



(11) **EP 2 032 485 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**17.11.2010 Patentblatt 2010/46**

(51) Int Cl.:  
**B65H 1/02 (2006.01) B65H 29/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07786856.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2007/056399**

(22) Anmeldetag: **27.06.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2008/000759 (03.01.2008 Gazette 2008/01)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUSTAUSCH VON GESTAPELTEN SENDUNGEN ZWISCHEN EINEM BEHÄLTER UND EINER ABLAGEFLÄCHE**

DEVICE FOR EXCHANGING STACKED POSTAL ITEMS BETWEEN A CONTAINER AND A STORAGE SURFACE

DISPOSITIF POUR ÉCHANGER DES ENVOIS EMPILÉS ENTRE UN RÉCIPIENT ET UNE SURFACE DE DÉPÔT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder:  
• **KÖNIG, Klaus**  
**78479 Reichenau (DE)**  
• **ENENKEL, Peter**  
**78465 Konstanz (DE)**

(30) Priorität: **28.06.2006 DE 102006029889**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.03.2009 Patentblatt 2009/11**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-B1- 0 906 236 FR-A2- 2 369 191**  
**US-B1- 6 183 191**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**  
**AKTIENGESELLSCHAFT**  
**80333 München (DE)**

**EP 2 032 485 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austausch von gestapelten Sendungen zwischen einem Behälter und einer Ablagefläche nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie zwei zugehörige Verwendungen dieser Vorrichtung nach den Oberbegriffen der Ansprüche 6 und 8.

**[0002]** Insbesondere bei Sortieranlagen für z. B. postalische Sendungen sind Vorrichtungen zum Austausch von gestapelten Sendungen zwischen einem kastenförmigen Behälter und einer Ablagefläche bekannt. Dabei wird eine Beladung oder eine Entleerung der Sendungen in/aus einem Behälter ermöglicht. Die Ablagefläche kann z.B. ein Laufband sein, welches die gestapelten Sendungen transportiert.

**[0003]** Bisher wurde ein Behälter an einer gegenüber der Ablagefläche vorgegebenen Position angehalten und entleert. Hierfür gibt es mehrere Ausführungsvarianten für das Beladen bzw. das Entleeren des Behälters:

- Ein manuelles Entnehmen bzw. Einlegen der Sendungen ist vorgesehen;
- Eingriffsmulden sind in den Seitenwänden und im Behälterboden zur Entnahmeerleichterung vorgesehen;
- Geschlitzte Behälterböden werden verwendet, so dass eine Entleerung des Behälters nach oben durch Hineindrücken eines Rechens von unten erfolgt;
- Geschlitzte Seitenwände und Vertiefungen in den Seitenwänden (MCS-Cartridge) werden verwendet, so dass ein Herausschieben der Güter mit einem Rechen bei gleichzeitigem Öffnen und Schließen einer Seitenwand des Behälters erfolgt;
- Geschlitzte Seitenwände und Vertiefungen im Behälterboden werden verwendet, so dass ein Herausheben der Güter nach oben mit einem kassettenförmigen Rechen mit zusätzlichem Klappboden zum Umladen der Güter erfolgt;
- Ein zusätzlicher Behälterboden wird verwendet, so dass eine Entleerung durch Herausschieben oder Herausdrehen dieses Hilfsbodens ermöglicht wird;
- Es wurde auch bekannt, zum Entladen eines Stapeltablets mit einer Transport-Trageeinheit unter den Stapel zu gleiten, um dann den Stapel manuell mit Hilfe der Transport-Trageeinheit vom Stapel-Tablett zu entfernen (EP 901 978 B1);
- Ein Öffnen einer Seitenwand oder des Bodens des Behälters wird durchgeführt, so dass eine Entleerung durch Herausfallen oder Herausschieben der Güter erfolgt;
- Eine mehrfache 180°-Kippung oder ein Drehen des Behälters wird durchgeführt, so dass eine Entleerung durch mehrfaches Umladen erfolgt.

**[0004]** Ferner ist auch bekannt und notwendig, dass beim Austausch der gestapelten Sendungen zwischen dem Behälter und einer eventuell laufenden Ablagefläche

die folgende Komponente vorhanden sind:

- die Ablagefläche weist mindestens ein einsetzbares Stützelement auf, an welches ein Stapel von auf Kante stehenden Sendungen in einer vertikalen Richtung ausrichtbar ist,
- das Stützelement und der Behälter sollten sich in einer Transportrichtung synchron bewegen,
- der Behälter weist eine erste zu der Ablagefläche seitlich angeordnete Lage auf, aus welcher üblicherweise ein Operator eine Entleerung bzw. eine Beladung einleitet.

**[0005]** Alle dieser Varianten sind jedoch hauptsächlich durch ein manuelles Vorgehen bedingt. Bewegt sich eventuell die Ablagefläche in einer Transportrichtung, sind diese Vorgänge ungeeignet, da die Stapelform der ausgetauschten Sendungen schnell gefährdet wird. Dabei ist die Umladung der Sendungen ungenau oder zu abrupt.

**[0006]** Unter Verwendung von Behältern, bei denen eine Seitenwand geöffnet werden kann, können mit Sendungen gefüllte Behälter durch Herausschieben der Sendungen entleert werden. Andererseits ist es dadurch auch möglich, diesen Behälter bei geöffneter Seitenwand auch als Stapelfach in einem Sortierer zu benutzen, indem die Sendungen an der geöffneten Seitenwand eingestapelt werden und der größer werdende Stapel durch eine verschiebbare, in den Behälter ragende Stütze gehalten wird. Nach entsprechender Füllung des Behälters wird die Stapelstütze entfernt und die Seitenwand geschlossen (DE 697 32 629 T2).

**[0007]** Bekannt wurde weiterhin ein Stapelfach mit einer verschiebbaren, mit Federkraft gegen den Stapel drückenden Stapelstütze, bei dem zum Entleeren der Stapel über die nach unten in den Stapelboden geschwenkte Stapelstütze auf eine angrenzende Ablagefläche geschoben wird. Durch eine spezielle Ausgestaltung des Fachbodens und der Stapelstütze wird sichergestellt, dass sich beim Verschieben keine Sendungen in Spalten verklemmen können (DE 102 25 473 C1).

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Austausch von gestapelten Sendungen zwischen einem Behälter und einer Ablagefläche anzugeben, bei welcher die Stapelform der Sendungen bei einer Entleerung oder/und bei einer Beladung des Behälters nicht gefährdet wird.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Vorrichtungsanspruches 1 sowie hinsichtlich spezieller Verwendungen einer durch die Merkmale der Ansprüche 6 und 8 gelöst.

**[0010]** Es wird eine Vorrichtung zum Austausch von gestapelten Sendungen zwischen einem Behälter und einer Ablagefläche (z. B. mit Rollelementen oder einem Laufband) vorgeschlagen, bei welcher:

- die Ablagefläche mindestens ein einsetzbares Stützelement (oder ggf. die Hände eines Operators) auf-

- weist, an welches ein Stapel von auf Kante stehenden Sendungen in einer vertikalen Richtung ausrichtbar ist (es bedeutet hier jedoch nicht, dass der Stapel auf der Auflagefläche steht, da er auch in dem Behälter stehen bzw. an mindestens einer Stützwand des Behälters ausgerichtet sein könnte),
- das Stützelement und der Behälter in einer Transportrichtung sich synchron bewegen, so dass z. B. ein Stapel von Sendungen im Behälter an eine gewünschte Position der Ablagefläche abgegeben bzw. aus einer Position der Ablagefläche in den Behälter beladen werden kann,
  - der Behälter eine erste zu der Ablagefläche seitlich angeordnete Lage aufweist, welche vorzugsweise vor einem Austausch von Sendungen angenommen ist.

**[0011]** Während einer ersten Bewegung gemäß der Transportrichtung ist erfindungsgemäß der Behälter mit einem ersten Schiebemittel gekoppelt, welches eine zweite zur Transportrichtung senkrechte Bewegung des Behälters zwischen der ersten Lage und einer zweiten innerhalb der Ablagefläche angeordneten Lage bewirkt. Damit wird der Behälter seitwärts von der Ablagefläche heran- oder herausgezogen. Bei aktivierter zweiter Bewegung halten dabei eine Stützwand des Behälters und des Stützelements eine gleiche Position entlang der Transportrichtung. D.h. sie bilden während einer seitlichen Hin- und Rückbewegung ein einzelnes, für den Stapel permanent gesichertes Stützelement, derart, dass der Stapel zwischen den beiden ersten und zweiten Lagen an diesem permanenten Stützelement vertikal ausgerichtet bleibt. Ein solches permanentes Stützelement kann beispielsweise durch ein Hineinragen des Stützelements in die Stützwand des Behälters oder mittels eines Koppelmechanismus realisiert werden. Daher wird die Stapelqualität bei dem Austausch der Sendungen vorteilhafterweise intakt erhalten.

