



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2003 Patentblatt 2003/39

(51) Int Cl.7: **G07F 11/62, G07F 11/32**

(21) Anmeldenummer: **03005681.6**

(22) Anmeldetag: **13.03.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Willach, Ulrich**
53819 Neunkirchen-Seelscheid (DE)
• **Schmitt, Werner**
53809 Ruppichteroth-Schönenberg (DE)

(30) Priorität: **21.03.2002 DE 20204573 U**

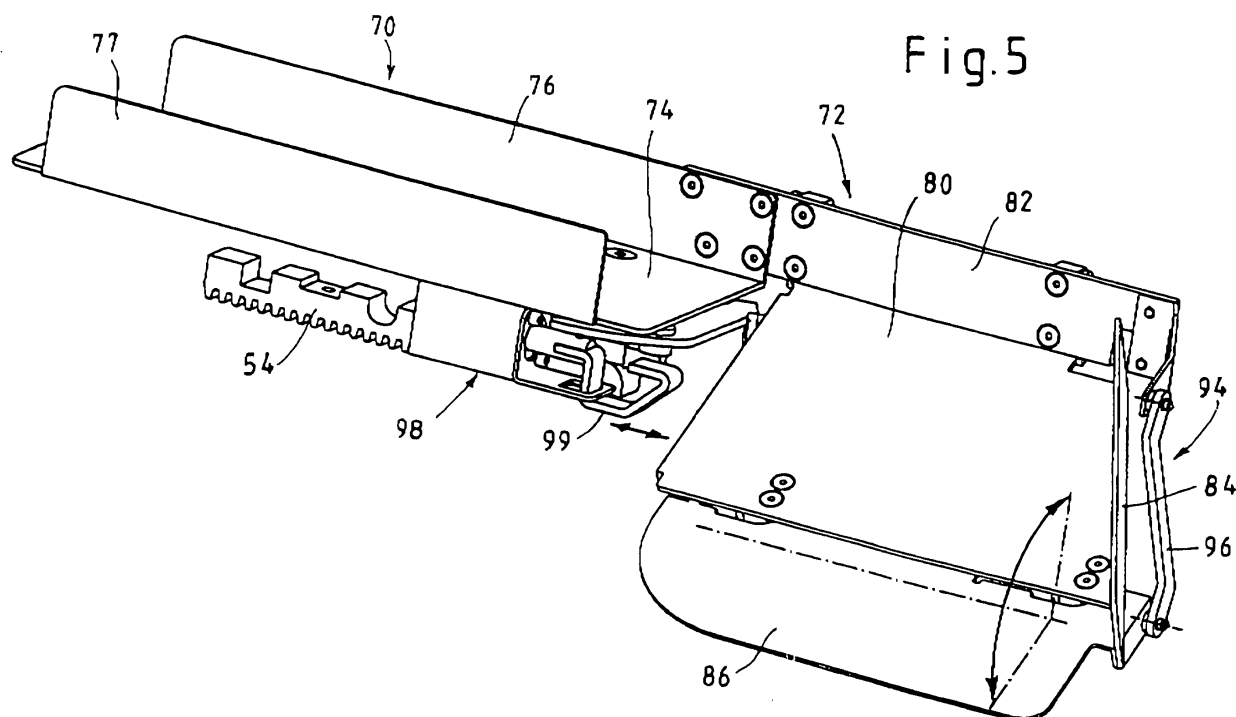
(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(71) Anmelder: **GEBR. WILLACH GmbH**
D-53809 Ruppichteroth (DE)

(54) **Ausgabeautomat**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Ausgabeautomaten zur Kommissionierung von Warenstücken, beispielsweise von verpackten Medikamenten in Apotheken u.ä. Hierzu wird ein Manipulator durch entsprechende Antriebe vor einen entsprechenden Schrägfachboden eines Schrägfachboden-Regals gebracht, um das Warenstück zu entnehmen und anschließend zu einer

Ausgabe zu transportieren. Der erfindungsgemäße Manipulator weist eine schwenkbare Entladerampe (72) auf, die in einer Sammelposition in einer Sammelebene liegt und das entnommene Warenstück trägt und die in einer Entladeposition in einer zu der Sammelebene gekippten Entladeebene liegt, so dass das entnommene Warenstück von der Entladerampe in die Ausgabe rutscht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ausgabeautomaten zur Ausgabe von Waren, und betrifft insbesondere einen Apotheken-Ausgabeautomaten zur Ausgabe von verpackten Medikamenten zur Entlastung des Pharmazeuten von Such- und Laufvorgängen.

