineren Breitenmaßen eine Steige mit etwas größeren Bodenmaßen, oder umgekehrt, folgt. Die Erfindung schließt nicht aus, dass die Förderung durch bekannte Schieber oder Mitnehmer erfolgt, in diesem Fall werden die Führungsprofile für die Auflage der Steigenböden die oben beschriebenen Bewegungen ausführen, bzw. nach unten klappbar sein, zusätzlich muss die Steige in diesem Fall, während der Arbeitsphasen in den jeweiligen Arbeitsstationen, durch horizontales Andrücken der Führungsprofile, z.B. durch Pneumatikzylinder, seitlich an den Steigenboden, festgehalten werden.

[0007] Die Erfindung schlägt vor dass der Aufklapp- / Zuklappvorgang durch eine entsprechende Folge der Arbeitszyklen und durch entsprechend ausgeführte Arbeitsteile erfolgt welche, entsprechend den einzelnen Steigenmodellen, mittels Computerprogramm gesteuert und angepasst werden können.

Der erfindungsgemäße Öffnungsvorgang sieht vor dass, wie bei den bekannten Vorrichtungen, zuerst jene Seitenwände aufgeklappt werden welche parallel zur Förderrichtung der Steige liegen, in einem folgenden Moment werden die quer zur Förderrichtung liegenden Seitenwände aufgeklappt und in einem dritten Moment wird das Einschnappen des Einrastmechanismus an den oberen Eckbereichen der aufgeklappten Seitenwänden bewirkt. Der erfindungsgemäße Ablauf der Arbeitsphasen sieht vor, dass die Bewegung der mechanischen oder pneumatischen Antriebsorgane, wie auch die Folge der Bewegungen und der Intervalle, durch ein Computerprogramm so bestimmt werden, dass die Weite der Bewegungen, die Positionierung und die Aufeinanderfolge der Bewegungen, bzw. die Pausen zwischen den Bewegungen, gemäß den dimensionalen, strukturellen und funktionellen Merkmalen der jeweiligen Steige und/oder der Steigenteile angepasst werden. Um dies zu ermöglichen besteht der Mechanismus für das Aufklappen /

Zuklappen der beiden, parallel zur Förderrichtung liegenden, Seitenwände der Steige erfindungsgemäß aus zwei Paaren von gelenkigen Schwenkarmen welche paarweise von einer einzigen Welle, pro parallel zur Förderrichtung liegender Seitenwand, angetrieben werden, wobei die Drehachse dieser Antriebswelle versetzt zur Achse der Scharnierverbindung zwischen Steigenboden und Seitenwand angeordnet ist. An den freien Enden dieser Schwenkarmpaare ist je ein schwenkbar gelagertes Element vorgesehen, diese beiden Schwenkelemente sind parallel zur Schwenkachse durch ein Profil verbunden und tragen je einen Pneumatikzylinder mit Kolben und Anpressplättchen deren Achse parallel zur Schwenkachse verläuft. Diese Kolben mit Anpressplättchen werden gegenläufig bewegt so dass sie an den kurzen Seiten der aufzuklappenden Seitenwände aufliegen und diese wie in einer Zwingen festhalten. Anschließend führen beide Schwenkarmpaare eine Schwenkbewegung aus um die, zwischen den Anpressplättchen festgehaltene, Seitenwand aufzuklappen bis diese einen Winkel von ca. 90° zum Steigenboden einnimmt. Nachdem die Schwenkarme mit daran gelagerten Schwenkelementen versehen sind welche mit Pneumatikzylinder ausgestattet sind deren Achse parallel zur Achse der Schwenkarme ist und nachdem die Lagerung der Schwenkelemente mit einer Feder versehen ist welche tendiert den Winkel, welcher sich zwischen dem jeweiligen Schwenkarm und dem daran gelagerten Schwenkelement bildet, zu verkleinern, wird erreicht dass obwohl die Schwenkachse der Arme wohl parallel aber immer versetzt zur Scharnierachse der Seitenwände angeordnet ist, diese aufgeklappt werden ohne dass die Scharniere schädlichen Belastungen ausgesetzt werden weil der Unterschied zwischen der Bewegungsbahn der Steigenwand zu jener der Schwenkarme durch die an den Schwenkarmen gelagerten Schwenkelemente unter Federbelastung ausgeglichen wird. Dadurch wird erreicht dass der Abstand zwischen der Scharnierachse an der Steige und der Achse der gelenkigen Schwenkarme, je nach Steigenmodell variieren kann und immer ausgeglichen wird. Das Profil welches die beiden mit Pneumatikzylinder ausgestatteten Schwenkelemente verbindet dient bei der, um ca. 90° gegenüber dem Steigenboden, aufgeklappten Seitenwand als Auflage um, besonders bei bestimmten Steigenmodellen, das Einschnappen der Einrastvorrichtung an den oberen Eckbereichen der Steigenwänden, beim folgenden Aufklappen der Querwände, zu begünstigen. Bei bestimmten Steigenmodellen hingegen ist vorgesehen dass vor, bzw. während, des Aufklappens der Querseitenwände, die Längsseitenwände in einer Position über 90° zur Steigenwand zurückgehalten werden um zu verhindern dass ein Reiben oder Schaben der seitlichen Flächen der Querwände, oder vorstehender Teile dieser, an den Innenflächen der aufgeklappten Längswände stattfindet.

[0008] Das Aufklappen der, zur Förderrichtung der Steige quer liegenden, Seitenwände erfolgt mittels zweier Greifarme welche an einer vertikal verfahrbaren Trä-

gerschiene horizontal gegeneinander verfahrbar vorgesehen sind. Der Motor welcher die Trägerschiene an vertikalen Führungsschienen verfährt und jener welche die Greifarme an der Trägerschiene horizontal bewegt, werden über ein Computerprogramm gesteuert so dass das freie Ende der Greifarme eine Kreisbogenförmige Bahn ausführt welche genau, oder mit entsprechender Anpassung, der Aufklappbewegung der Querseitenwand mit Scharnierachse am Steigenboden, entspricht. Auf diese Weise ist es möglich die kreisbogenförmige Aufklapp-, bzw. Zuklappbewegung, sei es betreffend der Weite (Radius) als auch betreffend die Position der Achse der Aufklappbewegung, den reellen Anforderungen jedes Steigenmodells anzupassen und zwar vorrangig betreffend die Höhe der Seitenwand und die Position ihrer Scharnierachse. Beide Greifarme des Mechanismus agieren innerhalb einer einzigen vertikalen Ebene welche die Längsachse der Förderbahn der Steige enthält.

Betreffend das Einschnappen der an den Seitenwänden vorgesehenen Einrastmechanismen, sieht die Erfindung vor, dass dieses durch Druck, bzw. Schlag, durch am Greifarm vorgesehene Ansätze von innen der Steige nach außen, an den oberen Eckbereichen der Querseitenwände unterstützt wird.

[0009] Während dieses Ablaufs werden die Längswände in einer Position von 90° zum Steigenboden gehalten und liegen dabei am Profil welches die beiden Schwenkelemente an den Schwenkarmen verbindet an, dabei nehmen die Schwenkelemente eine Position ein während welcher sie mit einem Ansatz an einem seitlich vom Schwenkarm vorstehenden Stift anliegen damit das Profil während der Stützfunktion, bei eventueller Belastung der Längsseitenwand, nicht seine Auflageposition verändert.

[0010] Die Steige mit aufgeklappten Seitenwänden welche in ihrer aufgeklappten Position durch das gegenseitige Einschnappen der, an den Seitenwänden vorgesehenen, Einrastmechanismen gesichert sind, wird anschließend in Richtung folgende Arbeitsstation weiterbefördert, wo die anschließende Weiterförderung, bzw. das Festhalten der Steige, von der spezifischen Fördergruppe der Station übernommen wird.