**[0012]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargelegt.

**[0013]** Insbesondere kann ein einfacher dafür geeigneter Behälter verwendet werden, welcher drei Wände und einen Boden aufweist, wobei zwei gegenüber liegende erste und zweite Wände (eine dieser beiden Wände ist die oben genannte Stützwand) des Behälters jeweils eine spaltenförmige Aussparung aufweisen. Der Behälter weist also prinzipiell eine mit einem Boden und einer Wand gebildete Schaufel mit zwei weiteren der Schaufel seitlich angeordneten Wänden auf, welche die spaltenförmigen Aussparungen aufweisen. Ein Stapel von Sendungen ist mindestens an einer (= sogenannte Stützwand) der beiden Wände mit Aussparungen ausgerichtet, falls dieser im Behälter steht. Damit kann der Behälter einen Transportabschnitt der Ablagefläche schaufelweise umfassen, insbesondere als der Behälter seitwärts in die Richtung der Ablagefläche gefahren wird (siehe im Folgenden den Befüllvorgang des Behälters). Ferner ist eine zur Ablagefläche senkrecht angeordnete

Seitenwand in die spaltenförmigen Aussparungen einschiebbar. Die Seitenwand kann z. B. als längliches mechanisches Element mit einem Ende gestaltet werden, welches sich entlang der Transportrichtung zwischen der dritten Wand des Behälters und dem Stapel von Sendungen im Behälter eindringt. In dieser Stellung kann die zur Ablagefläche feststehende Seitenwand als seitliches Druckmittel für die Sendungen genutzt werden, um einen Stapel im Behälter auf die Ablagefläche zu schieben, als der Behälter seitwärts und fern von der Ablagefläche gefahren wird (siehe im Folgenden den Entleervorgang des Behälters).

**[0014]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht also zwei komplementäre Verwendungen, welche für eine automatisierte Entleerung und eine Beladung des Behälters gegenüber der Ablagefläche geeignet sind. Die Entleerung und die Beladung können kontinuierlich während eines Transports von Sendungen entlang der Transportrichtung z. B. mittels einer Führungsschiene zur Variierung des seitlichen Abstands zwischen Behälter und Ablagefläche erfolgen. Damit kann ein kompletter Austauschprozess automatisiert werden. Gleichzeitig wird es verhindert, dass der Transport wie bei einem manuellen Vorgang häufig angehalten werden muss, so dass der Durchsatz bei postalischen Prozessen erhöht wird bzw. weniger manuelle Eingriffe benötigt werden.

**[0015]** Die Bewegung des Behälters gegenüber der Ablagefläche entlang der Transportrichtung kann jedoch auch manuell erfolgen. Die vorherigen Stützelemente bzw. Druckmittel können auch ggf. durch die Hände eines Operators ersetzt werden. Bei manueller Bedienung der Vorrichtung ist keinerlei eine Kinematik oder eine Energiezufuhr erforderlich.

**[0016]** Eine halb- oder vollautomatische Entleerung der Behälter ist einfach realisierbar. Die Anzahl von notwendigen kinematischen Bewegungsabläufen ist auf ein Minimum reduziert.

**[0017]** Eine halb- oder vollautomatische Ab- und Zufuhr der Behälter ist durch Standard-Förderelemente einfach realisierbar.

**[0018]** Der Entleerungsprozess ist damit sehr funktionssicher, insbesondere wird eine so genannte JAM-Gefahr (d.h. eine Verklemmung, eine Verstopfung) erheblich reduziert.

**[0019]** Die Behälter müssen auch lediglich auf eine Umlade- bzw. Entladevorrichtung in Verbindung mit der Ablagefläche gebracht werden. Ein weiterer Transport erfolgt beliebig nach Bedarf für weitere Verarbeitungsschritte.

**[0020]** Mittels einer dritten Bewegung über ein zweites Schiebemittel, deren Schubrichtung nun zur Transportrichtung und zur (seitlichen) Schubrichtung des ersten Schiebemittels senkrecht ist, kann der Behälter gegenüber der Ablagefläche hoch und runtergefahren werden, je nachdem ob er einen gewünschten Abschnitt der Ablagefläche umfasst, antrifft oder verlässt. Damit wird z. B. ein seitliches Heran- oder Herausziehen erleichtert. Als zweites Schiebemittel für die dritte (hoch/runter) Be-

wegung kann eine steigende/ansteigende Führungsschiene oder eine vertikal gefederte Einrichtung verwendet werden, die z.B. seitlich zur Ablagefläche angeordnet ist.

**[0021]** Der Behälter kann einen Boden aufweisen, der spaltenförmige Vertiefungen (und damit auch Rippen) aufweist, in welche gabelförmige Endelemente der Ablagefläche einschiebbar sind, so dass entweder die Ablagefläche (über ihre Endelemente) oder der Behälter (über ihre Rippen) die Trägerfunktion der Sendungen übernimmt.

**[0022]** Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen erläutert.

**[0023]** Dabei zeigen

FIG 1 eine Ablagefläche und einen Behälter zur Entleerung des Behälters,

FIG 2 eine drei-dimensionale Darstellung eines Entleervorgangs gemäß FIG 1,

FIG 3 seitliche und obere zwei-dimensionale Darstellungen des Entleervorgangs gemäß FIG 1 oder 2,

FIG 4 eine alternative Ablagefläche zur Entleerung des Behälters,

FIG 5 eine drei-dimensionale Darstellung eines Entleervorgangs gemäß FIG 4,

FIG 6 seitliche und obere zwei-dimensionale Darstellungen des Entleervorgangs gemäß FIG 4 oder 5,

FIG 7 eine Ablagefläche und einen Behälter zur Beladung des Behälters,

FIG 8 eine drei-dimensionale Darstellung eines Beladungsvorgangs gemäß FIG 7,

FIG 9 seitliche und obere zwei-dimensionale Darstellungen des Beladungsvorgangs gemäß FIG 7 oder 8.

**[0024]** In FIG 1 sind eine Ablagefläche AF und einen Behälter B1 dargestellt. Die Ablagefläche AF dient zur Entladung bzw. der Beladung des Behälters B1 für einen Stapel von Sendungen. Der Behälter B1 weist einen Boden mit langförmigen Vertiefungen SA2 und drei Wände auf, welche eine Schaufel mit zwei seitlichen Wänden bilden. Zwei gegenüberliegende Wände der drei Wände weisen entlang des Bodens jeweils eine spaltenförmige Aussparung SA1 auf, über welche einerseits der Behälter B1 einen Transportabschnitt der Ablagefläche AF schaufelförmig umfassen kann und andererseits in welche eine zur Ablagefläche AF senkrecht angeordnete Seitenwand SW (als Druckmittel zur Entleerung eines Stapels aus

dem Behälter) einschiebbar ist. Falls ein Stapel von auf Kante stehenden Sendungen im Behälter B1 liegt, ist der Stapel seitlich an einer ersten Wand, hier genannten Stützwand STW, ausgerichtet. Der Stapel kann auch an der zweiten zur Stützwand STW gegenüber liegenden Wand und/oder an der dritten Wand ausgerichtet sein.