[0002] Es sind zahlreiche Formen von Ausgabeautomaten bekannt, die insbesondere in Apotheken benutzt werden. Diese Ausgabeautomaten weisen einen Manipulator auf, der, nach Eingabe der gewünschten Ware und Warenmenge, die gewünschte Ware stückweise aus einem Schrägfachbodenregal entnimmt und anschließend zu einer Ausgabe transportiert. Ein derartiger Ausgabeautomat ist aus EP-A-0991037 bekannt. Der hierin offenbarte Manipulator weist eine Rutsche zur Aufnahme eines Warenstückes auf. Die Rutsche ist an ihrem unteren Ende offen, so dass das Warenstück in die vorderwandseitige Ausgabe fällt, sobald die Rutsche die Ausgabenöffnung passiert. Um einerseits ein Verkanten des Warenstückes in der Rutsche insbesondere in einer Kurve zu vermeiden, muss die Rutsche ein bestimmtes Mindestgefälle aufweisen. Um andererseits ein unerwünschtes Herabfallen des Warenstückes aus einer zu steilen Rutsche oder ein Übereinanderrutschen mehrerer Warenstücke zu vermeiden, muss das Gefälle der Rutsche auf ein bestimmtes maximales Gefälle beschränkt sein. Das Rutschengefälle ist also stets ein Kompromiss, der beide genannten Forderungen nicht voll erfüllen kann.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Ausgabeautomaten mit verbesserter Ausgabesicherheit und -leistung zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Der Manipulator des erfindungsgemäßen Ausgabeautomaten weist eine schwenkbare Entladerampe auf, die in einer Sammelposition in einer Sammelebene liegt und den entnommenen Gegenstand trägt und in einer Entladeposition in einer zu der Sammelebene gekippten Entladeebene liegt, so dass der entnommene Gegenstand von der Entladerampe in die Ausgabe rutscht. Durch die in eine Entladeposition schwenkbare Entladerampe kann die Gesamtneigung der Entladerampe in der Entladeposition nennenswert erhöht werden. Hierdurch wird auch bei miteinander verkanteten Warenstücken, bei hohen Haftreibungen zwischen dem Warenstück und der Entladerampe und auch bei kurvigen Warenstückwegen die Ausgabesicherheit deutlich erhöht. Ferner kann durch entsprechende Anordnung der Kippachse die Entladerampe zu einer der beiden Seiten oder aber nach vorne abgekippt werden. Hierdurch wird eine hohe Flexibilität bei der Anordnung der Ausgabe erreicht, die nicht mehr in der Ausgabeautomaten-Vorderwand angeordnet sein muss.

[0006] Das Herabschwenken der Entladerampe stellt einen mechanisch einfach zu beherrschenden Vorgang dar, so dass der konstruktive und bauliche Aufwand

hierfür begrenzt ist. Das Herabschwenken der Entladerampe kann aufgrund der eigenen Gewichtskraft der Entladerampe erfolgen. Durch die Erschütterungen beim Abwärtsschwenken und beim Stoppen der Abwärtsbewegung der Entladerampe werden zusätzliche mechanische Impulse auf die Warenstücke übertragen, durch die die Klemm- und Haftreibungskräfte sicher überwunden werden.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Manipulator eine Rutsche auf, deren Rutschenboden ungefähr in der Schrägfachboden-Längsneigung geneigt ist und mindestens einen weiteren entnommenen Gegenstand aufnehmen kann. An dem Manipulator ist also sowohl eine Rutsche als auch die in Warengleitrichtung gesehen dahinterliegende Entladerampe vorgesehen. Hierdurch wird die Gesamtlagerfläche, die sowohl von der Entladerampe als auch der Rutsche gebildet ist, erheblich verlängert. Es können zwei, drei oder mehr Warenstücke von dem Manipulator aus den Schrägfachböden entnommen werden, bevor der Manipulator zu der Ausgabe fährt und die mehreren Warenstücke dort in die Ausgabe entlässt. Auf diese Weise wird die Zusammenstellung einer Warenbestellung durch den Manipulator erheblich beschleunigt.

[0008] Vorzugsweise liegt die Sammelebene der Entladerampe in der Rutschenboden-Ebene, wobei die Entladeebene eine Querneigung zu der Rutschenboden-Ebene aufweist und die Ausgabe seitlich angeordnet ist. Die Ausgabe ist also in einer Seitenwand des Ausgabeautomaten in Form einer Wandöffnung vorgesehen. Durch die Verlagerung der Ausgabe zu einer Seitenwand kann wegen des Wegfalles einer vorderseitigen Ausgabeeinrichtung die Manipulatortiefe erheblich erhöht werden, ohne dass hierzu für den Ausgabeautomaten insgesamt wesentlich mehr Raumtiefe benötigt wird. Erst durch die Schwenkbarkeit der Entladerampe wird eine sichere Ausgabe der auf dem Manipulator gelagerten Warenstücke zu einer der beiden Seiten möglich.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist ein Auslöseelement vorgesehen, das einen Schwenkboden der Entladerampe in der Sammelebene hält und nach Auslösung ein selbständiges Herabfallen der Entladerampe in die Entladeebene freigibt. Das Auslöseelement kann mechanisch, elektromechanisch oder auf andere Weise ausgebildet sein. Das Auslöseelement ist im Wesentlichen ein Riegel, der den Schwenkboden in der Sammelebene hält und der aus seiner Verriegelungsposition in eine Entriegelungsposition bewegt wird, sobald der Manipulator sich der entsprechenden Ausgabe soweit genähert hat, dass der Entladerampenschwenkboden in seine Entladeposition herabfallen kann und die Warenstücke problemlos in die Ausgabe herabgleiten können. Durch das Herabfallen des Entladerampenschwenkbodens in die Entladeposition wird die Gesamtneigung der Entladerampe gegenüber der Horizontalfläche erhöht und eine Klemm- und Haftkräfte überwindende Erschütterung ausgelöst. Es wird auf ein-

fache Weise der Entladevorgang in die Ausgabe in Gang gebracht, ohne dass es hierzu spezieller technischer Hilfsmittel bedarf.

[0010] Vorzugsweise ist eine Rückstellanordnung zum Zurückstellen der Entladerampe aus der Entladeposition in die Sammelposition vorgesehen, wobei die Rückstellanordnung mechanisch mit einem Entnahmeantrieb zwangsweise gekoppelt ist. Jeder gängige Manipulator weist zur Entnahme der Warenstücke aus den Schrägfachböden einen entsprechenden Entnahmeantrieb zum Antrieb eines Entnahmefingers oder einer anderen Entnahmevorrichtung auf. Der selbe Entnahmeantrieb wird mit einer mechanischen Rückstellanordnung gekoppelt, so dass die Rückstellanordnung die Entladerampe bei jedem Entnahmevorgang in ihre Sammelposition zurückschwenkt. Dies kann vorzugsweise durch einen dem Entnahmeantrieb zugeordneten Mitnehmer geschehen, der in eine drehbare Kulissenscheibe eingreift, die ihrerseits die Entladerampe bei jedem Entnahmezyklus des Entnahmeantriebes in die Sammelposition anhebt. Nach dem Ausgeben der Warenstücke in die Ausgabe wird die Entladerampe während des folgenden ersten Warenstück-Entnahmevorganges wieder nach oben geschwenkt und durch das Auslöseelement in der Sammelposition gehalten. Auf diese Weise ist zum einen sichergestellt, dass die Entladerampe wieder in ihrer Sammelposition steht, sobald das erste Warenstück eines neuen Kommissionierungsvorganges auf der Entladerampe eintrifft. Zum anderen entfällt durch die Nutzung des Entnahmeantriebes auch für die Rückstellung der Entladerampe in ihre Sammelposition ein zusätzlicher kostenträchtiger Antrieb hierfür.

