



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 564 149 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2005 Patentblatt 2005/33

(51) Int Cl.7: **B65B 69/00**

(21) Anmeldenummer: **05003107.9**

(22) Anmeldetag: **14.02.2005**

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

(72) Erfinder: **Kropp, Gerhard**
28197 Bremen (DE)

(74) Vertreter: **Philipp, Matthias, Dr.**
FORRESTER & BOEHMERT,
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)

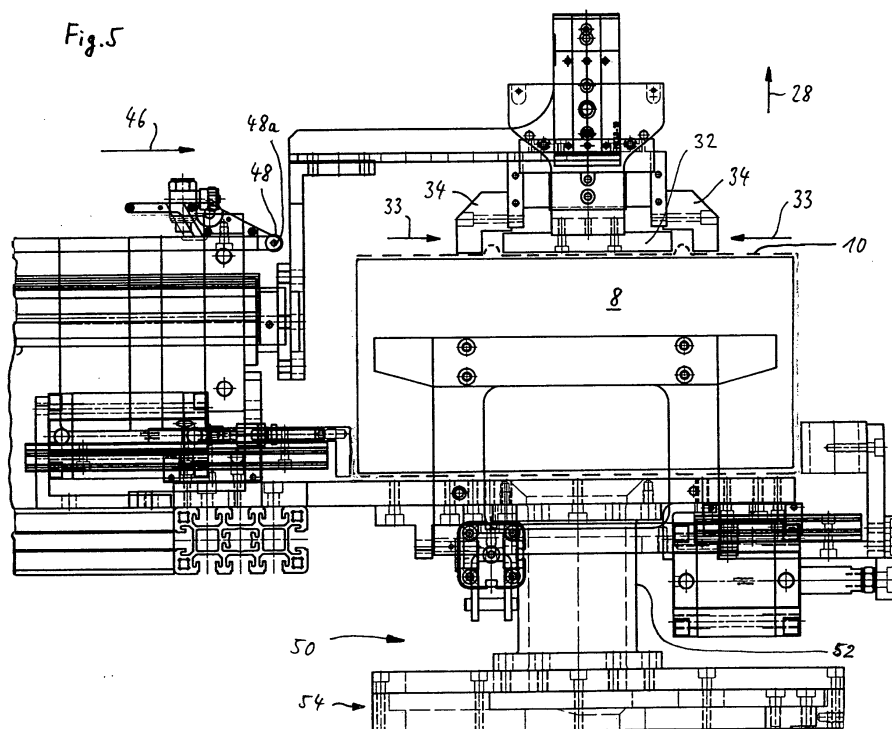
(30) Priorität: **13.02.2004 DE 102004007488**

(71) Anmelder: **Heino Ilseman GmbH**
28279 Bremen (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Entpacken von banderolierten Gegenständen**

(57) Verfahren zum Entpacken von banderolierten Stapeln (8) von Gegenständen (8a), mit den Schritten: Bereitstellen einer Palette (6) mit darauf lagenweise gestapelten, jeweils mit einer folienartigen Banderole (10) umhüllten, quaderförmigen Stapeln flacher Gegenstände, Lokalisieren eines Stapels, insbesondere innerhalb einer zu oberst befindlichen Palettenlage, Absenken eines Hubkopfs auf eine Oberseite des Stapels, Erfassen eines der Oberseite zugeordneten Bänderolenabschnitts mit dem Hubkopf, Entnehmen des Stapels und

Absetzen an einer Endpackungsstation (14), Erfassen und Anheben des Bänderolenabschnitts mit zwei Greifern (20) an zwei beabstandeten Greifpositionen, Durchtrennen des Bänderolenabschnitts zwischen den Greifpositionen, Öffnen der Banderole mit den Greifern, Erfassen des Stapels, während die Banderole mit den Greifern festgehalten wird, und Ablegen des Stapels an einer Abgabeposition, und Entfernen der Banderole, sowie dazu geeignete Vorrichtung.