**[0025]** In FIG 2 ist eine drei-dimensionale Darstellung eines Entleervorgangs gemäß FIG 1 gezeigt, bei welcher der ursprünglich mit dem Stapel ST1 von Sendungen beladenen Behälter B1 an ein Ende E der Ablagefläche AF (= Entladungsvorrichtung) entlang einer Transportrichtung TR geführt wird. Der Stapel ST1 von Sendungen ist dabei mindestens an der Stützwand ausgerichtet. Bei Abkunft an dem Ende E wird der Behälter B1 über die Ablagefläche AF gefahren. Dabei ragt die Seitenwand SW der Ablagefläche AF in die spaltenförmigen Aussparungen SA1 zwischen der dritten Wand des Behälters und dem Stapel ST1 hinein. Anschließend wird ein zweites Schiebemittel SM1 (oder Ziehmittel) entlang einer zweiten zur Transportrichtung TR senkrechten Richtung SR den Behälter seitwärts und fern von der Ablagefläche AF herausziehen. Das Schiebemittel SM1 kann z. B. eine mechanische Kulissee sein, die kontinuierlich von der Transportrichtung abweicht. Vor und bei der Führung des Behälters B1 auf die Ablagefläche AF wird auch ein Stützelement SE1 mit bzw. gegenüber der Stützwand STW sich synchron bewegen. Bei dem seitlichen Herausziehen des Behälters entlang der zweiten Richtung SR entkoppeln sich die Stützwand STW und der Stützelement SE1 kontinuierlich, jedoch derart, dass der Stapel ST1 ausgerichtet bleibt. In anderen Worten wird zumindest ein Abschnitt der herausgezogenen Stützwand STW und/oder des Stützelementes SE1 ein permanentes Stützelement bzw. Ausrichtelement für den Stapel ST1 bilden. Beim seitlichen Herausziehen wirkt die Seitenwand SW der Ablagefläche AF wie ein Druckelement auf dem Stapel ST1, so dass der Behälter B1 entleert wird.

**[0026]** In FIG 3 sind eine seitliche und obere zwei-dimensionale Darstellungen A), B) des Entleervorgangs gemäß FIG 1 oder 2 während drei Schritten 0, 1, 2 (d.h. vor der Führung, bei der Führung des Behälters B1 auf die Ablagefläche AF und bei dem Herausziehen des Behälters B1 aus der Ablagefläche AF) gezeigt. Insbesondere zeigt die Darstellung A), dass der Behälter B1 oberhalb der Ablagefläche AF entlang der Transportrichtung TR des beladenen Behälters B1 geschoben wird. In der Darstellung B) ist deutlich gezeigt, dass der mit dem Stapel ST1 von Sendungen beladenen Behälter B1 auf die Ablagefläche AF entlang der Transportrichtung TR geführt und anschließend seitlich von der Auflagefläche AF kontinuierlich unter einem Winkel  $\alpha$  herausgezogen wird. Dabei werden die Stützwand STW und ein übereinstimmendes Stützelement SE1 ausgekoppelt, jedoch bilden die beiden Elemente immer noch ein einzelnes, permanentes Stützelement SE2 für den Stapel ST1 im Behälter B1, so dass die ursprüngliche Ausrichtung an der Stützwand STW des Behälters nie beeinträchtigt wird. Durch geeignete Vorrichtungen (Abstreifer) an dem Schritt 1

wird verhindert, dass die Sendungen die komplette weitere Bewegung des Behälters B1 mitmachen, die Sendungen bewegen sich weiterhin in ursprünglicher Richtung. Ab Schritt 2 muss sich der Behälter schneller bewegen um die, durch die Seitwärtsbewegung entfallende Geschwindigkeitskomponente zu kompensieren.

**[0027]** FIG 4 stellt eine alternative Ablagefläche AF zur Entleerung des Behälters B1 dar. Dabei weist die Ablagefläche AF gemäß FIG 1 weitere, gabelförmige Endelemente EE auf, die in die spaltenförmigen Vertiefungen SA2 bzw. zwischen Rippen des Bodens des Behälters B1 einschiebbar sind. Über diese Endelemente kann der Boden des Behälters B1 unterhalb der Ablagefläche einfach geführt werden und den Stapel ST1 von Sendungen im Behälters entlang der Transportrichtung TR geschaufelt werden und weiterhin direkt auf der Auflagefläche AF stehen, als der Behälter B1 seitlich herausgezogen wird.

**[0028]** FIG 5 ist eine drei-dimensionale Darstellung eines Entleervorgangs gemäß FIG 4, bei welcher aufgrund der gabelförmigen Endelemente EE gemäß FIG 4 der Boden der Behälter B1 nun unterhalb der Ablagefläche AF geführt wird. Es sind ansonsten keine weiteren Unterschiede mit der FIG 2.

**[0029]** Am Beispiel der FIG 3 A) und 3 B) sind in FIG 6 A) und 6 B) eine seitliche und obere zwei-dimensionale Darstellungen A), B) des Entleervorgangs gemäß FIG 4 oder 5 dargestellt. Prinzipiell ist auch hier festzustellen, dass beim Übergang der Endelemente EE der Boden des Behälters in einer vertikalen Richtung HR etwas gesenkt wird. Dies kann mittels einer Spitzform der Endelemente EE oder mittels eines zweiten Schiebemittels SM2 erfolgen, dessen dritte Schubrichtung zur Transportrichtung TR und zur zweiten, seitlichen Schieberichtung senkrecht ist. Eine Federung kann auch dabei vorhanden sein, welche den Boden des Behälters B1 an die untere Seite der Ablagefläche AF zusammenhält. Die Darstellung 6 B) ist im Wesentlichen ähnlich wie die FIG 3 B), ausgenommen dass der Behälter B1 unterhalb der Ablagefläche Af runtergeführt wird. Zusammengefasst wird der volle Behälter aus einer Lage IL innerhalb der länglichen Achse der Ablagefläche AF bis zu einer weiteren, seitlichen Lage SL, bei welcher am Ende er entleert wird. Dabei ist die Stützung bzw. korrekte Ausrichtung eine einem einzelnen, verlängbaren Stützelement SE2 gesichert, welches aus den zueinander weggehenden Stützwand STW und Stützelement SE1.

**[0030]** In FIG 7 ist ferner eine Ablagefläche AF und einen Behälter B1 zur Beladung des Behälters B1 dargestellt. Die mechanischen Komponenten sind dabei ähnlich wie in den bisherigen Figuren. Dabei bewegt sich der Behälter B1 bzw. seine Stützwand STW mit einem gegenüber stehenden Stützelement SE1 synchron entlang der Transportrichtung TR von Sendungen. Das Stützelement bewegt sich oberhalb und relativ zur Ablagefläche AF, die z. B. Rollelemente zum Transport der Sendungen über ihre Abschnitte entlang der Transportrichtung TR aufweisen kann. IN FIG 7 steht der leere Behälter B1 in einer ersten herausgezogenen Lage SL nebenseit-

lich von der Ablagefläche AF, die vor der Beladung angenommen wird.

**[0031]** In FIG 8 ist eine drei-dimensionale Darstellung eines Beladungsvorgangs gemäß FIG 7 gezeigt. Ausgehend von der Lage SL des Behälters B1 aus FIG 7 wird der Behälter B1 schaufelförmig über einen Transportabschnitt der Ablagefläche AF in eine erste zur Transportrichtung TR senkrechte Richtung SR geführt, bis dass er eine zweite innerhalb der Ablagefläche angeordnete Lage IL erreicht. Beim Heranziehen des Behälters B1 an die Seite und über die Ablagefläche AF stimmen die Stützwand STW und eines der Stützelemente SE1 überein. An den Stützelementen SE1 sind die Stapel von Sendungen ausgerichtet. Nun bilden das Stützelement SE1 und die Stützwand STW des Behälters B1 ein einzelnes, verkürzbares Stützelement SE3 für einen in Beladung stehenden Stapel ST1, vorzugsweise durch Hineinragen oder Überlappen zwischen beiden Elementen SE1, STW. Bei der Beladung in den Behälter B1 muss allerdings der Boden des Behälters unterhalb der Ablagefläche AF geführt werden, als die anderen obere Teile des Behälters, insbesondere die Stützwand STW, oberhalb der Ablagefläche AF geführt werden. Dies ist aber problemlos realisiert, da der Behälter B1 über seine spaltenförmigen Aussparungen SA1 einen Transportabschnitt der Ablagefläche AF schaufelförmig umfassen kann. Am Ende des Heranziehens des Behälters B1 umfasst also der Behälter B1 einen kompletten Stapel ST1 von Sendungen. Es steht also in der Lage IL innerhalb der Ablagefläche AF. Dabei hat das einzelne Stützelement SE3 seine kürzeste Länge quer zur Transportrichtung TR. Anschließend fährt der Behälter B1 bis zum Ende E bzw. bis zu den Endelementen EE weiter, wobei der bisher auf der Ablagefläche AF geschobene Stapel ST1 auf den Boden des Behälters B1 abgegeben wird. Dabei ist die korrekte seitliche Ausrichtung des Stapels ST1 innerhalb der Wände des Behälters B1 konstant gehalten. Beim Rausfahren aus den Endelementen EE der Ablagefläche AF kann der beladene Behälter B1 ferner wieder seitlich entlang einer zur zweiten Richtung SR entgegengesetzten Richtung SR' herausgezogen werden, um z. B. den Stapel ST1 an eine weitere seitliche Stelle SL einer postalischen Anlage zu leiten oder manuell aufzunehmen. Durch dieses Herausziehen trennt sich wieder die Stützwand STW des Behälters B1 von dem Stützelement SE1, welches immer noch geradlinig in der Transportrichtung TR weiterfährt. Hier noch ist die Ausrichtung des Stapels im Behälter B1 mit der Stützwand STW gesichert.