[0011] Vorzugsweise weist die Entladerampe eine herabklappbare Seitenwandklappe auf, die in der Sammelposition der Entladerampe annähernd senkrecht hochgeklappt und in der Entladeposition der Entladerampe in die Entladeebene herabgeklappt ist. Die Seitenwandklappe gibt die einzige Öffnung der Entladerampe frei, sobald der Manipulator die Ausgabe erreicht hat und die Entladerampe herabgeschwenkt wird. In der Sammelposition der Entladerampe dagegen bleibt die Seitenwandklappe stets hochgeklappt, so dass ein unbeabsichtigtes Herabfallen eines Warenstückes von dem Manipulator ausgeschlossen ist.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung steht die Stirnwand der Entladerampe annähernd senkrecht zu der Entladerampen-Ebene und ist in einem spitzen Winkel schräggestellt zu der herabklappbaren Seitenwandklappe in der Sammelposition. Hierdurch treffen die Warenstücke nicht senkrecht sondern in einem stumpfen Winkel derart auf die Stirnwand, dass sie in Richtung Seitenwandklappe umgelenkt werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass die in der Rutsche und der Entladerampe herabgleitenden Warenstücke bei Auftreffen auf die Stirnwand in Richtung der durch die Seitenwandklappe verschlossenen oder geöffneten seitlichen Öffnung der Entladerampe gelenkt werden.

Ein Verkanten der Warenstücke ist praktisch ausgeschlossen. Vorzugsweise beträgt der von der Stirnwand und der Seitenwandklappe in der Sammelposition eingeschlossene Winkel ungefähr 65 Grad.

[0013] Vorzugsweise weist die Entladerampe ein Hebelgetriebe auf, durch das die Seitenwandklappe in der Entladeposition der Entladerampe in die Entladeebene herabklappt und in der Sammelposition der Entladerampe in die senkrechte Sammelposition heraufgeklappt wird. Durch die Koppelung der Seitenwandklappe mit einem feststehenden Teil der Entladerampe ist die Seitenwandklappe indirekt ebenfalls mit dem Entnahmeantrieb zwangsweise gekoppelt. Hierdurch wird auch zum Betrieb, nämlich dem Herabklappen und Heraufklappen, der Seitenwandklappe kein zusätzlicher Antrieb benötigt.

[0014] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausgabeautomaten in einem vertikalen Querschnitt,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Figur 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der wichtigsten Teile des Manipulators der Ausgabevorrichtung der Figuren 1 und 2,

Fig. 4 die Rutsche und die Entladerampe des Manipulators des Ausgabeautomaten der Figuren 1-3 von schräg oben mit der Entladerampe in Sammelposition,

Fig. 5 die Rutsche und die Entladerampe der Figur 4 mit der Entladerampe in Entladeposition,

Fig. 6 die Rutsche und die Entladerampe der Figuren 4 und 5 von unten mit der Entladerampe in ihrer Sammelposition,

Fig. 7 eine Ansicht der Rutsche und der Entladerampe von unten mit der Entladerampe in der Entladeposition, und

Fig. 8 eine seitliche Darstellung der Rutsche und der Entladerampe der Figuren 4-7 mit der Entladerampe in Entladeposition.

[0016] In den Figuren 1 und 2 ist ein schrankartiger Ausgabeautomat 10 dargestellt, wie er beispielsweise im Pharma-Großhandel oder in Apotheken zur Kommissionierung von Bestellungen eingesetzt werden kann.

[0017] Der Ausgabeautomat 10 weist ein Gehäuse 12 auf, das eine transparente und als Tür ausgebildete Vorderwand 14 aufweist. Im hinteren Teil des Ausgabeautomaten 10 ist ein Schrägfachbodenregal 16 angeord-

net, das zahlreiche übereinander angeordnete Schrägfachböden 18 aufweist. Das Gehäuse 12 weist in einer Seitenwand 15 drei Öffnungen 13 auf, die jeweils eine Ausgabe 17 zur Ausgabe von Warenstücken bilden.

[0018] Die Schrägfachböden 18 sind unter einem Winkel zur Horizontalebene geneigt, der so groß ist, dass die auf den Schrägfachböden 18 abgelegten Warenstücke 20 aufgrund ihrer Gewichtskraft stets gegen ein am unteren Ende des Schrägfachbodens 18 vorgesehenes Anschlagelement 22 stoßen. Jeder Schrägfachboden 18 besteht aus einer Platte mit metallischer glatter ebener Oberseite. Jeder Schrägfachboden weist mehrere Trennwände 24 auf, durch die Warenkanäle 26 gebildet werden. In den Warenkanälen 26 werden die Warenstücke 20 geführt, beispielsweise verpackte Medikamente.

[0019] An der vorderseitigen Unterkante der Schrägfachböden 18 befinden sich Schlitze 28. Jedem Warenkanal 26 ist mittig ein Schlitz 28 zugeordnet. Bei einem breiteren Warenkanal 26 können auch zwei Schlitze symmetrisch zur Längsmittellachse des Warenkanals 26 vorgesehen sein. Durch den Schlitz 28 ist sowohl das Anschlagelement 22 in gesamter Höhe als auch der Schrägfachboden 18 in einer Länge von wenigen Zentimetern eingeschnitten.