[0011] Falls an der selben Maschine eine zweite Aufklapp- / Zuklappstation, z.B. für "kleine" Steigen, vorgesehen ist, so ist diese anschließend an die erste angeordnet; "kleine" Steigen werden in diesem Fall an der Erkennungsstation nicht ausgesondert sondern durch die erste Aufklapp- / Zuklappstation, ohne Bearbeitung, durchgeschleust. Diese zweite Station hat identische konstruktive und funktionelle Merkmale, für die Bearbeitung "kleiner" Steigen werden diese, nachdem die Länge dieser Steigen gleich der Breite der üblichen Steigen ist, quer durch die Maschine befördert. An den "kleinen" Steigen bietet sich an, die kürzeren Seitenwände durch Gleitwangen welche an den leicht vorstehenden seitlichen Rändern der Seitenwände von unten her angreifen, unter Ausführung einer Schwenkbewegung, aufzuklappen. Dies ist durch Schwenkhebelpaare möglich wie sie für

die erste Aufklapp- / Zuklappstation beschrieben worden ist, in diesem Fall nicht notwendig an den Schwenkbelastenden Gelenkelemente vorzusehen. Die Schwenkarmen können durch ein Profil fest verbunden werden an welchem zwei, parallel zur Förderrichtung der Steige, entgegenwirkende Pneumatikzylinder vorgesehen sind deren Kolben an den Enden die oben genannten Gleitwangen tragen. Die Anpassung zwischen der Bahn der Gleitwangen und der Aufklappbewegung der Seitenwand geschieht durch freies Gleiten der Gleitwangen am kürzeren Rand der Seitenwand. Für Steigenmodelle deren Einrastmechanismen an den Steigenwänden durch händisch, nahe an der Grifföffnung der Steigenquerwände vorgesehene, Betätigungselemente entriegelt werden können, sieht die Erfindung vor dass, zwecks Zuklappen der Seitenwände, anstelle der Greifhaken an der vertikal verfahrbaren Trägerschiene zwei zueinander horizontal verfahrbare Entriegelungsköpfe vorgesehen werden welche mittels Greifstifte in die Griffringe der Betätigungselemente eingreifen und diese zusammenziehen um die Einrastmechanismen zu entriegeln und anschließend die Seitenwände zuklappen zu können. Die Praxis hat gezeigt, dass der Großteil der Einrastmechanismen durch, am entsprechenden Bereich ausgeübten, Druck von der Seitenwandaußenseite gegen das Steigeninnere entriegelt werden können, damit es dabei zu keinen übermäßigen Belastungen und nicht zu Beschädigungen kommt wird erfindungsgemäß dieser Druck über, an den horizontal und vertikal verfahrbaren Greifhaken im oberen Bereich vorgesehene, abstehende Ansätze ausgeübt. Zum Aufklappen bestimmter, mit Grifföffnungen versehener, Seitenwände kann es vorteilhaft sein dass diese, durch das Griffloch hindurch, von einem entsprechend geformten Greifhaken erfasst und hochgeklappt werden.

[0012] Um anschließend, nach erfolgtem Aufklappen der Seitenwände, die Funktionstüchtigkeit und die Belastbarkeit der Einrastmechanismen überprüfen zu können ist erfindungsgemäß, nach der letzten Aufklapp- / Zuklappstation eine eigene Überprüfungsstation vorgesehen. Sobald die Steige mit aufgeklappten Seitenwänden durch die spezifischen Fördergruppen der Station in Bearbeitungsposition gebracht worden ist wird von oben ein Prüfrahmen in das Innere der Steige auf Höhe des Bereiches der Einrastmechanismen an den Seitenwänden abgesenkt. Dieser Prüfrahmen hat etwas kleinere Außenmaße als die inneren Ausmaße des kleinsten bearbeitbaren Steigenmodells und ist entsprechend den inneren Eckbereichen der Steige mit Pneumatikzylindern ausgestattet. Durch Betätigen dieser Zylinder wird durch deren Kolben für jedes Steigenmodell unterschiedlicher Druck von innen auf die senkrechten Seitenwände im Bereich der vier Einrastmechanismen ausgeübt um deren Belastbarkeit zu überprüfen. Erfindungsgemäß kann diese Belastung in unterschiedlichen Höhenlagen an den Seitenwänden und, unter Anwendung von unterschiedlichem Druck, wiederholt werden um die Belastbarkeit auch bei eventueller elastischer Verformung der Seiten-

wände zu überprüfen. Steigen mit Einrastmechanismen welche dieser Überprüfung nicht standhalten werden durch Auseinanderfahren der Führungsschienen ausgesondert indem sie nach unten durchfallen.

Erfindungsgemäß bietet sich an, diese Überprüfungsstation mit einer Absaugeinrichtung zum Absaugen von, innerhalb der Steige liegenden, Fremdkörpern zu kombinieren. Dazu kann oberhalb des Rahmens mit den Druckzylindern, an der selben Rahmenhalterung ein zweiter Rahmen vorgesehen sein welcher auf der Oberkante der aufgeklappten Seitenwände der Steige aufliegt und eine Absaugglocke trägt welche flexibel mit einer Absauganlage verbunden ist.

[0013] Die Erfindung wird anschließend anhand eines, in den beigelegten Zeichnungen schematisch dargestellten, vorzuziehenden Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Maschine zum Aufklappen oder Zuklappen der Seitenwände einer Steige näher erklärt; dabei haben die Zeichnungen rein erklärenden, nicht begrenzenden Zweck.

[0014] Die Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Maschine zum automatisierten Aufklappen oder Zuklappen der klappbaren Seitenwände einer Steige welche eine Erhebungsstation, zwei Aufklapp-, bzw. Zuklappstationen, und eine Station zur Überprüfung der Effizienz der Einrastmechanismen zwischen den aufgeklappten Seitenwänden aufweist; die Vorrichtung für die Beschickung der Maschine mit Steigen, für deren Abtransport am Auslauf der Maschine, sowie für den Abtransport der ausgesonderten Steigen, ist nicht dargestellt.

[0015] Die Fig. 2 ist eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Fördergruppe samt Förderband und Führungsschiene für die Steigen und samt schwenkbarer Aufhängung am Maschinenrahmen.

[0016] Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch die in Fig. 2 gezeigte Fördergruppe gemäß einer vertikalen Schnittfläche welche die Achse des Motors für das Förderband enthält.

[0017] Die Fig. 4 zeigt den Aufklapp- / Zuklappmechanismus für die parallel zur Förderrichtung verlaufenden Steigenwände zusammen mit den entsprechenden Fördergruppen; mit strichlierten Linien ist eine Steige mit zugeklappten Seitenwänden in Bearbeitungsposition, dargestellt.

[0018] Die Fig. 4a zeigt den Aufklapp- / Zuklappmechanismus für die parallel zur Förderrichtung verlaufenden Seitenwände einer "kleinen" Steige.

[0019] Die Fig. 5 zeigt den Aufklapp- / Zuklappmechanismus gemäß Fig. 4 zusammen mit dem Aufklapp- / Zuklappmechanismus für die quer zur Förderrichtung verlaufenden Seitenwände, die Längsseitenwände der bearbeiteten Steige sind in aufgeklappter Stellung während die Querseitenwände in teilweise aufgeklappter Stellung dargestellt sind.

[0020] Die Fig. 5a zeigt den Aufklapp- / Zuklappmechanismus gemäß Fig. 4a zusammen mit dem Aufklapp- / Zuklappmechanismus für die quer zur Förderrichtung

verlaufenden Seitenwänden, die parallel zur Förderrichtung angeordneten Seitenwände der bearbeiteten Steige sind in aufgeklappter Stellung während die quer dazu liegenden Seitenwände in teilweise aufgeklappter Stellung dargestellt sind.

[0021] Die Fig. 6 zeigt, teilweise als Schnittdarstellung und im vergrößerten Maßstab die beiden Greifarme gemäß Fig. 5.

[0022] Die Fig. 6a zeigt, teilweise als Schnittdarstellung und im vergrößerten Maßstab die beiden Greifarme gemäß Fig. 5a.

[0023] Die Fig. 7 ist die perspektivische Darstellung eine Entriegelungsvorrichtung für die Einrastmechanismen an den Seitenwänden der Steigen, wobei die Einrastmechanismen über Betätigungselemente mit Griffösen entriegelt werden können welche in der Nähe der Grifföffnungen an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden vorgesehen sind; diese Entriegelungsvorrichtung übernimmt auch das Zuklappen der Seitenwände.

[0024] Am Maschinenrahmen 11 sind, in Förderrichtung der zu bearbeitenden Steigen, die Mechanismen vier aufeinanderfolgender Arbeitsstationen A, B, B1, C aufgebaut. Mittels einer bekannten Beschickungsvorrichtung werden die Steigen 1, 100 mit zugeklappten Seitenwänden, ohne vorherige Aussortierung betreffend Modell, Abmaße, Hersteller, den Fördergruppen 12 mit Führungsschienen 12e der Erhebungsstation A zugeführt wo auf bekannte Weise für jede Steige 1, 100 die besonderen Merkmale, vor allem das Modell und die Außenabmaße, erhoben werden.

Die "üblichen" Steigen 1 mit Bodenausmaßen ca. 600mm x 400mm werden in Längsrichtung durch die Maschine gefördert 1v während die "kleinen" Steigen 100 mit Bodenabmaßen ca. 400cm x ca. 300mm, in Querrichtung durch die Maschine gefördert 1v werden.