**[0032]** FIG 9 zeigt eine seitliche und eine obere zwei-dimensionale Darstellung des Beladungsvorgangs gemäß FIG 7 aber insbesondere gemäß FIG 8. Dabei bilden die folgenden Schritte A, B das Heranziehen des zu beladenen leeren Behälters B1 an die Auflagefläche AF, über welche die Stapel von Sendungen zwischen Stützelementen SE1 transportiert werden. Ferner wird bis zum Schritt C der Behälter B1 einen Transportabschnitt schaufelförmig komplett umfassen, bis dass er die Ablage-

gefläche AF über die Endelemente E, EE verlässt. Ab diesem Zeitpunkt kann der Behälter B1 aus den entlang der Transportrichtung TR weiteren fahrenden Stützelementen SE1 getrennt werden, indem z. B. ein Operator den Behälter manuell zu sich zieht (Richtung SR') oder eine mechanische Kulisse den Behälter B1 in eine zur Transportrichtung TR gegabelte Richtung R weiter fährt.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Austausch von gestapelten Sendungen zwischen einem Behälter (B1) und einer Ablagefläche (AF), bei welcher:

- die Ablagefläche (AF) mindestens ein einsetzbares Stützelement (SE1) aufweist, an welches ein Stapel (ST1) von auf Kante stehenden Sendungen in einer vertikalen Richtung ausrichtbar ist,
- das Stützelement (SE1) und der Behälter (B1) in einer Transportrichtung (TR) sich synchron bewegen,
- der Behälter (B1) eine erste zu der Ablagefläche (AF) seitlich angeordnete Lage (SL) aufweist,

#### dadurch gekennzeichnet, dass

- während einer ersten Bewegung gemäß der Transportrichtung (TR) der Behälter (B1) mit einem ersten Schiebemittel (SM1) gekoppelt ist, welches eine zweite zur Transportrichtung senkrechte Bewegung (SR) des Behälters (B1) zwischen der ersten Lage (SL) und einer zweiten innerhalb der Ablagefläche (AF) angeordneten Lage (IL) bewirkt,
- bei aktivierter zweiter Bewegung (SR) eine Stützwand (STW) des Behälters (B1) und das Stützelement (SE) entlang der Transportrichtung (TR) übereinstimmen und ein einzelnes, permanentes Stützelement (SE2, SE3) für den Stapel (ST1) bilden, derart, dass der Stapel (ST1) zwischen der ersten und der zweiten Lage (SL, IL) vertikal ausgerichtet bleibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter drei Wände und einen Boden aufweist, wobei zwei gegenüber liegende Wände des Behälters (B1) jeweils eine spaltenförmige Aussparung (SA1) aufweisen, über welche der Behälter (B1) einen Transportabschnitt der Ablagefläche (AF) schaufelförmig umfassen kann.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter drei Wände und einen Boden aufweist,

wobei zwei gegenüber liegende Wände des Behälters (B1) jeweils eine spaltenförmige Aussparung (SA1) aufweisen, in welche eine zur Ablagefläche (AF) senkrecht angeordnete Seitenwand (SW) einschiebbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter einen Boden aufweist, der spaltenförmige Vertiefungen (SA2) aufweist, in welche Endelemente (EE) der Ablagefläche (AF) einschiebbar sind.

5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (B1) mit einem zweiten Schiebemittel (SM2) gekoppelt ist, welches eine dritte zur Transportrichtung (TR) und zum ersten Schiebemittel (SM1) senkrechte Bewegung (HB) des Behälters (B1) bewirkt.

6. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der zweiten Bewegung (SR) des Behälters (B1) aus der zweiten Lage (IL) bis zur ersten Lage (SL) ein an der Stützwand (STW) ausgerichteter Stapel (ST1) von Sendungen in dem Behälter (B1) auf die Ablagefläche (AF) entleert wird.

7. Verwendung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest über einen Abschnitt der zweiten Bewegung (SR) des zu entleerenden Behälters (B1) das Stützelement (SE1) und die Stützwand (STW) des Behälters (B1) ein verlängbares Stützelement (SE2) für den Stapel (ST1) bilden.

8. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der zweiten Bewegung (SR) des Behälters (B1) aus der ersten Lage (SL) bis zur zweiten Lage (IL) ein an einem Stützelement (SE1) ausgerichteter Stapel (ST1) von Sendungen aus der Ablagefläche (AF) in den Behälter (B1) beladen wird.

9. Verwendung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (SE1) und die Stützwand (STW) des Behälters (B1) ein verkürzbares Stützelement (SE3) für den Stapel (ST1) bilden, vorzugsweise durch Hineinragen oder Überlappen.

10. Verwendung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**

bis zu einem Ende der Ablagefläche (AF) entlang der Transportrichtung (TR) der Boden des Behälters (B1) unterhalb der Ablagefläche (AF) gefahren wird.

11. Verwendung nach einem oder Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Bewegung (SR) des Behälters mittels eines der Ablagefläche (AF) seitlich angeordneten Führungsmittels durchgeführt wird, indem der Abstand zwischen dem Führungsmittel und der Ablagefläche (AF) entlang der Transportrichtung variiert wird.
12. Verwendung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel eine mechanische Kulisse ist, die entlang der Transportrichtung (TR) den Behälter (B1) seitwärts von und zu der Ablagefläche (AF) führt.

### Claims

1. Apparatus for exchanging stacked mail items between a container (B1) and a depositing surface (AF), in which apparatus:
- the depositing surface (AF) has at least one insertable supporting element (SE1), on which a stack (ST1) of mail items which are standing on edge can be aligned in a vertical direction,
  - the supporting element (SE1) and the container (B1) move synchronously in a transport direction (TR),
  - the container (B1) has a first position (SL) which is arranged to the side of the depositing surface (AF),
- characterized in that,**
- during a first movement according to the transport direction (TR), the container (B1) is coupled to a first pushing means (SM1) which brings about a second movement (SR), perpendicularly with respect to the transport direction, of the container (B1) between the first position (SL) and a second position (IL) which is arranged within the depositing surface (AF),
  - when the second movement (SR) is activated, a supporting wall (STW) of the container (B1) and the supporting element (SE) coincide along the transport direction (TR) and form a single, permanent supporting element (SE2, SE3) for the stack (ST1), in such a way that the stack (ST1) remains vertically aligned between the first and the second position (SL, IL).
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in**

**that** the container has three walls and a base, two walls of the container (B1) which lie opposite one another having in each case one gap-shaped cut-out (SA1), via which the container (B1) can enclose a transport section of the depositing surface (AF) in the shape of a scoop.

3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the container has three walls and a base, two walls of the container (B1) which lie opposite one another having in each case one gap-shaped cut-out (SA1), into which a side wall (SW) which is arranged perpendicularly with respect to the depositing surface (AF) can be pushed.
4. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the container has a base which has gap-shaped depressions (SA2), into which end elements (EE) of the depositing surface (AF) can be pushed.
5. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the container (B1) is coupled to a second pushing means (SM2) which brings about a third movement (HB) of the container (B1), which third movement (HB) is perpendicular with respect to the transport direction (TR) and with respect to the first pushing means (SM1).
6. Use of the apparatus according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that**, during the second movement (SR) of the container (B1) out of the second position (IL) as far as the first position (SL), a stack (ST1) of mail items which is aligned on the supporting wall (STW) in the container (B1) is emptied onto the depositing surface (AF).
7. Use according to Claim 6, **characterized in that**, at least over a section of the second movement (SR) of the container (B1) to be emptied, the supporting element (SE1) and the supporting wall (STW) of the container (B1) form an extendable supporting element (SE2) for the stack (ST1).
8. Use of the apparatus according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that**, during the second movement (SR) of the container (B1) out of the first position (SL) as far as the second position (IL), a stack (ST1) of mail items which is aligned on a supporting element (SE1) is loaded into the container (B1) from the depositing surface (AF).
9. Use according to Claim 8, **characterized in that** the supporting element (SE1) and the supporting wall (STW) of the container (B1) form a shortenable supporting element (SE3) for the stack (ST1), preferably by projecting inwards or overlapping.