[0020] Unterhalb des Schrägfachbodenregals 16 befindet sich ein Raum, in dem Steueraggregate 30 sowie die Stromversorgung untergebracht sind. Zwischen der Entnahmeseite des Schrägfachbodenregals 16 und der Vorderwand 14 ist ein vertikaler Freiraum 32 vorgesehen, in dem ein Manipulator 34 in waagerechter und senkrechter Richtung bewegbar angeordnet ist.

[0021] Der Manipulator weist einen Wagen 36 auf, der auf einer Horizontalspindel 38 und einer hierzu parallelen horizontalen Keilwelle 40 horizontal verschiebbar gehalten ist. Die Horizontalspindel 38 ist eine Gewindespindel, die mit einer entsprechenden Spindelmutter des Wagens 36 in Eingriff ist. Durch eine Drehung der Horizontalspindel 38 wird der Wagen 36 horizontal parallel zu den Schrägfachböden 18 über die gesamte Breite der Schrägfachböden 18 verschoben.

[0022] Die Horizontalspindel 38 und die Keilwelle 40 sind an ihren seitlichen Enden in Haltern 42,44 gelagert, wie in Figur 2 dargestellt. An einem Halter 44 ist ein die Horizontalspindel 38 antreibender Horizontalantriebsmotor 39 vorgesehen, der den horizontalen Querantrieb des Wagens 36 bewirkt. Die Halter 42,44 sind mit entsprechenden Spindelmuttern jeweils in einer Vertikalspindel 46 gelagert. Ferner ist ein Vertikaltriebsmotor 48 vorgesehen, der einen Zahnriemen 50 antreibt, durch den die beiden Vertikalspindeln 46 synchron angetrieben werden. Durch den Vertikaltriebsmotor 48 wird der Wagen 36 über die gesamte Innenhöhe des Gehäuses 12 vertikal verstellt. Der Halter 44 weist ferner einen Keilwellenmotor 41 für die Keilwelle 40 auf.

[0023] Der Vertikaltriebsmotor 48 und der Horizontalantriebsmotor 39 sind beide Schrittmotoren, so dass der Wagen 36 mit einer entsprechenden Steuervorrich-

tung eine bestimmte Zielposition in vertikaler und horizontaler Richtung gezielt anfahren kann.

[0024] Auf der Keilwelle 40 gleitet ein Zahnrad 52, welches längs der Keilwelle 40 verschiebbar ist und mit einer Zahnstange 54 des Wagens 36 in Eingriff steht. Durch die Zahnstange 54, die in einer Ebene parallel zu der Schrägfachboden-Ebene liegt, wird über einen senkrecht in die Zahnstange 54 eingesteckten Mitnahmestift 56 ein Schieber 58 bewegt. Der Schieber 58 ist in zwei seitlichen Kulissenplatten 60 geführt. Die Kulissenplatten 60 enthalten schlitzförmige Führungsbahnen 62,63, in denen entsprechende zur Seite absteigende gefederte Stifte des Schiebers 58 geführt werden. Hierdurch beschreibt der Schieber 58 beim Ausfahren und beim Einfahren verschiedene Bewegungswege, wobei er jedoch stets in einer zu der Schrägfachboden-Ebene parallelen Ebene verbleibt. Der Schieber 58 weist einen flachen Entnahmefinger 66 auf, der bei der Ausfahrbewegung des Schiebers 58 von unten durch den Schlitz 28 in den betreffenden Warenkanal 26 eingreift und das zuvorderst liegende Warenstück 20 ergreift. Das ergriffene Warenstück 20 wird schließlich von dem Entnahmefinger 66 nach oben über das Anschlagelement 22 hinaus gehoben, wie in Figur 3 dargestellt. Sobald das herausgehobene Warenstück 20 mit seiner vorderen Unterkante die Oberkante des Anschlagelementes 22 passiert hat, gleitet das Warenstück 20 abwärts.

[0025] Der Keilwellenmotor 41, die Keilwelle 40, das Zahnrad 52 und die Zahnstange 54 bilden zusammen einen Entnahmeantrieb.

[0026] Der Manipulator 34 weist ferner eine Rutsche 70 und eine sich an die Rutsche 70 anschließende Entladerampe 72 auf, die insbesondere in den Figuren 4-8 detailliert dargestellt sind.

[0027] Die Rutsche 70 weist einen ebenen glatten Rutschenboden 74 auf, der in einer zu der Schrägfachboden-Grundebene parallelen Ebene liegt. Der Rutschenboden 74 ist seitlich begrenzt durch zwei Rutschenseitenwände 76,77. Der Rutschenboden 74 weist regalseitig einen Entnahmefingerschlitz 78 auf, durch den der Entnahmefinger 66 bei seiner Ausfahr- und Einfahrbewegung hindurchtreten kann, wie in Figur 7 angedeutet ist.

[0028] An das andere Ende der Rutsche 70 schließt sich die Entladerampe 72 an. Die Entladerampe 72 weist einen Schwenkboden 80 auf, der schwenkbar an einer feststehenden Entladerampen-Seitenwand 82 befestigt ist. Die Entladerampen-Seitenwand 82 ist fest mit der einen Rutschen-Seitenwand 76 verbunden. Ferner weist die Entladerampe 72 eine Stirnwand 84 auf, die ungefähr senkrecht auf dem Schwenkboden 80 befestigt ist. Die Stirnwand 84 ist in einem stumpfen Winkel von ungefähr 115 Grad zu der Seitenwand 82 angewinkelt. Der feststehenden Seitenwand 82 gegenüberliegend weist die Entladerampe 72 eine herab- und hochklappbare Seitenwandklappe 86 auf.