Von der Maschine nicht bearbeitbare Modelle oder Steigen welche z.B. durch abstehende, beschädigte Teile als defekt erkannt werden, werden ausgesondert indem die beiden parallel angeordneten Fördergruppen 12, bzw. die Führungsschienen 12e, der Station A horizontal etwas von der Längsachse der Förderstrecke weg bewegt 12s werden damit die ausgesonderte Steige 1, 100 nach unten durchfallen 11a kann. Alle Fördergruppen 12 der vier Arbeitsstationen A, B, B1, C weisen die selben konstruktiven und funktionellen Merkmale auf, sie bestehen aus einem Trägerrahmen 12a welcher fest mit dem Maschinenrahmen 11 verbunden ist und an welchem ein Rahmen 12b angelenkt und über Zylinder 12d schwenkbar 12s ist. Am Schwenkrahmen 12b ist ein Motor 12h aufgebaut welcher mittels Antriebsriemenscheibe 12m ein Transportband 12g in Richtung 12k bewegt welches über Umlenkscheiben 12n läuft. Unterhalb des Transportbandes 12g, im Bereich des Durchlaufs 1v der Steige 1, 100 ist jeweils eine Führungsschiene 12e vorgesehen. Der Boden der Steigen 1, 100 liegt mit den äußersten parallelen Rändern an den parallelen Führungsschienen 12e auf. Die Förderbewegung 1v wird durch Anpressen der Förderbänder 12g über die Zylinder 12d seitlich an

den Rand des an den Führungsschienen 12e aufliegenden Steigenbodens erreicht. Erfindungsgemäß sind die Fördergruppen 12 so aufgebaut dass sie sich horizontal elastisch an den Steigenboden anpassen 12i können oder sie sind unter Federeinwirkung in Richtung Förderachse verstellbar 12i gelagert so dass die störungsfreie Übergabe einer Steige von einer Fördergruppe 12 an die folgende, auch bei unterschiedlichen Ausmaßen des Steigenbodens, erfolgen kann. Die Erfindung schließt nicht aus, dass die Schwenkbewegung 12s durch eine entsprechende geradlinige Bewegung ersetzt wird indem die Fördergruppen z.B. an horizontalen Führungen quer zur Förderrichtung 1v verstellbar sind.

[0025] In der Aufklapp- / Zuklappstation B erfolgt das Aufklappen der zur Förderrichtung parallelen Seitenwände 1a der Steige 1 mit "üblicher" Bodengröße welche zwischen den Förderbändern 12g der Fördergruppen 12 festgehalten wird (Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6). Die Seitenwände 1a werden seitlich zwischen zwei gegeneinander wirkenden Pneumatikzylindern 4a mit Anpressplättchen 4 eingespannt, diese Zylinder 4a sind an je zwei Elementen 3c befestigt welche an den Enden der beiden Schwenkarme 3a, schwenkbar 3s gelagert 3b sind und über ein Profil 3d fest verbunden sind.

Die beiden Schwenkarme 3a an jeder Seite der Förderstrecke sind durch eine Antriebswelle 3 verbunden und von einem Motor 3m angetrieben 3r. Die Rotationsachse der Drehbewegung 3r ist, in Bezug auf die Achse der Scharnierverbindung, zwischen den Seitenwänden 1a und dem Steigenboden, versetzt angeordnet, somit deckt sich die Rotationsbewegung 3r nicht mit der Schwenkbewegung 1x der aufzuklappenden Seitenwand 1a. Um schädliche Belastungen an den Scharnierverbindungen zwischen dem Steigenboden und der Seitenwand 1a zu vermeiden, ist vorgesehen dass die oben genannten Unterschiede in der Bewegungsgeometrie durch die, jeweils an den freien Enden der Schwenkhebel 3a mittels Gelenkzapfen 2b, schwenkbar 3s gelagerten Elemente 3c, ausgeglichen werden, dabei wirkt eine Feder 3f so dass das Schwenkelement 3c mit einem abstehenden Ansatz in Richtung Anschlag 3g am jeweiligen Schwenkarm 3a bewegt wird. Die zwei Schwenkelemente 3c sind unter sich durch ein steifes Profil 3d verbunden welches bei Aufklappstellung der Seitenwand 1a, ca. 90° zum Steigenboden, als Auflage wirkt um in der Endphase des Aufklappens der Querseitenwände 1b ein sicheres Einschnappen der Einrastvorrichtungen zwischen den Steigenwänden 1a, 1b zu erreichen. Während des Aufklappens 1y der Querseitenwände 1b, werden die Längsseitenwände 1a in einer Position von mehr als 90° zum Steigenboden zurückgehalten um ein Reiben oder Schaben der seitlichen Ränder der Querseitenwände 1b an den Innenflächen der Längsseitenwände 1a zu vermeiden.

[0026] Das Aufklappen der Querseitenwände 1b der Steigen 1 erfolgt über Greifarme 6 welche gegenläufig an der, längs der vertikalen Führungen 2a, 2z vertikal bewegbaren 5v Trägerschiene 5, vom Motor 6m horizon-

tal bewegt 6h werden. Die horizontalen Bewegungen 6h erfolgen im Verhältnis mit der vertikalen Bewegung 5v gemäß einem Computerprogramm welches sich auf die Erhebungen in der Station A stützt, so dass die Greifarme 6 kreisbogenförmige Bewegungen ausführen welche effektiv der Aufklappbewegung 1y der Seitenwände 1b entsprechen. Die Greifarme 6 sind mit einem Greifhaken 6a ausgerüstet welcher fest oder unter Federdruck vertikal verschiebbar 6v am Greifarm 6 vorgesehen sein kann. Bei fester Anbringung des Greifhakens 6a wird dieser unter den oberen Randbereich der zugeklappten Querseitenwand 1b geschoben indem er zuvor von oben auf den Steigenboden drückt um den Steigenboden leicht durchzubiegen und so das Einschieben unter den Rand der Querseitenwand 1b zu erleichtern. Vorteilhafter ist es wenn der Greifhaken 6a am Greifarm vertikal verschiebbar 6v in einer Buchse mit vertikalem Bolzen 16a und Feder 16h geführt ist, wobei die Feder 16h auf einen vom Schaft des Greifhakens 6a, innerhalb der Führungsbuchse 16c, abstehenden Ansatz 16b drückt, so dass die Feder 16h den Greifhaken 6a immer in die maximale Ausfahrposition drückt. Diese Aufhängung des Greifhakens ermöglicht das störungsfreie Ergreifen der Querseitenwände 1b auch wenn eine der zugeklappten Querseitenwände 1b, z.B. wegen eines Fremdkörpers (Papier, Laub), wegen einer leichten Deformation des Steigenbodens oder wegen nicht flacher Auflage des Steigenbodens an den Führungsschienen, nicht flach mit dem Steigenboden aufliegt, bzw. wenn der Bereich wo die Greifhaken den Rand der Wände ergreifen sollen, sich vertikal in leicht unterschiedlicher Höhenposition befinden; durch die federnde vertikale Anpassung wird auch in diesen Fällen ein störungsfreies Ergreifen möglich. Um das sichere Einschnappen der an den Seitenwänden vorgesehenen Einrastmechanismen zu erreichen werden die Seitenwände etwas mehr als 90° zum Steigenboden aufgeklappt.

Im Falle des Fehlens einer Seitenwand, des nicht erfolgten Einschnappens der Einrastmechanismen an den Seitenwänden 1a, 1b, verursacht durch Beschädigungen an diesen Mechanismen oder an den Scharnieren, oder im Falle von Unregelmäßigkeiten während des Aufklappens, z.B. wegen Verformung von Steigenteilen, werden die Zylinder 12d der Fördergruppen 12, zwecks Aussonderung der Steige, so betätigt dass sich der Abstand zwischen den Führungsschienen 12e vergrößert und die Steige 1 nach unten durchfällt 11b.

[0027] Die folgende Arbeitsstation B1 ist für das Aufklappen der "kleinen" Steigen 100 vorgesehen, diese Steigen 100 (Bodengröße ca. 400mm x ca. 300mm) durchlaufen 100v die Maschine in Querposition so dass die Fördergruppen 12 auf die kürzeren Seiten des Steigenbodens wirken (Fig. 4a, 5a, 6a).

Das Aufklappen 100x der zur Förderrichtung parallelen Querseiten 100a der Steige 100 welche zwischen den Transportbändern 12g der beiden parallelen Fördergruppen 12 festgehalten wird, erfolgt dadurch dass, identisch wie in Station B beschrieben, Schwenkarmpaare 103a

über eine Antriebswelle 3 durch den Motor 3m bewegt 3r werden. Die Schwenkarmenden sind durch ein Profil 103x fest verbunden, an diesem Profil sind zwei gegeneinander, parallel zur Förderrichtung wirkende Zylinder 103y befestigt deren Kolbenenden jeweils eine Gleitwange 103z tragen. Diese Gleitwangen werden unter den leicht vorstehenden kurzen Rand der Seitenwände 100b geschoben 100k um anschließend, durch Schwenken 3r der Arme 103a, die Seitenwände 100a aufzuklappen. Anders als in Station B ist es hier nicht nötig gelenkige Schwenkarme einzusetzen da die Unterschiede zwischen der Schwenkbewegung 3r und der Aufklappbewegung 100x durch das freie Gleiten der Gleitwangen 103z an den Rändern der Seitenwände ausgeglichen werden so dass die Seitenwände, bzw. deren Scharniere nicht belastet werden.

Während des anschließenden Aufklappens 100y der quer zur Förderrichtung liegenden Seitenwände 100b werden die Seitenwände 100a in einer Position von mehr als 90° zum Steigenboden zurückgehalten um zu verhindern dass die kurzen Seitenränder der aufzuklappenden Seitenwände 100b an den Innenflächen der bereits aufgeklappten Seitenwände 100a reiben oder schaben.