10. Use according to Claim 9, **characterized in that** the base of the container (B1) is moved below the depositing surface (AF) along the transport direction (TR) as far as one end of the depositing surface (AF).
11. Use according to one of Claims 6 to 10, **characterized in that** the second movement (SR) of the container is carried out by means of a guide means which is arranged to the side of the depositing surface (AF), by the spacing between the guide means and the depositing surface (AF) being varied along the transport direction.
12. Use according to Claim 11, **characterized in that** the guide means is a mechanical slotted guide which leads the container (B1) along the transport direction (TR), laterally from and to the depositing surface (AF).

### Revendications

1. Dispositif d'échange d'envois empilés entre un récipient (B1) et une surface (AF) de dépôt, dans lequel:

- la surface (AF) de dépôt a au moins un élément (SE1) d'appui, qui peut être inséré et sur lequel une pile (ST1) d'envois sur chant peut être orientée dans une direction verticale,
- l'élément (SE1) d'appui et le récipient (B1) se déplacent de manière synchrone dans un dispositif (TR) de transport,
- le récipient (B1) a une première position (SL) disposée latéralement par rapport à la surface (AF) de dépôt,

#### caractérisé en ce que

- pendant un premier déplacement suivant la direction (TR) de transport, le récipient (B1) est couplé à un premier moyen (SM1) de coulissement, qui provoque un deuxième déplacement (SR), perpendiculaire à la direction de transport, du récipient (B1) entre la première position (SL) et une deuxième position (IL) disposée à l'intérieur de la surface (AF) de dépôt,
- lorsque le deuxième déplacement (SR) est activé, une paroi (STW) d'appui du récipient (B1) et l'élément (SE) d'appui coïncident le long de la direction (TR) de transport et forment un élément (SE2, SE3) d'appui individuel permanent pour la pile (ST1), de manière à ce que la pile (ST1) reste orientée verticalement entre la première et la deuxième position (SL, IL).

2. Dispositif suivant la revendication 1,

#### caractérisé en ce que

le récipient a trois parois et un fond, deux parois opposées du récipient ayant respectivement un évidement (SA1) en forme de fente, par lequel le récipient (B1) peut prendre en forme de pelle un segment de transport de la surface (AF) de dépôt.

3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2,

#### caractérisé en ce que

le récipient a trois parois et un fond, deux parois opposées du récipient (B1) ayant respectivement un évidement (SA1) en forme de fente, dans lequel une paroi (SW) latérale disposée perpendiculairement à la surface (AF) de dépôt peut être insérée.

4. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes,

#### caractérisé en ce que

le récipient a un fond, qui a des creux (SA2) en forme de fente, dans lesquels des éléments (EE) d'extrémité de la surface (AF) de dépôt peuvent être insérés.

5. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes,

#### caractérisé en ce que

le récipient (B1) est couplé à un deuxième moyen (SM2) de coulissement, qui provoque un troisième déplacement du récipient (B1) perpendiculaire à la direction (TR) de transport et au premier moyen (SM1) de coulissement.

6. Utilisation du dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5,

#### caractérisé en ce que

pendant le deuxième mouvement (SR) du récipient (B1) de la deuxième position (II) à la première position (SL), une pile (ST1) d'envois dans le récipient (B1), orientée sur la paroi (STW) d'appui, est vidée sur la surface (AF) de dépôt.

7. Utilisation suivant la revendication 6,

#### caractérisé en ce que

au moins au-dessus d'un segment du deuxième mouvement (SR) du récipient (B1) à vider, l'élément (SE1) d'appui et la paroi (STW) d'appui du récipient (B1) forment un élément (SE2) d'appui de la pile (ST1) pouvant être rallongé.

8. Utilisation suivant l'une des revendications 1 à 5,

#### caractérisé en ce que

pendant le deuxième mouvement (SR) du récipient (B1) de la première position (SL) à la deuxième position (IL), une pile (ST1) d'envois, orientée sur un élément (SE1) d'appui, est chargée de la surface (AF) de dépôt dans le récipient (B1).

9. Utilisation suivant la revendication 8,

**caractérisé en ce que**

l'élément ( SE1 ) d'appui et la paroi ( STW ) d'appui du récipient ( B1 ) forment un élément ( SE3 ) d'appui de la pile ( ST1 ) pouvant être raccourci, de préférence par pénétration ou chevauchement.

5

10. Utilisation suivant la revendication 9,

**caractérisé en ce que**

le fond du récipient ( B1 ) peut être déplacé sous la surface ( AF ) de dépôt jusqu'à une extrémité de la surface ( AF ) de dépôt le long de la direction ( TR ) de transport.

10

11. Utilisation suivant l'une des revendications 6 à 10,

**caractérisé en ce que**

le deuxième mouvement ( SR ) du récipient s'effectue à l'aide d'un moyen de guidage, disposé latéralement à la surface ( AF ) de dépôt, par le fait que la distance entre le moyen de guidage et la surface ( AF ) de dépôt varie le long de la direction de transport.

15

20

12. Utilisation suivant la revendication 11,

**caractérisé en ce que**

le moyen de guidage est une coulisse mécanique, qui guide le récipient ( B1 ) dans la direction latérale le long de la direction ( TR ) de transport en partant de la surface ( AF ) d'appui et en y allant.

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

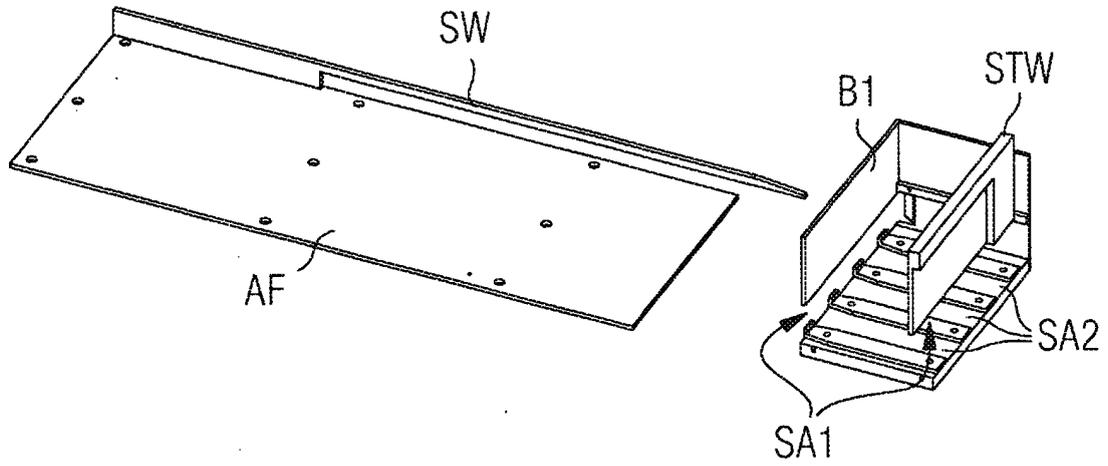
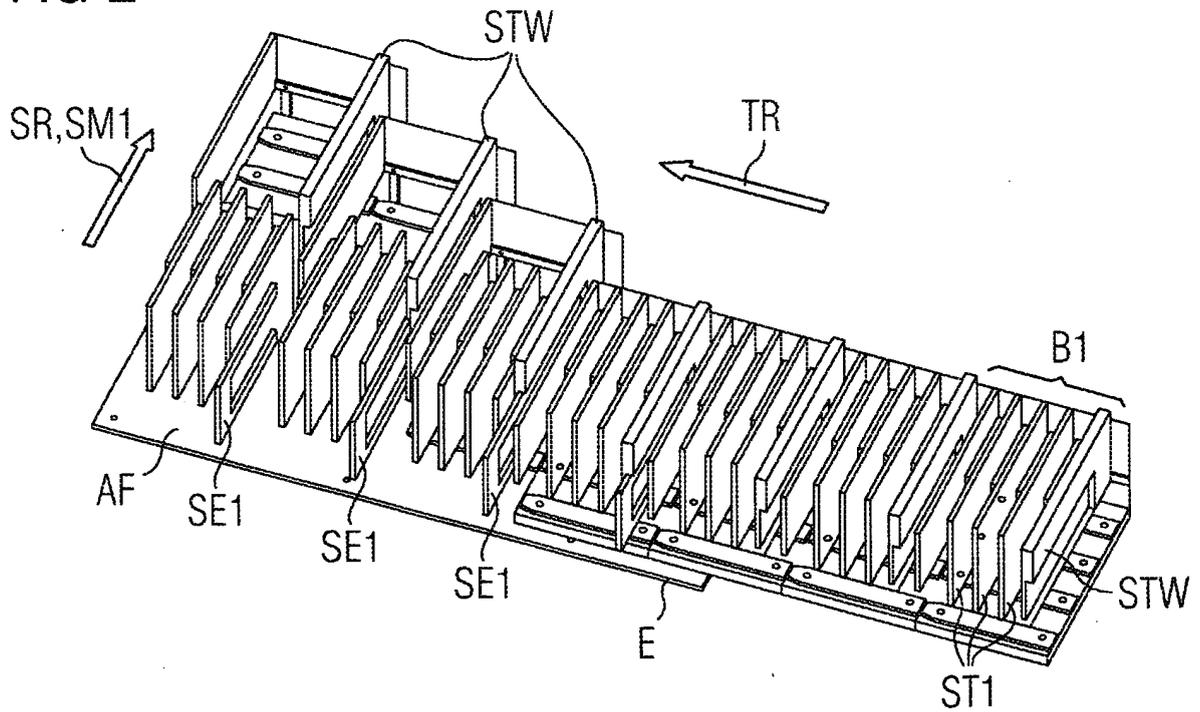