[0029] Die Entladerampe 72 bzw. der Entladeram-

pen-Schwenkboden 80 weist zwei Positionen auf, nämlich die in den Figuren 1-4 und 6 dargestellte Sammelposition, in der sich die Entladerampe 72 bzw. ihr Schwenkboden 80 in einer Sammelposition befindet und die in den Figuren 5, 7 und 8 dargestellte Entladeposition, in der sich die Entladerampe 72 bzw. ihr Schwenkboden 80 in einer zu der Sammelebene gekippten Entladeebene befindet.

[0030] Die Seitenwandklappe 86 steht in ihrem hochgeklappten Zustand bei hochgeklappter Entladerampe 72 in Sammelposition senkrecht und liegt in der Entladeposition der Entladerampe 72 in der Grunde Ebene des Schwenkbodens 80.

[0031] Der Schwenkboden 80 ist mit zwei Gelenken 88,89 an der Rückseite der Entladerampen-Seitenwand 82 befestigt. Der Kippwinkel der Entladerampe 72 bzw. des Schwenkbodens 80 wird durch entsprechende Anschlagkanten 90,91 der Schwenkboden-Haltezungen 92,93 auf ungefähr 25 Grad begrenzt. Der Schwenkboden 80 kippt genau in Querrichtung zur Sammelebene, die der Grunde Ebene des Rutschenbodens 74 entspricht.

[0032] Die Entladerampe 72 weist ein Hebelgetriebe 94 auf, durch das die Bewegung der Seitenwandklappe 86 gekoppelt ist mit der Bewegung des Schwenkbodens 80. Das Hebelgetriebe 94 wird im Wesentlichen von einem Hebelarm 96 gebildet, der einerseits gelenkig an der Seitenwand 82 und andererseits gelenkig an der Seitenwandklappe 86 angelenkt ist. Der Anlenkpunkt an der Seitenklappe 86 liegt jenseits der Drehachse der Seitenwandklappe in Bezug auf den als Seitenwand wirkenden Teil der Seitenwandklappe 86.

[0033] Unterhalb des Rutschenbodens 74 und in fester Zuordnung zu der Entladerampe 72 ist ein elektromagnetisches Auslöseelement 98 angeordnet, das einen Schnepfer 99 aufweist. Das Auslöseelement 98 hält den Schwenkboden 80 der Entladerampe 72 in der Sammelebene, wie beispielsweise in Figur 6 dargestellt. Nach Auslösung des Auslöseelementes 98 wird der Schnepfer 99 zurückgezogen, so dass der Schwenkboden 80 durch seine Gewichtskraft selbsttätig in seine Entladeposition herabfällt, wie in den Figuren 5, 7 und 8 dargestellt.

[0034] An dem regalabgewandten Ende der Zahnstange 54 ist ein Mitnehmer 100 vorgesehen, der in die Ausnehmung 102 einer drehbaren Kulissenscheibe 104 eingreift, wie insbesondere in den Figuren 6 und 7 dargestellt ist. An der Kulissenscheibe 104 ist senkrecht zur Scheibenebene seitlich ein Führungsrad 106 angeordnet, das auf einer an dem Schwenkboden 80 unterseitig befestigten Führungsbahn 108 läuft.

[0035] In der in Figur 7 dargestellten Grundposition der Zahnstange 54 ist die Kulissenscheibe 104 durch den Mitnehmer 100 der Zahnstange 54 ebenfalls zwangsweise in ihre Grundposition gestellt. In dieser Grundposition der Kulissenscheibe 104 steht das Führungsrad 106 der Kulissenscheibe 104 im Bereich einer Senke der Führungsbahn 108, so dass bei dieser Kon-

stellation der Entladerampen-Schwenkboden 80 stets in seine in Figur 7 dargestellte Entladeposition herabschwenken kann. Bei der folgenden Betätigung des Entnahmeantriebes wird die Zahnstange 54 in Richtung auf das Schrägfachbodenregal 16 bewegt. Dabei wird nach einem drehungsfreien Vorlauf die Kulissenscheibe 104 durch den Mitnehmer 100 um ca. 40 Grad gedreht, so dass das Führungsrad 106 auf der Führungsbahn 108 in einen hohen Bereich geführt wird, wodurch wiederum der Schwenkboden 80 zwangsweise in seine Sammelposition heraufgeschwenkt wird, wenn er zuvor herabgeschwenkt war. Dabei passiert der Schwenkboden 80 den Schnepfer 99, der den Schwenkboden 80 schließlich in der Sammelposition verriegelt. Der Mitnehmer 100, die Kulissenscheibe 104, das Führungsrad 106 und die Führungsbahn 108 bilden zusammen eine Rückstellanordnung.

[0036] Im Folgenden wird die Funktionsweise des Ausgabeautomaten 10 kurz beschrieben: Nach Eingang eines Kommissionierungsauftrages in die Steueraggregate 30 wird der Manipulator 34 in Ausrichtung mit dem entsprechenden Warenkanal 26 gebracht, so dass der Schrägfachboden 18, der Rutschenboden 74 und der Schwenkboden 80 annähernd in einer Ebene liegen. Anschließend versetzt der Keilwellenmotor 41 die Keilwelle 40 in eine entsprechende Drehung, so dass die Keilwelle 40 über das Zahnrad 52 die Zahnstange 54 in Richtung Regal 16 ausfährt. Hierdurch wird der Entnahmefinger 66 von unten durch den Schlitz 28 des betreffenden Schrägfachbodens 18 geführt und das betreffende Warenstück 20 aus dem Warenkanal 26 herausgehoben. Das Warenstück 20 gleitet auf dem Entnahmefinger 66 und der Rutsche 70 herab bis in die Entladerampe 72, wo es von der Seitenwand 82, der Stirnwand 84 und der Seitenwandklappe 86 festgehalten wird. Der komplette Warenstückentnahmevorgang wiederholt sich so oft, bis die Kommissionierung vollständig erfolgt ist oder aber die Kapazität der Rutsche 70 und der Entladerampe 72 erschöpft ist. Selbst bei sehr großen Warenstücken können die Rutsche 70 und die Entladerampe 72 mindestens zwei Warenstücke auf einmal aufnehmen.