EP 1 564 149 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren sowie auf eine Vorrichtung zum Entpacken von banderolierten Stapeln von Gegenständen. Banderolierte Stapel von Gegenständen sind im Rahmen der Erfindung quaderförmige Stapel aus mehreren flachen, insbesondere starren, plattenförmigen und im Grundriß rechteckförmigen Gegenständen, wobei jeder einzelne Stapel von einer folienartigen Banderole derart umhüllt und zusammengehalten ist, daß er als Einheit gehandhabt werden kann, ohne daß sich die einzelnen Gegenstände sogleich daraus lösen. Die Banderole kann unter Spannung aufgebracht sein, beispielsweise geschrumpft sein. In der Regel handelt es sich um eine aus einem ebenen Folienstreifen gebildete Banderole, bei der im umhüllten Zustand vier senkrecht zu einer Ebene liegende Außenflächen des Stapels von der Banderole abgedeckt sind, wobei also zwei einander gegenüberliegende Außenflächen nicht umhüllt sind. Die Erfindung ist allerdings auch dann anwendbar, wenn die Banderole geringfügig über die einander gegenüberliegenden, an sich nicht umhüllten Außenflächen des Stapels greift.

[0002] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein weitestgehend automatisiertes Verfahren, und eine entsprechende Vorrichtung, zum Entpacken von banderolierten Stapeln von Gegenständen bereitzustellen, so daß zeit- und kostenaufwendige manuelle Tätigkeiten beim Entfernen der Banderole nach Möglichkeit eingespart werden.

[0003] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren zum Entpacken von banderolierten Stapeln von Gegenständen bereitgestellt, mit den Schritten:

- Bereitstellen einer Palette mit darauf lagenweise gestapelten, jeweils mit einer folienartigen Banderole umhüllten, quaderförmigen Stapeln flacher Gegenstände,
- Lokalisieren eines Stapels, insbesondere innerhalb einer zu oberst befindlichen Palettenlage,
- Absenken eines Hubkopfs auf eine Oberseite des Stapels,
- Erfassen eines der Oberseite zugeordneten Banderolenabschnitts mit dem Hubkopf,
- Entnehmen des Stapels und Absetzen an einer Entpackungsstation,
- Erfassen und Anheben des Banderolenabschnitts mit zwei Greifern an zwei beabstandeten Greifpositionen,
- Durchtrennen des Banderolenabschnitts zwischen den Greifpositionen,

- Öffnen der Banderole mit den Greifern,
- Erfassen des Stapels, während die Banderole mit den Greifern festgehalten wird, und Ablegen des Stapels an einer Abgabeposition, und
- Entfernen der Banderole.

[0004] Bevorzugt ist vorgesehen, daß die Stapel in einer Position bereitgestellt werden, in der die flachen Gegenstände in vertikaler Stellung nebeneinander angeordnet sind.

[0005] Das Erfassen des Banderolenabschnitts mit dem Hubkopf kann mittels Unterdruck oder alternativ oder zusätzlich durch klemmendes Greifen erfolgen.

[0006] Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, daß das Erfassen des Banderolenabschnitts an der Entpackungsstation mittels Unterdruck oder alternativ oder zusätzlich durch klemmendes Greifen erfolgt.

[0007] Bevorzugt wird der Banderolenabschnitt durch ein horizontal bewegbares Schneidmesser durchtrennt, wobei zwei freie Banderolenenden gebildet werden. Die Banderolenenden können mit den Greifern in entgegengesetzten Richtungen auseinanderbewegt und die Banderole dadurch geöffnet werden, bevor der Stapel erfaßt und abgelegt wird.

[0008] Zweckmäßigerweise wird die Banderole mittels Unterdruck abgesaugt und aus der Entpackungsstation entfernt.

[0009] Bevorzugt ist weiterhin vorgesehen, daß eine Orientierung des Stapels erfaßt und der Stapel vor dem Ablegen in eine vorgegebene Orientierung gedreht wird.

[0010] Erfindungsgemäß wird ferner eine Vorrichtung zum Entpacken von banderolierten Stapeln von Gegenständen bereitgestellt, mit

- einer Hubeinrichtung zum Erfassen und Entnehmen eines mit einer folienartigen Banderole umhüllten, quaderförmigen Stapels flacher Gegenstände von einer Palette,
- einer Entpackungseinrichtung mit zwei getrennt bewegbaren Greifern zum Erfassen eines oberseitigen Banderolenabschnitts des Stapels an zwei beabstandeten Greifpositionen, und mit einer Schneideinrichtung zum Durchtrennen des Banderolenabschnitts zwischen den Greifpositionen, wobei die Greifer so gesteuert sind, daß sie nach dem Erfassen und Durchtrennen des Banderolenabschnitts die Banderole öffnen,
- einer Abgabeeinrichtung zum Erfassen und Ablegen des banderolefreien Stapels an einer Abgabeposition.