FIG 2



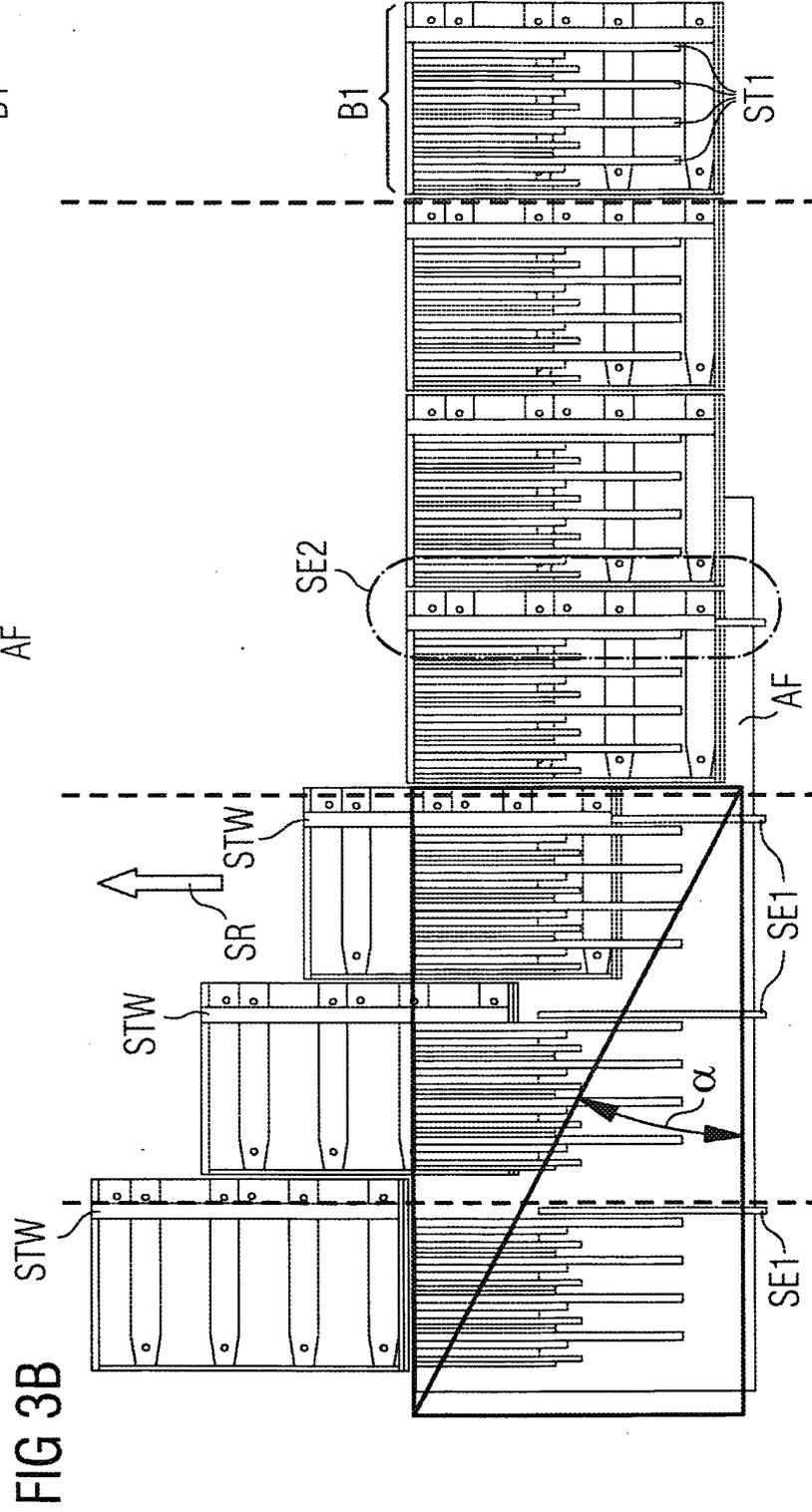
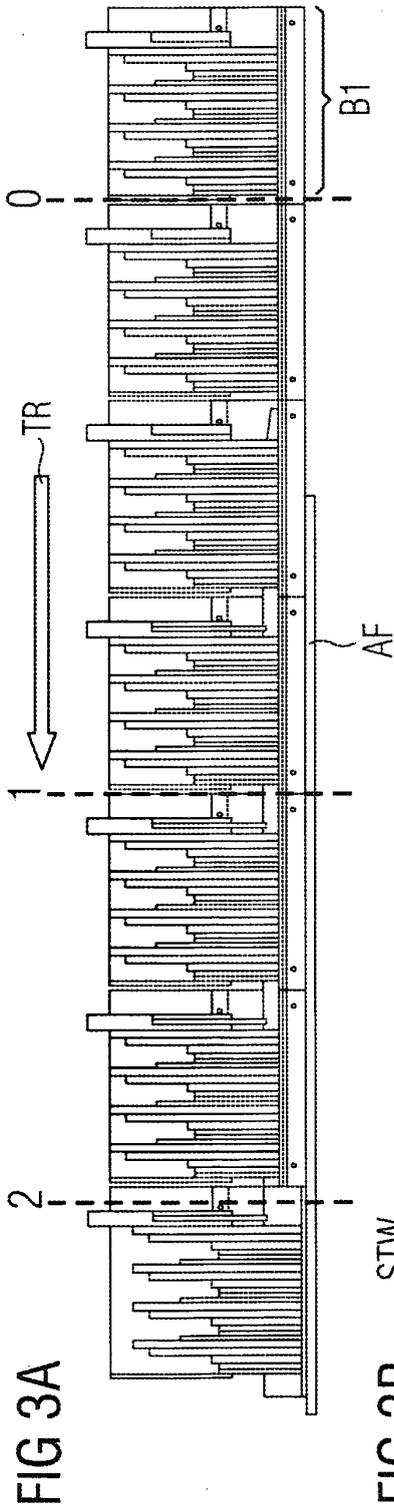