[0037] Schließlich wird der Manipulator 34' zu einer der drei Ausgaben 17 gefahren, wie in Figur 2 dargestellt ist. Nun wird das elektromagnetische Auslöseelement 98 betätigt, so dass die Entladerampe 72 bzw. der Entladerampen-Schwenkboden 80 um ungefähr 25 Grad sowie die mit dem Schwenkboden 80 gekoppelte Seitenwandklappe 86 um ungefähr 115 Grad seitlich nach unten herabklappen. Durch die nunmehr weiter erhöhte Gesamtneigung, die kein Hindernis mehr darstellende herabgeklappte Seitenwandklappe 86 und die Erschütterungen des an seinen Endanschlag anschlagenden Schwenkbodens 80 geraten die angesammelten Warenstücke sofort in Bewegung und gleiten in die Ausgabe 17 und von da aus weiter über eine entsprechende Gleitvorrichtung zu einem Zielort.

[0038] Bei Eintreffen des folgenden Kommissionie-

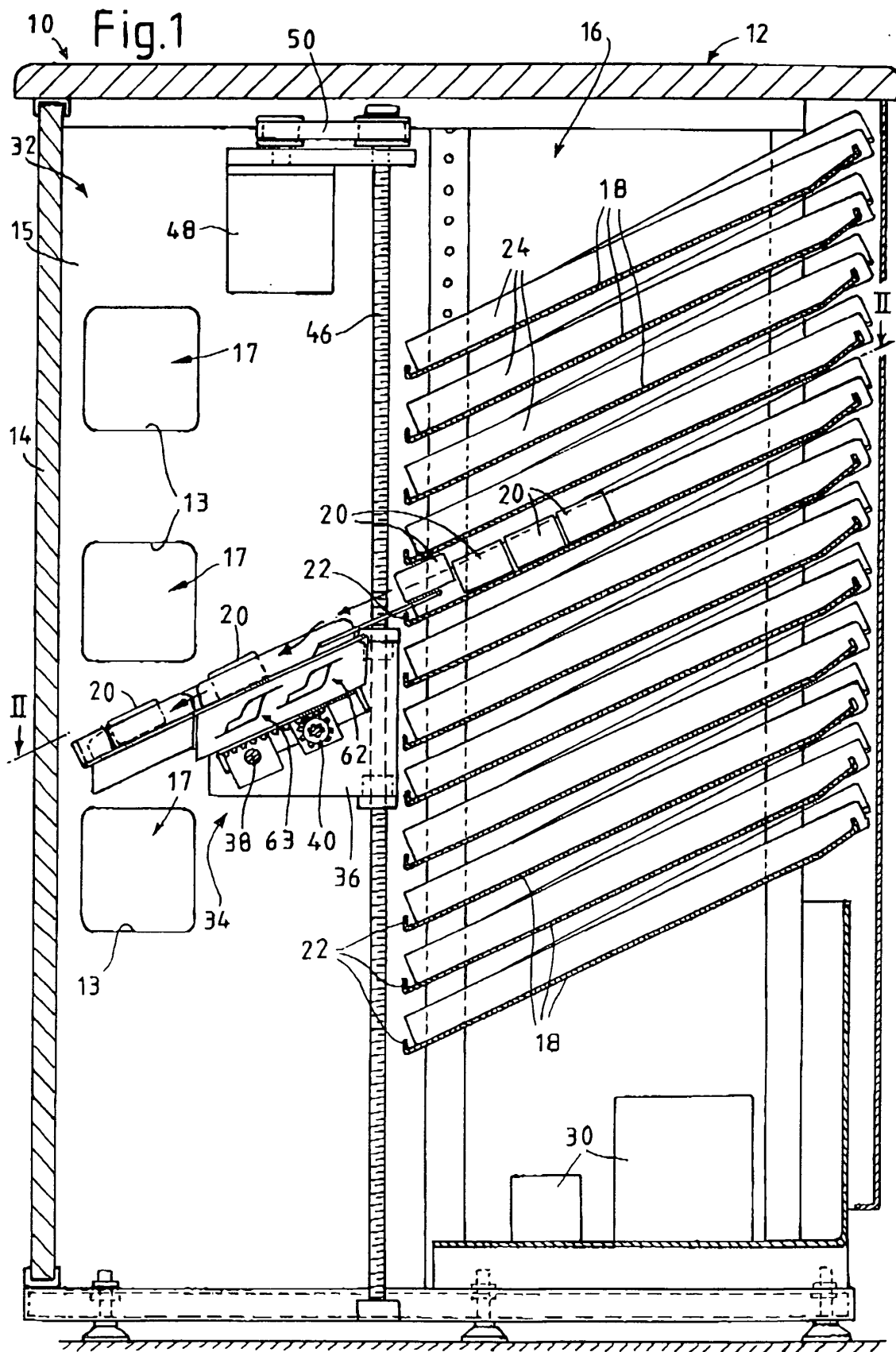
rungsauftrages fährt der Manipulator 34 den betreffenden Warenkanal 26 an. Beim anschließenden Ausfahren der Zahnstange 54 zum Ausfahren des Entnahmefingers 66 wird der Schwenkboden 80 in oben bereits beschriebener Weise wieder in seine Sammelposition angehoben und zurückgeschwenkt, wobei gleichzeitig die Seitenwandklappe 86 wieder in ihre senkrechte Lage hochgeschwenkt wird.