Das Aufklappen 100y der Seitenwände 100b der Steigen 100 erfolgt mittels Greifarme 106 welche, an einem vom Motor 5m längs vertikaler Führungen 2a, 2z vertikal bewegten 105v horizontalen Trägerarm 105, vom Motor 6m gegeneinander horizontal 106 bewegt 106h werden. Die horizontalen Bewegungen 106h erfolgen im Verhältnis zur vertikalen Bewegung 105v aufgrund eines Computerprogramms welches sich auf die in der Station A erhobenen Daten stützt, so dass eine kreisbogenförmige Bewegung ausgeführt wird welche der effektiven Aufklappbewegung 100y der Seitenwände 100b entspricht. Die Greifarme 106 sind mit einem besonders ausgeformten Greifhaken 106a ausgestattet, auch dieser Greifhaken kann, wie der für die Station B beschriebene Greifhaken 6, fest oder vertikal federnd verschiebbar 106v am Greifarm befestigt sein. Bei der in den Fig. 5a, 6a bearbeiteten Steige 100 ergreift der gezeigte Greifhaken 6, durch die Grifföffnung an den Seitenwänden 100b hindurch, die jeweilige Seitenwand. Zwecks sicheren Einschnappens der Einrastmechanismen an den aufgeklappten Seitenwänden ist es vorteilhaft wenn die Seitenwände 100b etwas über 90° zum Steigenboden aufgeklappt werden.

Die Greifarme 106 können mit, in Bezug zum Greifhaken 106, in die Gegenrichtung abragenden Ansätzen 106x versehen sein durch welche beim Zuklappen der Seitenwände 100b im Bereich der Einrastmechanismen von außen nach innen Druck ausgeübt werden kann um die Einrastmechanismen zu entriegeln und die Seitenwände 100b zuzuklappen 100y.

Auch an dieser Station werden Steigen 100 mit Defekten ausgesondert indem sie durch Bewegen der Führungsprofile 12f, nach unten durchfallen 111b.

Natürlich werden "übliche" Steigenmodelle (600 x 400) durch die Station B1, ohne Bearbeitung durchge-

schleust.

[0028] Erfindungsgemäß sind die mechanischen Teile der Vorrichtungen in den Stationen B, B1 auch zum Zuklappen der Steigen 1, 100 geeignet, in einigen Fällen sind eventuell nur die Greifhaken 6a, 106a durch Druckansätze 106x oder andere Vorrichtungen zum Entriegeln der Einrastmechanismen der aufgeklappten Seitenwände zu ersetzen. Die Überprüfungsstation C kann beim Zuklappen entfallen, bzw. die Steigen mit zugeklappten Seitenwänden können diese Station, ohne eine Bearbeitung zu erfahren, durchlaufen.

Für bestimmte Steigenmodelle, bei welchen die Einrastmechanismen über Entriegelungsungen mit Griffingen nahe an den Grifföffnungen an den sich gegenüberliegenden Seitenwänden erfolgt, schlägt die Erfindung vor am entsprechenden Trägerarm 5, 105 die horizontal verfahrbaren 6h, 106h Greifarme 6, 106 dadurch zu ersetzen dass an eigenen Trägerplatten 55 der Trägerarme 5, 105, mittels entsprechender Gegenplatten 55c, eine spezifische Entriegelungsvorrichtung (Fig. 7) aufgebaut wird. Diese besteht aus einer starren horizontalen Laufschiene 55d an welcher, über Kette oder Zahnriemen, zwei Entriegelungsköpfe 66 gegenläufig, horizontal 66h durch den Motor 66m bewegt werden. Die Entriegelungsköpfe 66 weisen, an der, den Seitenwänden 100b zugewandten Seite, zwei horizontal vorstehende Betätigungsstifte 66a auf welche gegenläufig 66b im Abstand verändert werden können, bzw. zangenartig zusammengezogen werden können um, nach Eingreifen in die Griffringe der Betätigungsungen 100x, diese gegeneinander zu ziehen und somit die Einrastmechanismen zu entriegeln. Die entriegelten Seitenwände 100b können anschließend durch die horizontale Bewegung 66h der Entriegelungsköpfe 66, bzw. durch eine kreisbogenförmige Bewegung, zugeklappt 100y werden.

[0029] Die Betätigungsstifte 66a an den Entriegelungsköpfen 66 können elektrisch oder pneumatisch betrieben werden oder, wie in Fig. 7 gezeigt, mechanisch durch einen vom Motor 55m angetriebenen, um eine Umlenkrolle 55b laufenden Zahnriemen 55a betätigt werden. Der Zahnriemen 55a betätigt 66r dabei ein, in Eingriff stehendes, Zahnrad 66d welches über eine senkrechte Welle 66c die Eingriffsstifte 66a, gegenläufig bewegt 66b. Natürlich muss in diesem Fall während des horizontalen Verstellens 66h der Entriegelungsköpfe 66 durch den Motor 66m, der Zahnriemen 55 über den Motor 55m, entsprechend bewegt werden, damit die Zahnräder 66d nicht rotieren 66r, bzw. die Eingriffsstifte 66a nicht bewegt 66b werden.

[0030] Erfindungsgemäß besteht die Möglichkeit, unter Beibehaltung der Bewegungsgeometrien und jener mechanischen Teile welche die Klappbewegungen 1x, 1y; 100x, 100y ausführen, die selbe Maschine, angesteuert durch ein spezifisches "Zuklappprogramm", für das maschinelle Zuklappen unterschiedlicher Steigenmodelle einzusetzen.

[0031] Die Erfindung schließt nicht aus, dass die Erhebungsstation A entfällt weil die Steigen 1, 100 nach

Modellen vorsortiert werden und jeweils jenes Betriebsprogramm für die Maschine ausgewählt wird, welches für die Bearbeitung der jeweiligen vorsortierten Steigenmodelle geeignet ist.

Patentansprüche

1. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden, wobei die Steigen mit dem Steigenboden horizontal und mit den klappbaren Seitenwänden oberhalb des Bodens, zugeführt werden und während der Bearbeitung von der Fördereinrichtung seitlich am Steigenboden festgehalten werden und wobei die Aufklapp- / Zuklappmechanismen und Fördermechanismen von einem computergesteuerten Programm betrieben werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigen ohne Vorsortierung nach Modellen oder nach den Außenabmaßen, der Maschine zugeführt werden, dass am Maschineneinlauf eine Erkennungsstation (A) für die Erkennung der Außenabmaße und es ist, dass anschließend eine Aufklapp- / Zuklappstation (B) für bestimmte, unter sich begrenzt abweichende, Steigenmodelle (1) vorgesehen ist, dass anschließend eventuell eine oder mehrere zusätzliche Aufklapp- / Zuklappstationen (B1) für weitere, unter sich begrenzt abweichende, Steigenmodelle (100) vorgesehen sind, dass anschließend eine Überprüfungsstation (C) für die Durchführung von Belastungsproben an den Seitenwänden (1a, 1b; 100a, 100b) und an deren Einrastmechanismen vorgesehen ist, dass in jeder der Stationen (A, B, B1, C) eventuelle Defekte, Beschädigungen an den Steigen erkannt werden und dass an jeder Station, unterhalb des Bereiches des Durchlaufes (1v, 100v) der Steigen (1, 100), jeweils ein freier Raum vorgesehen ist welcher etwas größere Ausmaße hat als das größte bearbeitbare Steigenmodell und in welchen die, in den einzelnen Stationen (A, B, B1, C) als defekt oder beschädigt erkannten Steigen (1, 100), fallen (11a, 11b, 111b, 111c).
2. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungsstation (A) fehlt und der Maschine, nach Ausmaßen oder nach Modellen vorsortierte Steigen (1, 100) zugeführt werden und dass das Betriebsprogramm der Maschine, entsprechend dem jeweilig zu bearbeitenden Steigenmodell aus mehreren Betriebsprogrammen für unterschiedliche Steigenmodelle welche von der Maschine bearbeitbar sind, auswählbar ist.
3. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß die Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet dass** an der

Überprüfungsstation (C) eine bewegliche Absaugglocke vorgesehen ist welche zusammen mit dem Rahmen (13) und den daran aufgebauten Pneumatikzylindern vertikal bewegt (13v) und am oberen Rand der aufgeklappten Steigenwände (1a, 1b; 100a, 100b), aufgesetzt werden kann.

4. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet dass** an Maschinen welche ausschließlich das Zuklappen der Seitenwände (1a, 1b; 100a, 100b) durchführen die Überprüfungsstation (C) fehlt.
5. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder der Arbeitsstationen (A, B, B1, C) jeweils zwei unabhängige, individuell steuerbare, parallel zur Förderrichtung (1v, 100v) der Steigen (1, 100) angeordnete, Fördergruppen (12) vorgesehen sind welche aus jeweils einer Führungsschiene (12e) an welcher der Randbereich der unteren Steigenbodenfläche gleitet und aus einem rollengestützten Förderband (12g) welches seitlich am Steigenboden angepresst wird, besteht, dass jede dieser Fördergruppen (12) am Maschinenrahmen horizontal, senkrecht zur Förderrichtung, schwenkbar (12s) oder verschiebbar ist und zwar um den erforderlichen Druck gegen den Steigenbodenrand auszuüben, bzw. um die Führungsschienen (12f) so weit von der Längsachse der Förderstrecke zu entfernen, dass auszusondernde Steigen (1, 100) nach unten durchfallen (11a, 11b, 111b, 111c) und dass die Halterung der Fördergruppen unter Belastung eine Schwenkbewegung (12i) in einer horizontalen Ebene um eine wesentlich vertikale Achse ermöglicht.
6. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß den Ansprüchen 1, 2 und 5 **dadurch gekennzeichnet dass** die Führungsschiene (12e), unabhängig vom Förderband (12g), dessen Antrieb und dessen Auflagerollen, um eine Achse parallel zur Längserstreckung der Schiene und im Bereich des unteren Randes des Förderbandes (12g) nach unten geschwenkt werden kann oder horizontal zurückgezogen werden kann so dass, bei leichtem Entfernen der Förderbänder (12g) vom Rand des Steigenbodens, die Steige nach unten durchfällt (11a, 11b, 111b, 111c).
7. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufklapp- / Zuklappstation (B) aus zwei zueinander parallel angeordneten Schwenkmechanismen (3a, 103a), für das Auf- oder Zuklappen (1x, 100x) der parallel zur Förderrichtung der Steige (1, 100) liegenden Seiten-

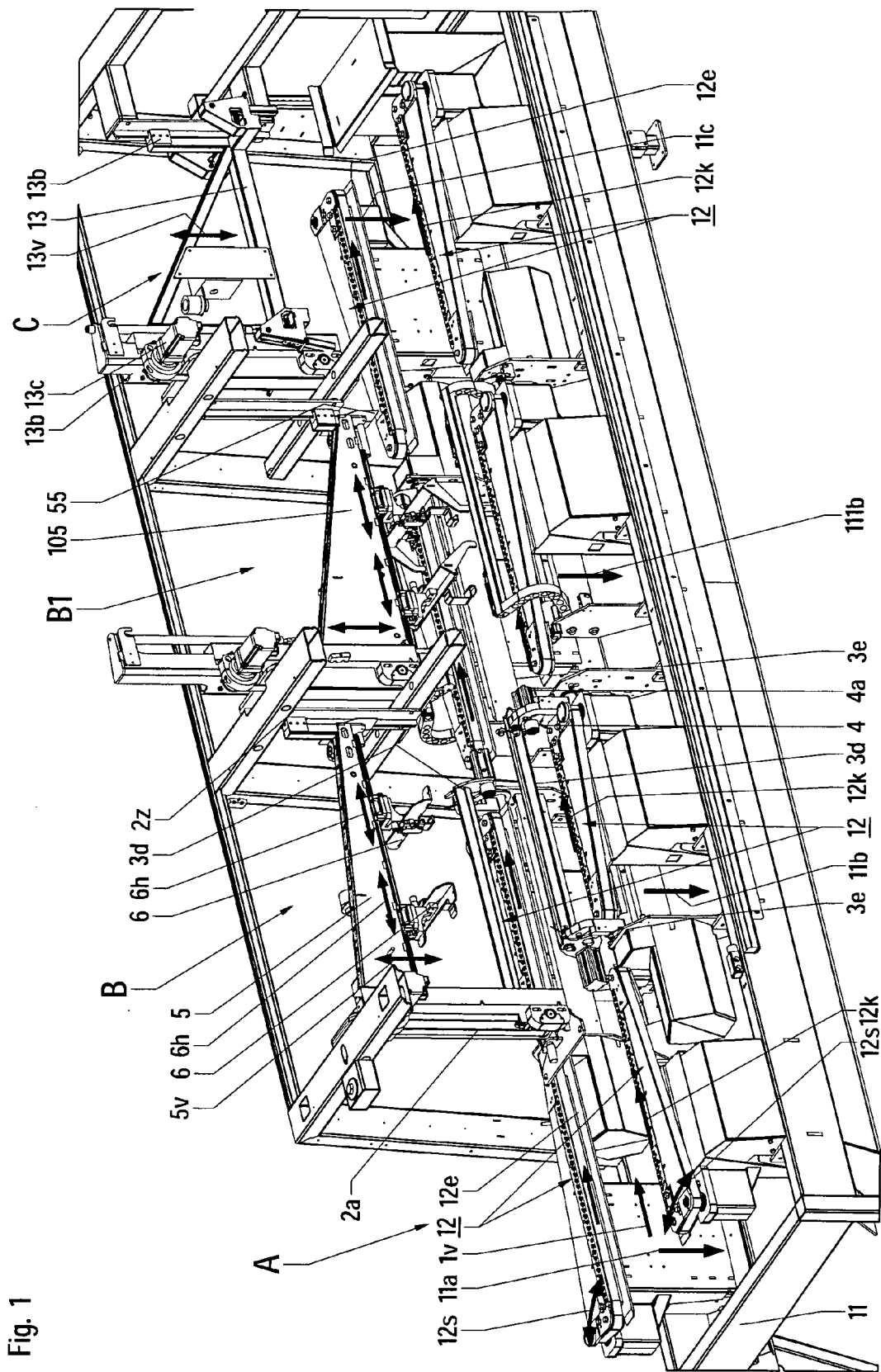
wände (1a, 100a) und aus einem darüber angeordneten, innerhalb einer einzigen vertikalen, durch die Längsachse des Förderbereiches der Steige verlaufenden, Ebene agierenden, Mechanismus für das Auf- oder Zuklappen (1y, 100y) der zur Förderrichtung quer angeordneten Seitenwände (1b, 100b) besteht, dass die Drehachse (3) der Schwenkmechanismen (3a, 103a) für das Auf- oder Zuklappen (1x, 100x), zur Achse der Scharniere der Steigenwände (1a, 100a), beabstandet und parallel angeordnet ist.

8. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß den Ansprüchen 1, 2 und 7, **dadurch gekennzeichnet dass**, im Falle von Schwenkmechanismen (3a) mit Greifelementen (4, 4a) welche ortsfest an klappbaren (1x) Seitenwänden (1a) angreifen, die Greifelemente (4, 4a), gemäß einer zu den Seitenwänden (1a) parallelen Achse (3b), schwenkbar (3s) aufgebaut sind und dass, im Falle von Greifelementen (103y, 103z) welche an den Seitenwänden (100b) frei gleiten, diese fest an den Schwenkmechanismen (103a) aufgebaut sind.

9. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß den Ansprüchen 1, 2 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus für das Auf- / Zuklappen der zur Förderrichtung quer liegenden Seitenwände (1b, 100b) aus einem vertikal verfahrbaren (5v, 105v) Trägerarm (5, 105) besteht an dessen horizontaler Unterseite zwei Greifarme (6, 106) gegenläufig horizontal verfahrbar (6h, 106h) sind, wobei vom Betriebsprogramm die horizontalen und vertikalen gleichzeitig ausgeführten Bewegungen der Greifarme, in einem Verhältnis ausgeführt werden dass die resultierende Bewegung der Greifarme der kreisbogenförmigen Klappbewegung (1y, 100y) entspricht und dass die Greifhaken (6a, 106a) an den Greifarmen (6, 106) fest oder, unter Federwirkung, vertikal verschiebbar (6v) angebracht sind.

10. Maschine zum Aufklappen / Zuklappen von Steigen mit klappbaren Seitenwänden gemäß den Ansprüchen 1, 2, 7 und 9, **dadurch gekennzeichnet dass**, zwecks Unterstützung des Einschnappens der Einrastmechanismen, an den Greifarmen (6, 106) Anschlagansätze (6x, 106x) vorgesehen sind welche im Bereich der Einrastmechanismen an den, quer zur Förderrichtung der Steigen liegenden, Seitenwänden einen Druck oder Schlag, vom Steigeninneren nach außen, ausführen können oder, zwecks Lösen der Einrastverbindung, von außen nach innen ausüben können und dass unterhalb am Trägerarm (5, 105), die Greifarme (6, 106) von identisch bewegbaren, bzw. ansteuerbaren, Entriegelungsköpfen (66) ersetzt werden können welche, über gegenein-

ander bewegbare (66b), in Griffringe an Entriegelungselementen (100x), einsetzbare Stifte (66a), die Einrastmechanismen entriegeln und anschließend durch eine horizontale Bewegung (66h), bzw. eine kreisbogenförmige Bewegung die quer zur Förderrichtung liegenden Seitenwände (100b) zum Zuklappen (100y) bringen.