FIG 4

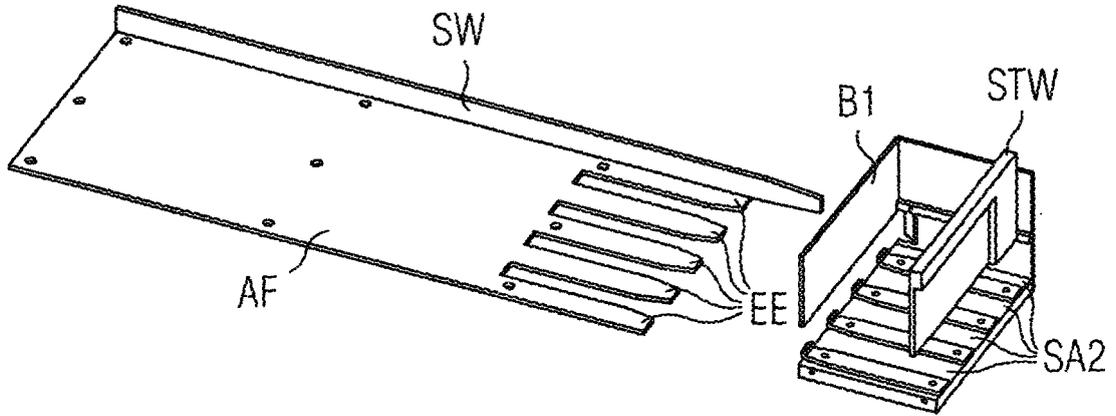


FIG 5

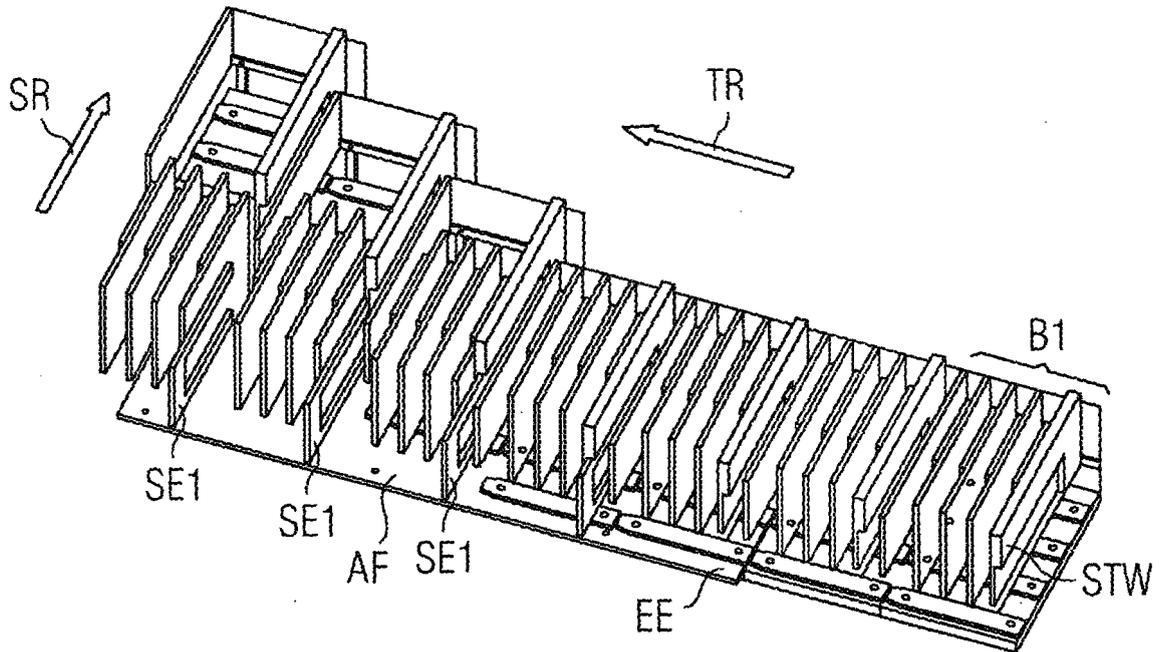


FIG 6A

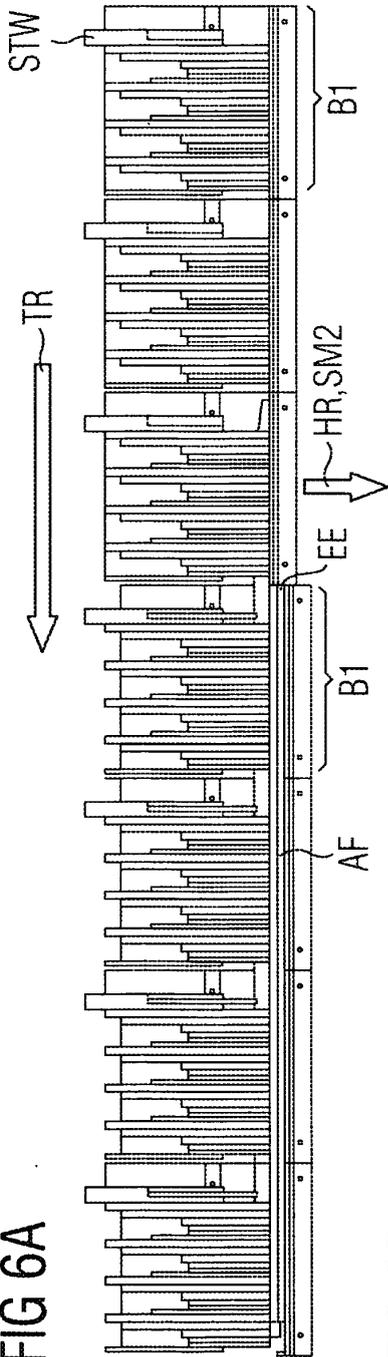


FIG 6B

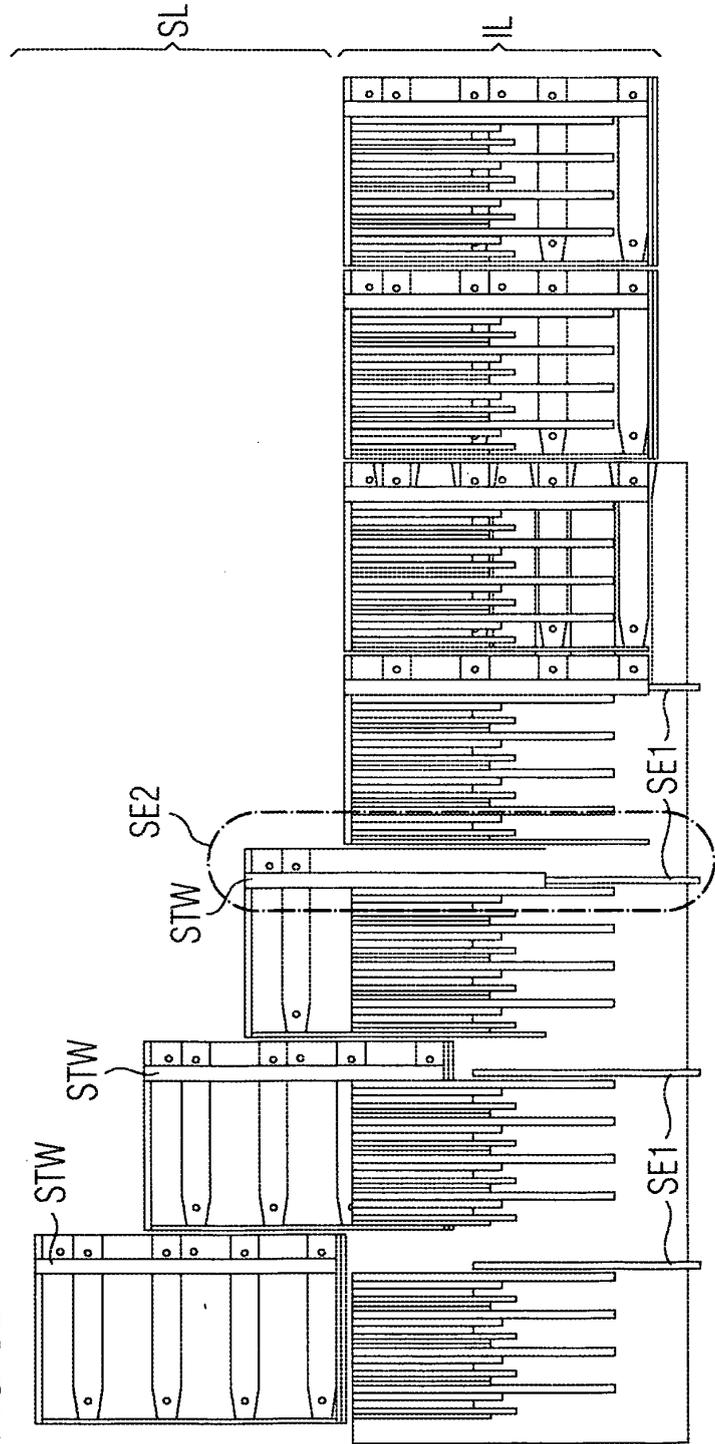


FIG 7

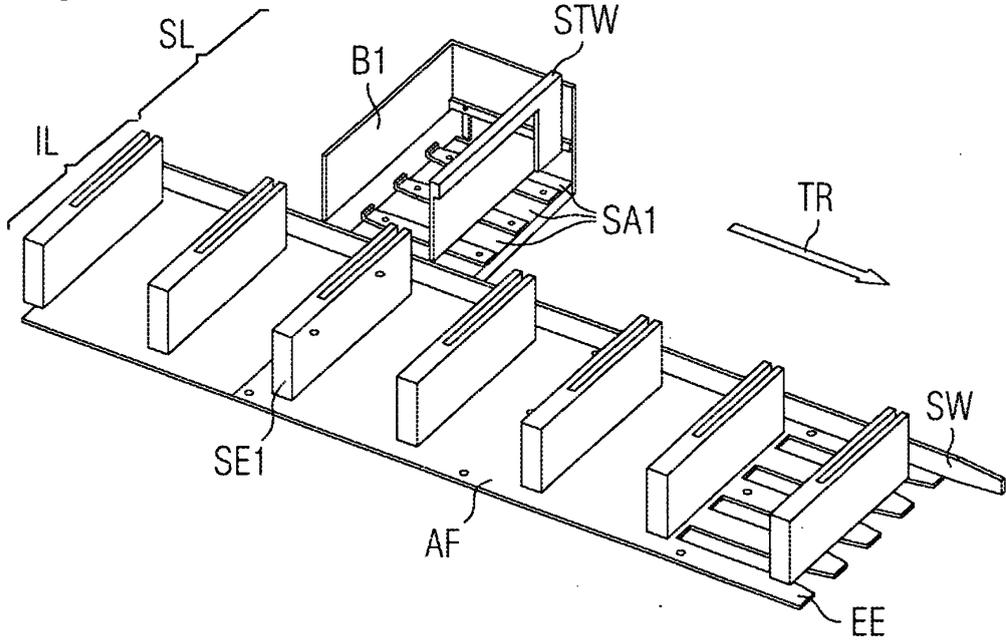