Patentansprüche

1. Ausgabeautomat mit
einem Schrägfachbodenregal (16), das mehrere
übereinander angeordnete Schrägfachböden (18)
zur Lagerung von Warenstücken (20) enthält, und
einem Manipulator (34), der in einem auf einer Ent-
nahmeseite der Schrägfachböden (18) vorgesehe-
nen Freiraum (32) gesteuert bewegbar ist, um ein
Warenstück (20) aus einem Schrägfachboden (18)
zu entnehmen und zu einer Ausgabe (17) zu trans-
portieren,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Manipulator (34) eine schwenkbare Ent-
laderampe (72) aufweist, die in einer Sammelposi-
tion in einer Sammelebene liegt und das entnom-
mene Warenstück (20) trägt und die in einer Entla-
deposition in einer zu der Sammelebene gekippten
Entladeebene liegt, so dass das entnommene Wa-
renstück (20) von der Entladerampe (72) in die Aus-
gabe (17) rutscht. 20
2. Ausgabeautomat nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Manipulator (34) eine Rut-
sche (70) aufweist, deren Rutschenboden (74) un-
gefähr in der Schrägfachboden-Längsneigung ge-
neigt ist und mindestens ein weiteres entnomme-
nes Warenstück (20) aufnehmen kann. 25
3. Ausgabeautomat nach Anspruch 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Sammelebene der Entla-
derampe (72) in der Rutschenboden-Ebene liegt,
wobei die Entladeebene eine Querneigung zu der
Rutschenboden-Ebene aufweist und die Ausgabe
(17) seitlich angeordnet ist. 30
4. Ausgabeautomat nach einem der Ansprüche 1-3,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Auslösee-
lement (98) vorgesehen ist, das einen Schwenkbo-
den (80) der Entladerampe (72) in der Sammelposi-
tion hält und nach Auslösung ein selbsttätiges
Herabfallen in die Entladeposition freigibt. 35
5. Ausgabeautomat nach einem der Ansprüche 1-4,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Rückstellan-
ordnung (101) zum Zurückstellen der Entladerampe
(72) aus der Entladeposition in die Sammelposi-
tion vorgesehen ist, wobei die Rückstellanord- 40

nung (101) mechanisch mit einem Entnahmeantrieb (40,41,52,54) zwangsweise gekoppelt ist.

6. Ausgabeautomat nach Anspruch 5, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Entnahmeantrieb
(40,41,52,54) einen Mitnehmer (100) aufweist, der
in eine drehbare Kulissenscheibe (104) der Rück-
stellanordnung (101) eingreift, wobei die Kulissen-
scheibe (104) die Entladerampe (72) bei jedem Ent-
nahmezyklus des Entnahmeantriebes
(40,41,52,54) in die Sammelposition anhebt. 45
7. Ausgabeautomat nach einem der Ansprüche 1-6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Entladerampe
(72) eine herab- und hochklappbare Seitenwand-
klappe (86) aufweist, die in der Sammelposition der
Entladerampe (72) annähernd senkrecht hochge-
klappt und in der Entladeposition der Entladerampe
(72) in die Entladeebene herabgeklappt ist. 50
8. Ausgabeautomat nach Anspruch 7, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Entladerampe (72) ein He-
belgetriebe (94) aufweist, durch das die Seiten-
wandklappe (86) in der Entladeposition der Entla-
derampe (72) in die Entladeebene herabklappt und
in der Sammelposition der Entladerampe (72) in die
senkrechte Sammelposition heraufgeklappt ist. 55
9. Ausgabeautomat nach einem der Ansprüche 1-8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Entladerampe
(72) eine Stirnwand (84) aufweist, die annähernd
senkrecht zu der Entladerampen-Ebene steht und
in einem spitzen Winkel schräggestellt zu der hoch-
geklappten Seitenwandklappe (86) in der Sammel-
position steht. 60