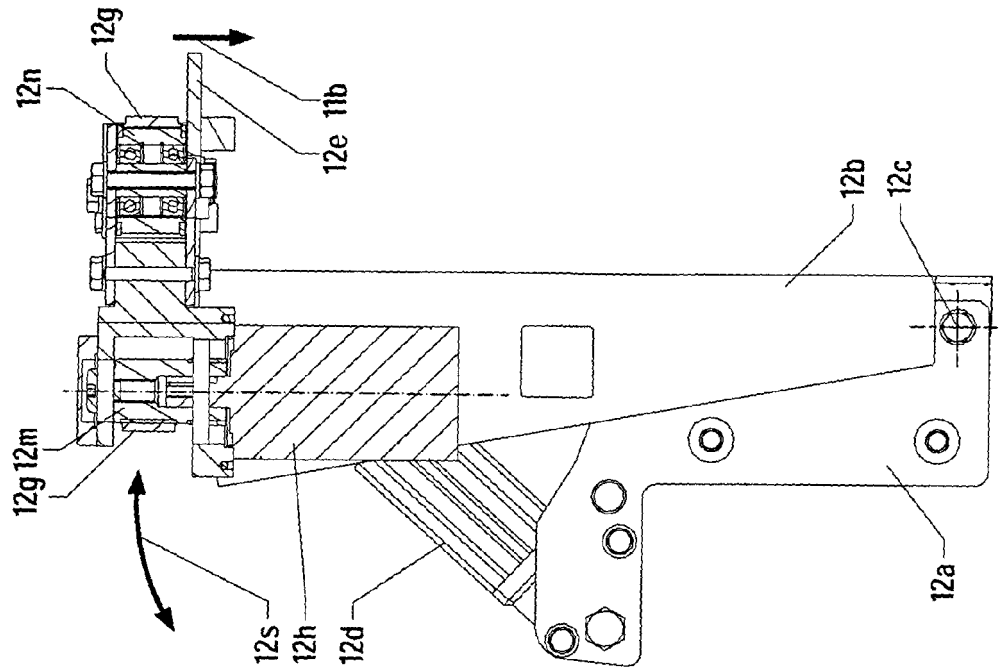


Fig.3

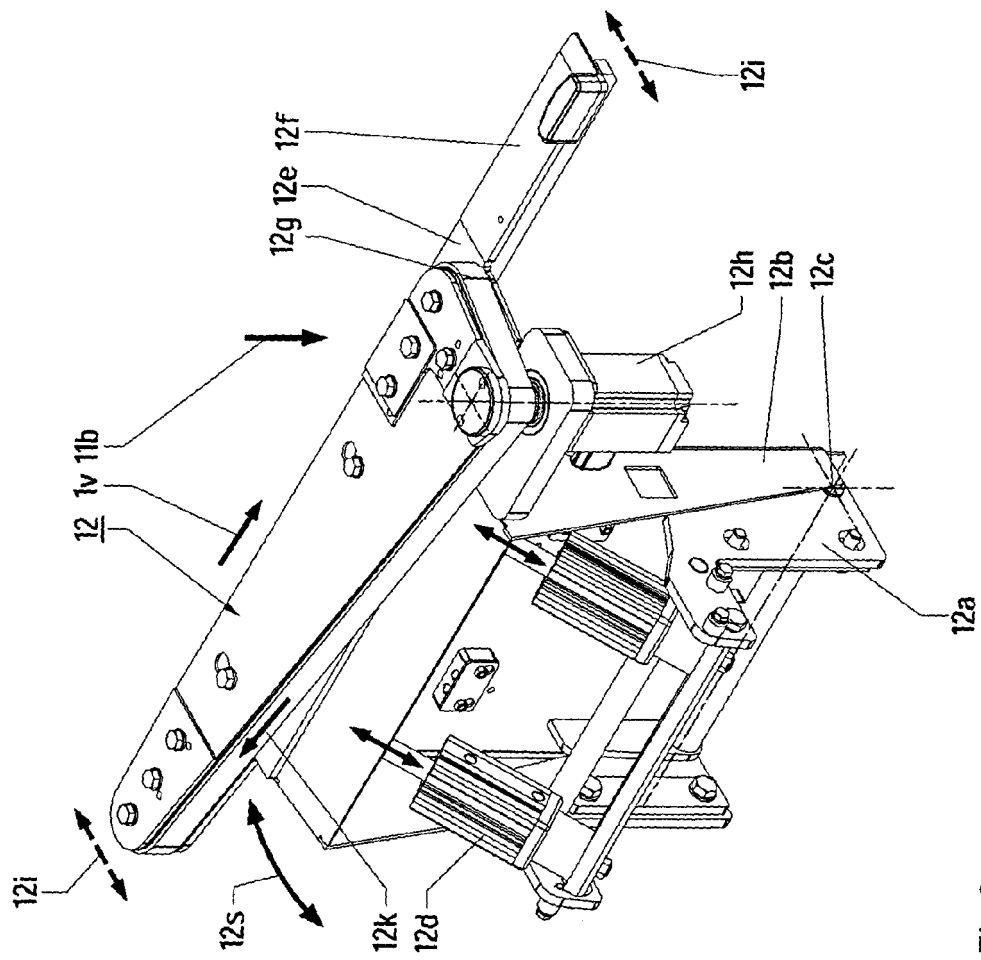


Fig.2