FIG 8

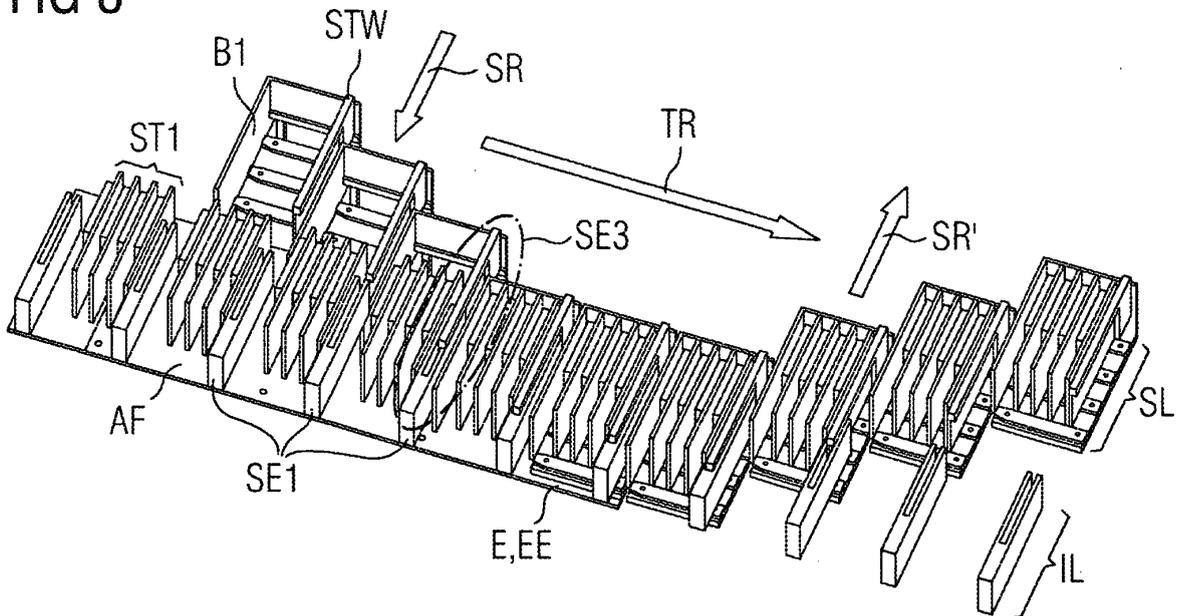
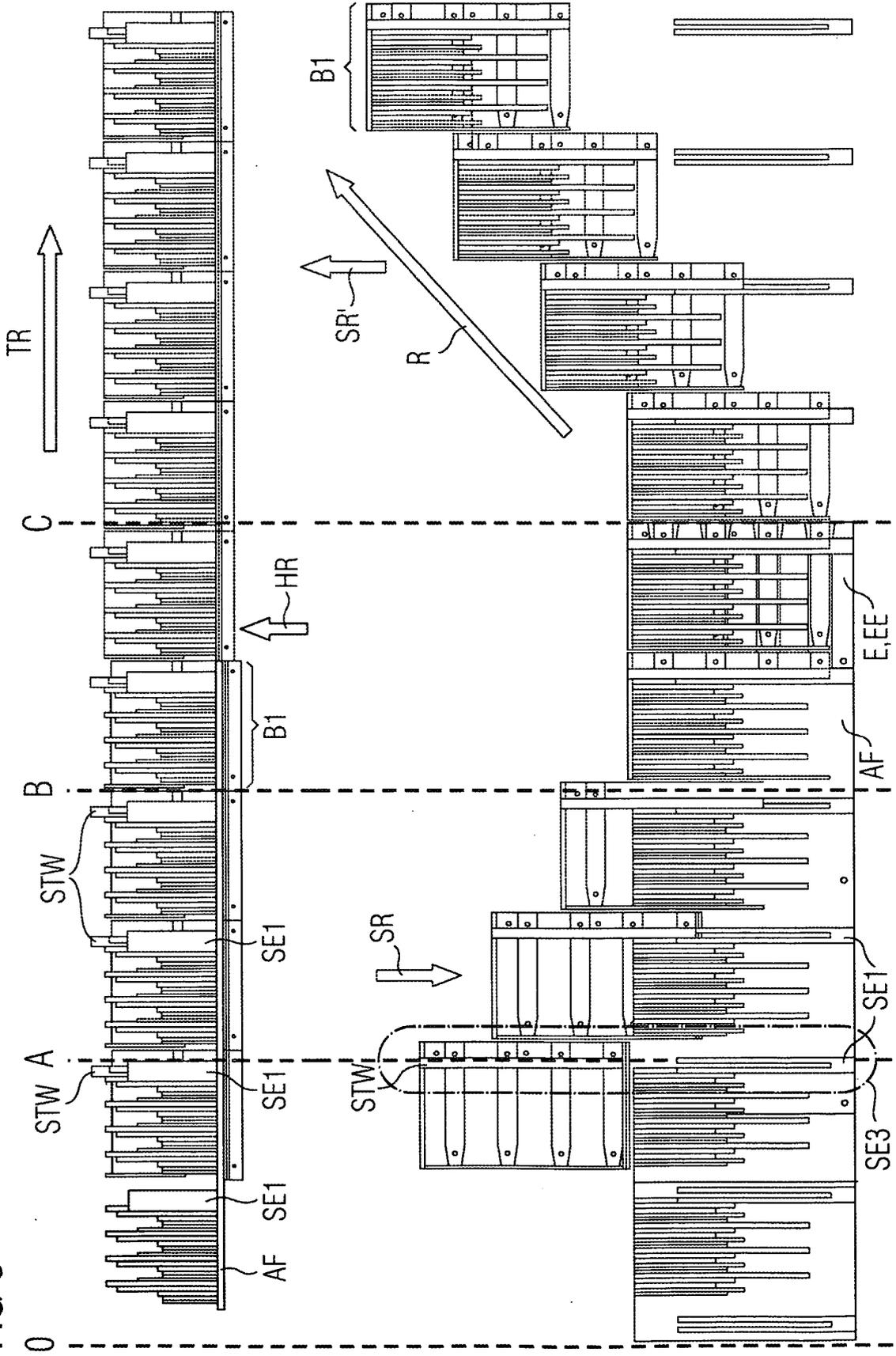


FIG 9



**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**

- EP 901978 B1 [0003]
- DE 69732629 T2 [0006]
- DE 10225473 C1 [0007]