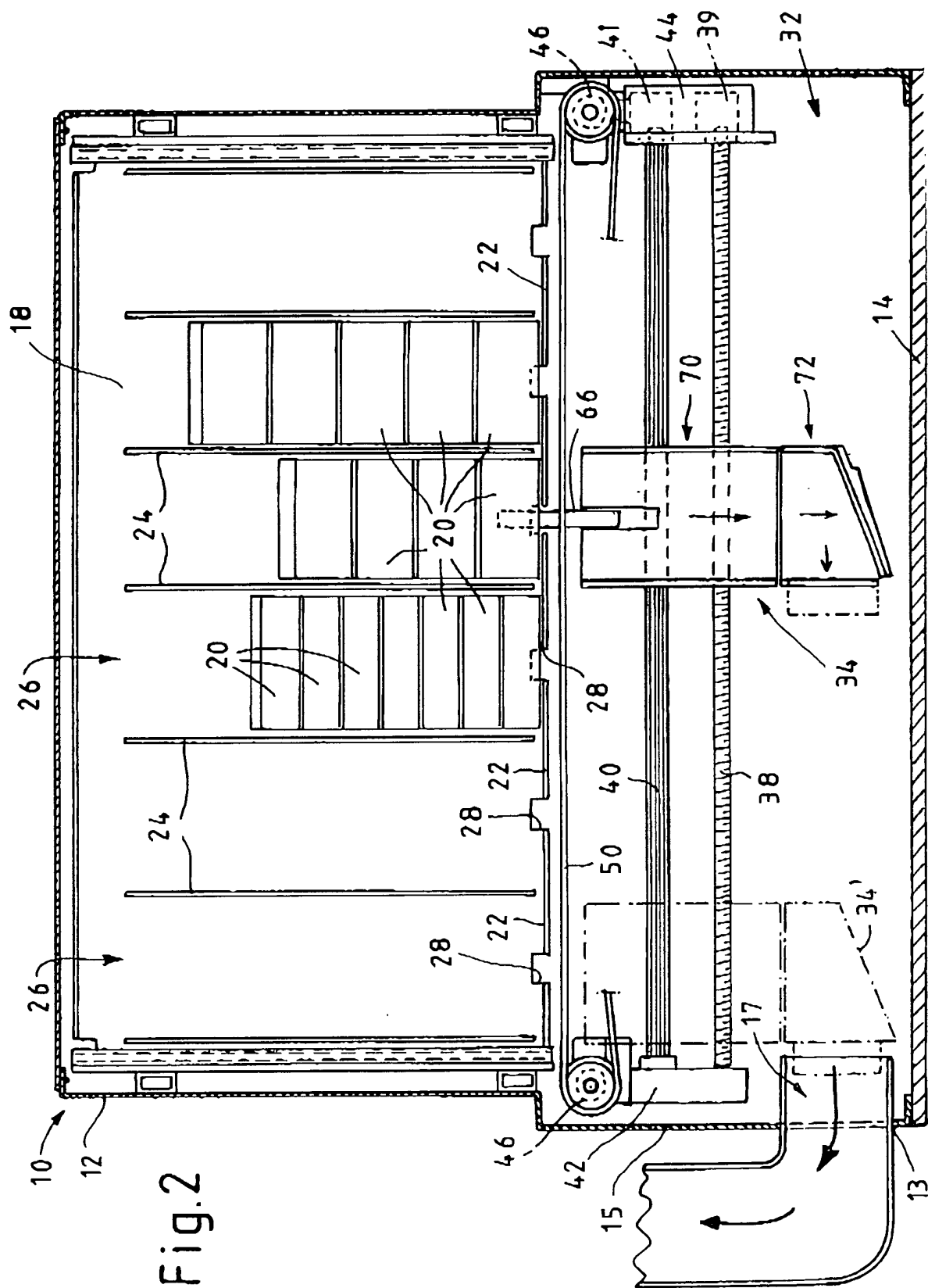
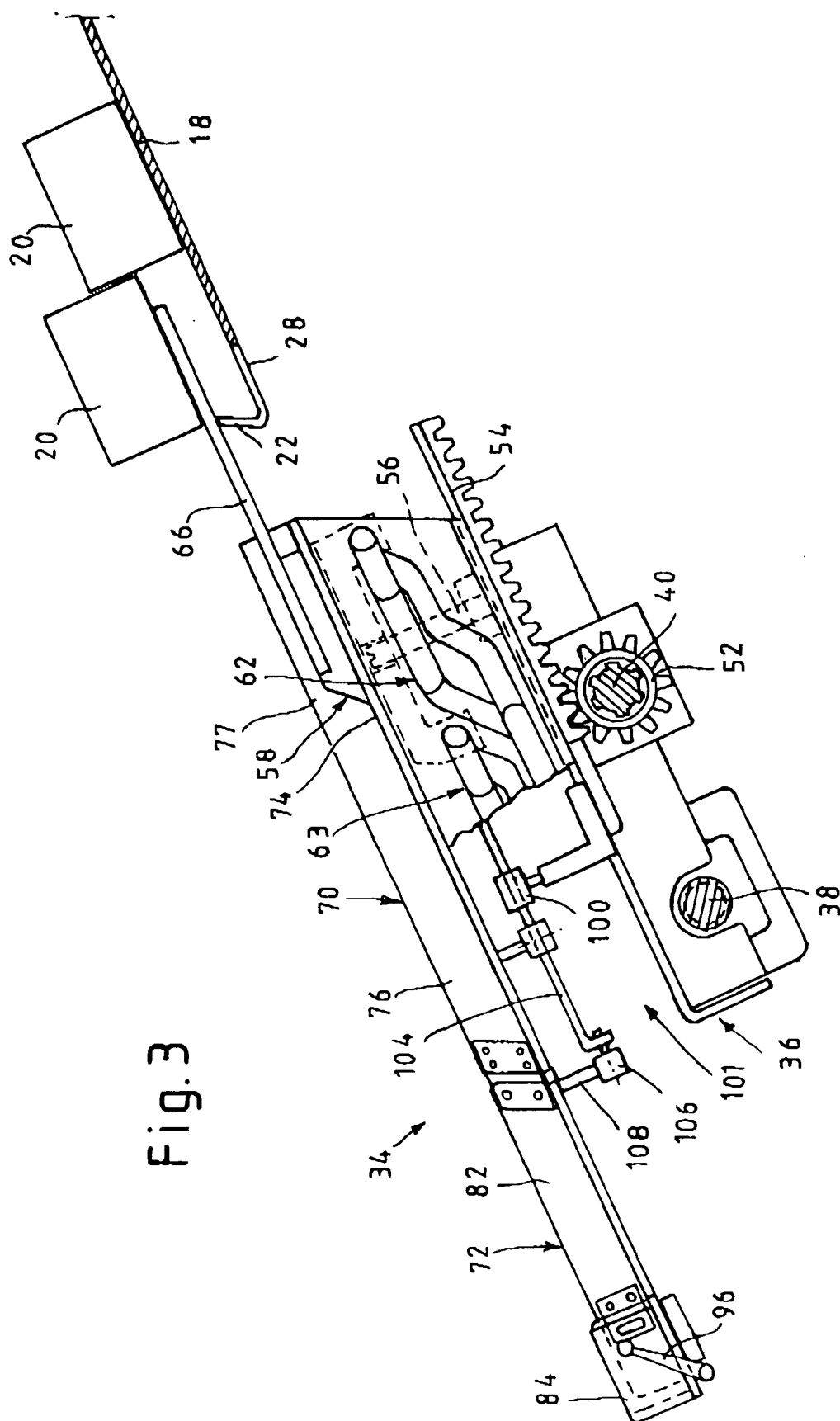


Fig. 2



3. 5. 7.