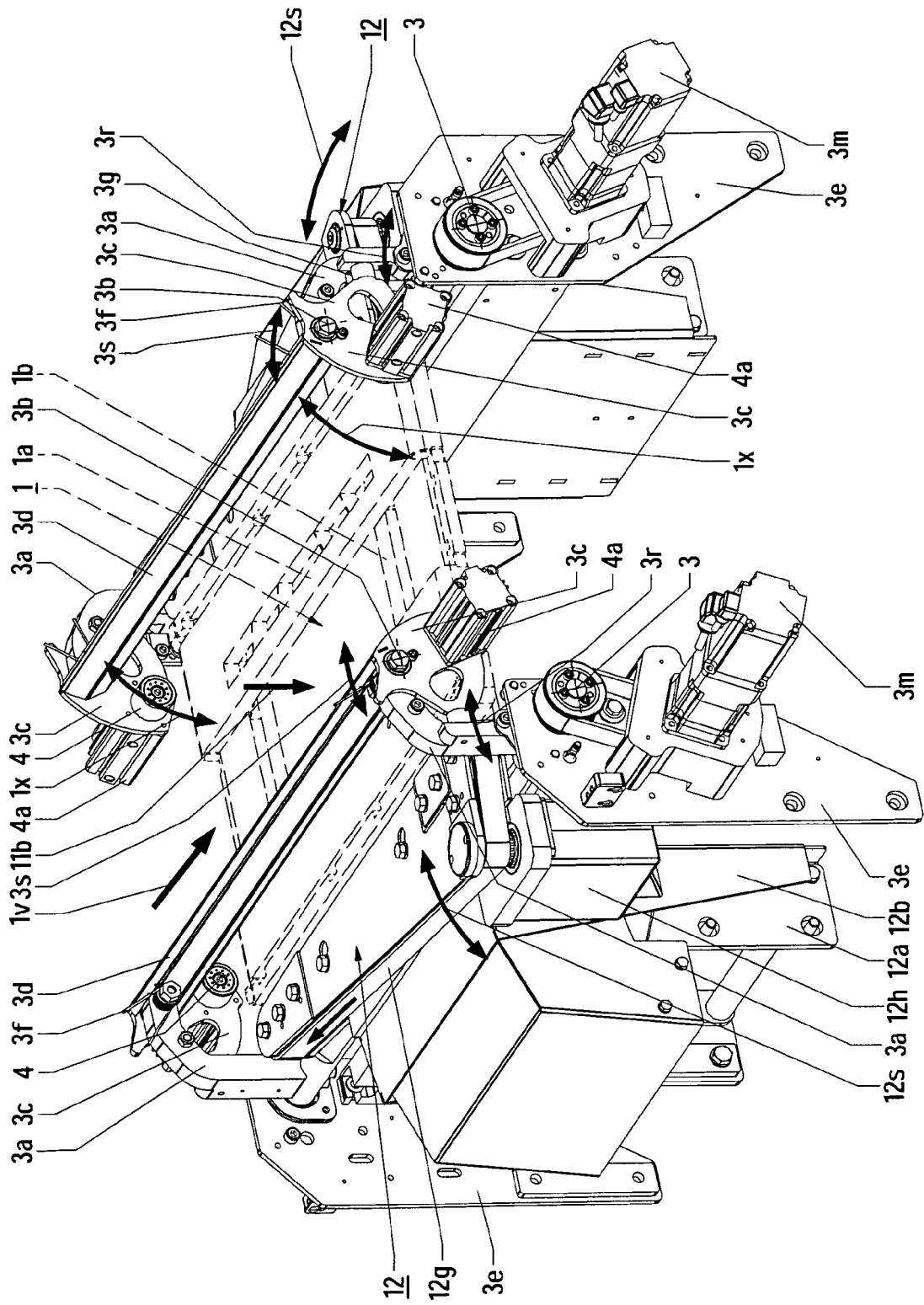
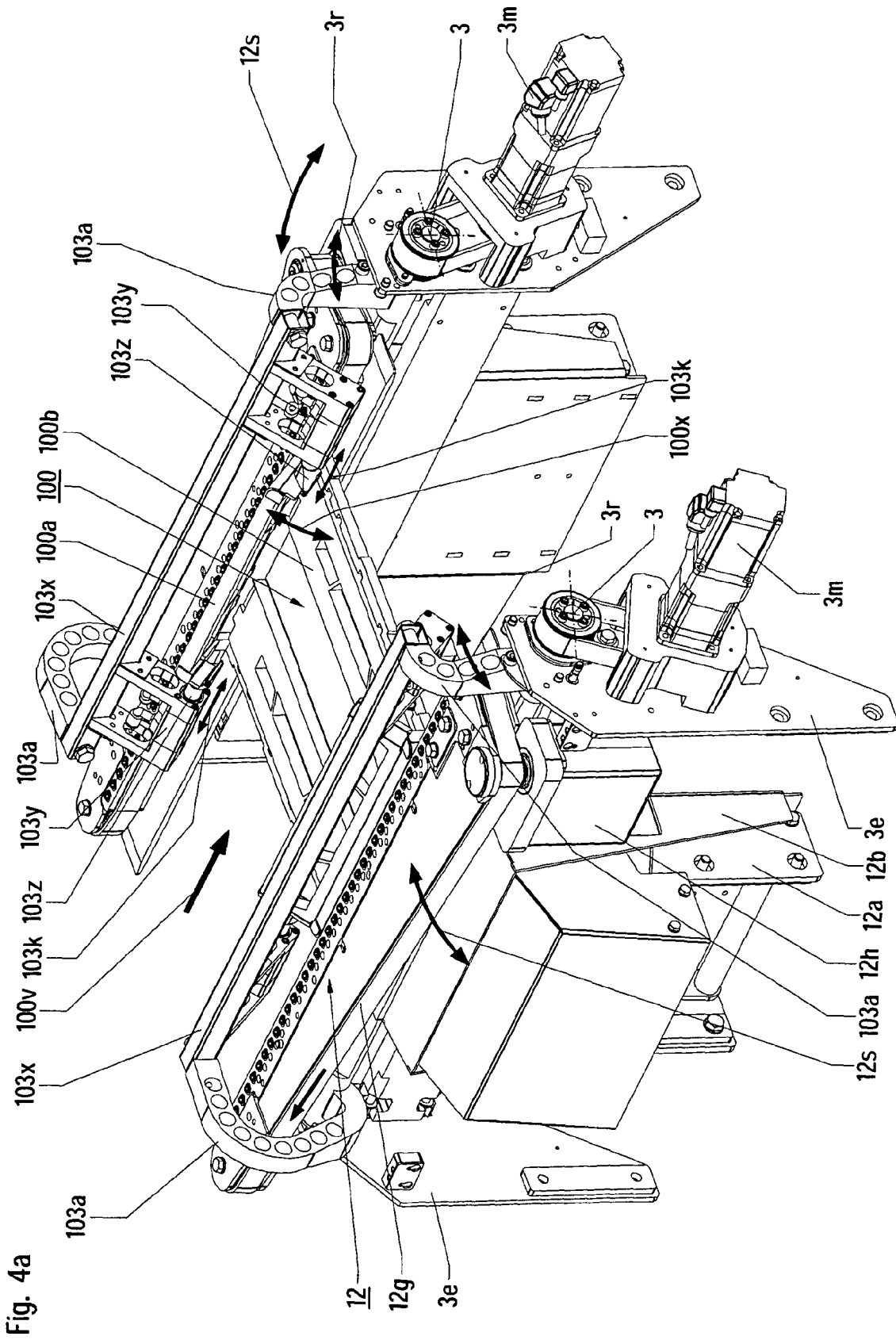
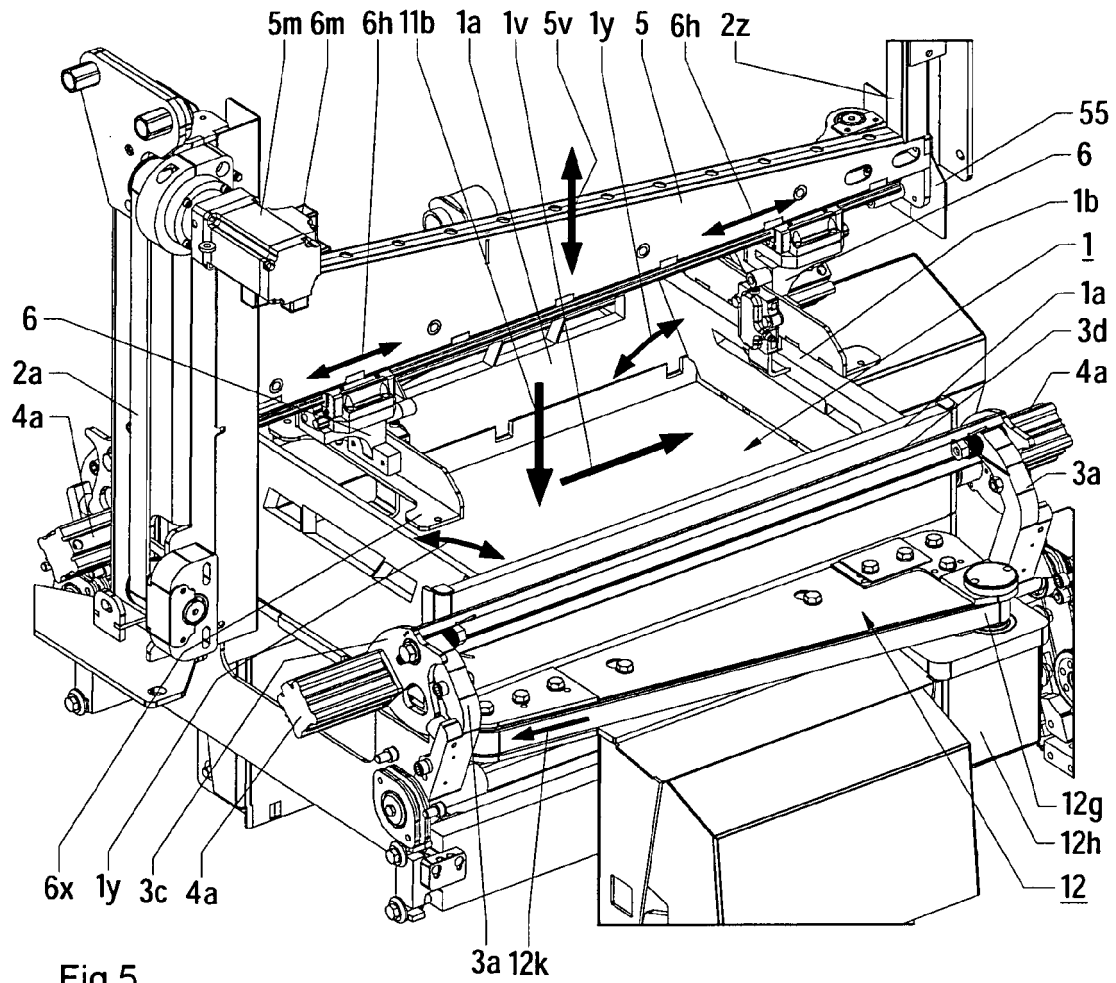


Fig.4





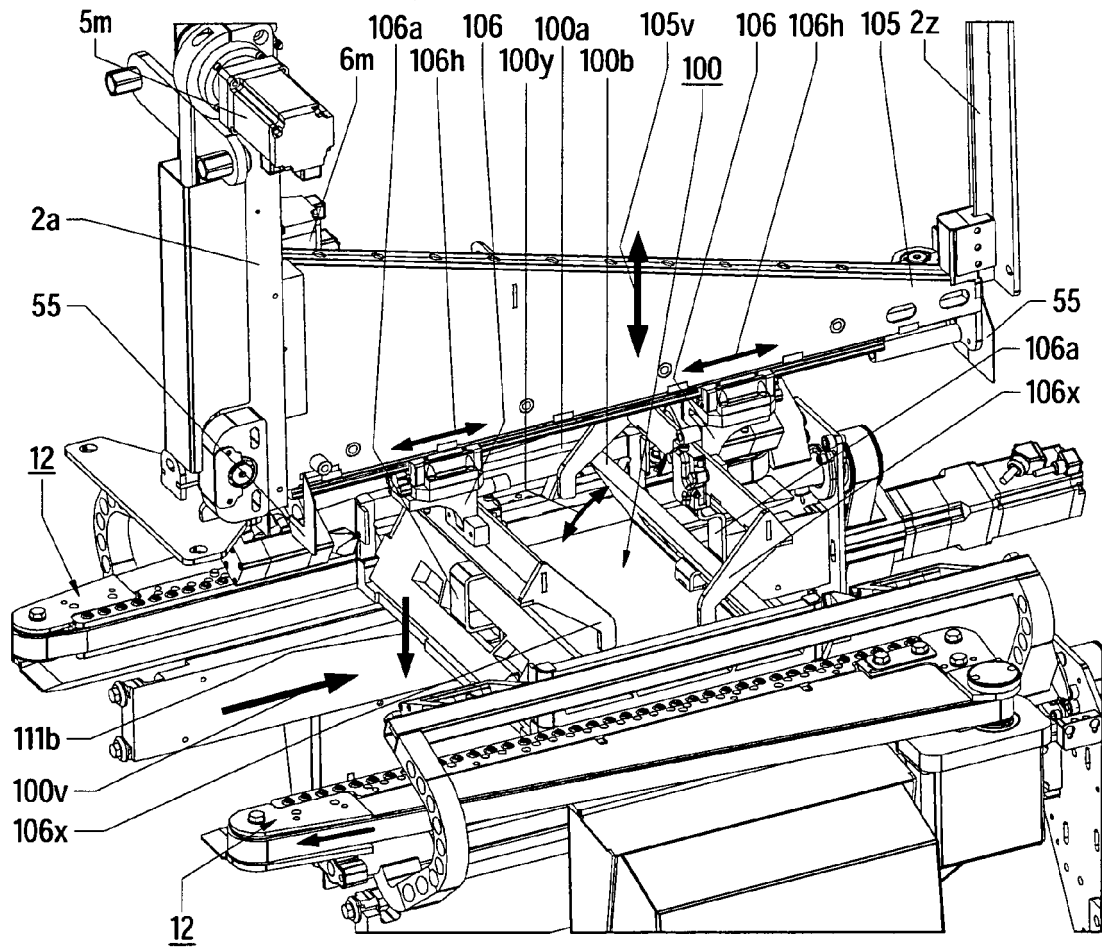


Fig. 5a

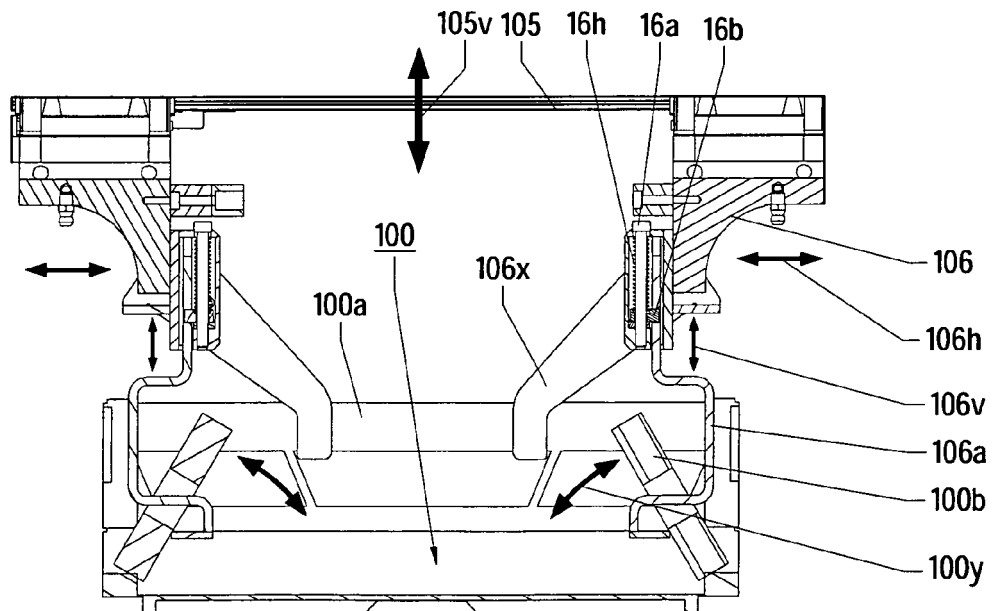
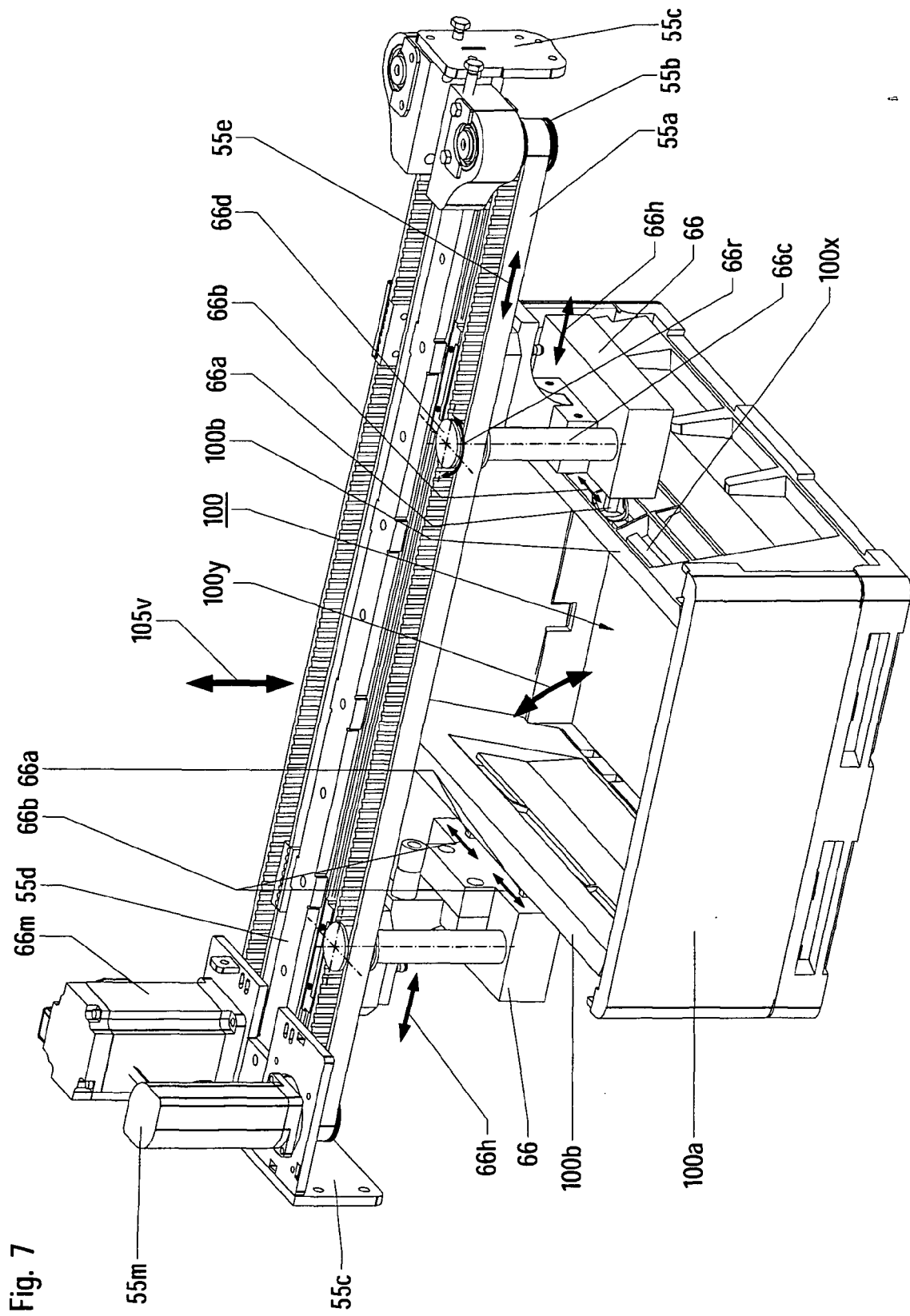


Fig. 6a





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 2969

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 637 455 A (SYSTEMATE GROUP BV [NL]) 22. März 2006 (2006-03-22) * Absatz [0052] - Absatz [0082] * * Abbildungen 1a-6b *	1-10	INV. B31B5/78 B65B43/26
A	EP 1 935 790 A (GESTION Y TECNOLOGIA VALENCIAN [ES]) 25. Juni 2008 (2008-06-25) * Absatz [0001] - Absatz [0036] * * Abbildungen 1-3 *	1-10	
A	WO 96/20113 A1 (FRUTMAC S R L [IT]) 4. Juli 1996 (1996-07-04) * Seite 3, Zeile 37 - Seite 5, Zeile 18 * * Abbildungen 1,2 *	1-10	
A	EP 1 081 049 A (FRUTMAC S R L [IT]) 7. März 2001 (2001-03-07) * Absatz [0001] - Absatz [0016] * * Abbildungen 1-4a *	1-10	
A	US 2008/127613 A1 (WARE ROB [AU] ET AL) 5. Juni 2008 (2008-06-05) * Absatz [0070] - Absatz [0115] * * Abbildungen 1-25 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B31B B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. März 2010	Prüfer Rodriguez Gombau, F
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 : mündliche 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 (P4/C03)

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

EP 09 01 2969

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.

26-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1637455 A	22-03-2006	AT 390358 T	15-04-2008
		DE 602005005590 T2	07-05-2009
		NL 1026875 C2	21-02-2006
EP 1935790 A	25-06-2008	ES 2321362 A1	04-06-2009
WO 9620113 A1	04-07-1996	AT 163608 T	15-03-1998
		DE 59501557 D1	09-04-1998
		EP 0746500 A1	11-12-1996
		ES 2116784 T3	16-07-1998
		IT BZ940064 A1	24-06-1996
EP 1081049 A	07-03-2001	IT BZ990036 A1	27-02-2001
US 2008127613 A1	05-06-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20080127613 A [0001]
- EP 1052087 A [0001]