[0011] Bevorzugt ist vorgesehen, daß die Hubeinrichtung einen Unterdruck-Hubkopf aufweist, der eine Loch-

platte und einen entlang deren Rand verlaufenden, elastischen Dichtwulst aufweisen kann.

[0012] Es kann zweckmäßig sein, wenn die Hubeinrichtung eine Zentriereinrichtung mit zwei in zueinander senkrechten Richtungen arbeitenden Lichtschranken zum Lokalisieren einer Ecke eines Palettenstapels aufweist.

[0013] Die Greifer können jeweils einen Greiferkörper und ein relativ dazu bewegbares Greiferelement aufweisen, wobei eine Greiferoberfläche von Greiferkörper und Greiferelement eine erhöhte Haftreibung aufweist, um die Banderole mittels Reibung mitzunehmen und zwischen Greiferelement und Greiferkörper klemmend zu erfassen. Zu diesem Zwecke kann die Greiferoberfläche eine erhöhte Oberflächenrauigkeit aufweisen. Damit sichergestellt ist, daß die Banderole von der Greiferoberfläche des Greiferkörpers und des Greiferelements mitgenommen wird und dazwischen eingeklemmt werden kann, kann es zweckmäßig sein, wenn die Greiferoberfläche des Greiferkörpers und/oder des Greiferelements zusätzlich mit Unterdruck beaufschlagbar ist.

[0014] Es kann vorgesehen sein, daß die Greifer in entgegengesetzten Richtungen schwenkbeweglich sind, um die Banderole zu öffnen.

[0015] Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, daß die Schneideinrichtung ein horizontal bewegbares Schneidmesser aufweist.

[0016] Eine günstige Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Entpackungseinrichtung eine Unterdruck-Absaugeinrichtung zum Entfernen und Entsorgen der Banderole aufweist.

[0017] Zusätzlich kann vorgesehen sein, daß die Abgabereinrichtung eine Lageerkennungseinrichtung zum Erkennen der Orientierung eines Stapels und eine Dreheinrichtung zum Drehen in eine vorgegebene Orientierung aufweist.

[0018] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, wobei auf eine Zeichnung Bezug genommen ist, in der

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Entpacken von banderolierten Stapeln von Gegenständen zeigt,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Entpackungseinrichtung der Vorrichtung nach Fig. 1 in Blickrichtung des Pfeils II in Fig. 1 zeigt,

Fig. 3 eine stirnseitige Ansicht der Entpackungseinrichtung nach Fig. 2 in Richtung des Pfeils III in Fig. 2 zeigt,

Fig. 4 eine vergrößerte Teildarstellung der Entpackungseinrichtung nach Fig. 2 mit einem angedeuteten, darin befindlichen Stapel von Gegenständen zeigt,

Fig. 5 eine Darstellung entsprechend Fig. 4 zur Erläuterung des Erfassungsvorgangs eines Banderolenabschnitts zeigt, und

Fig. 6. eine Draufsicht auf die Entpackungseinrichtung nach Fig. 2 und 3 zeigt.

[0019] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Entpacken von banderolierten Stapeln von Gegenständen. Innerhalb einer Sicherheitsumschließung 2 der Maschine befindet sich ein Palettenstellplatz 4 mit einer darauf befindlichen Palette 6, die mit quaderförmigen Stapeln flacher Gegenstände beladen ist. Ein derartiger Stapel 8 ist in Fig. 1 angedeutet, wobei jeder Stapel eine Anzahl von starren, flachen Gegenständen 8a umfaßt, etwa 5, 10, 20 oder mehr, beispielsweise Verpackungen für Daten- oder Ton-/Filmträger, (CD- oder DVD-Verpackungsboxen).

[0020] Die einzelnen flachen Gegenstände 8a (z.B. Verpackungsboxen) befinden sich innerhalb der einzelnen Stapel in einer vertikalen Orientierung, wie in Fig. 1 angedeutet ist, wobei die einzelnen Gegenstände rechteckförmig oder quadratisch sind und eine relativ geringe Dicke aufweisen.

[0021] Jeder Stapel 8 ist mit einer Banderole 10 (Fig. 3, 4) derart umhüllt, daß vier alternierend senkrecht aufeinander stehende Außenflächen des Stapels umhüllt sind, während die zwei verbleibenden, einander gegenüberliegenden Außenflächen nicht umhüllt sind. In Bezug auf Fig. 1 ist jeder Stapel 8 so umhüllt, daß die obere und untere Fläche des Stapels 8, parallel zur Darstellungsebene, und die vordere und hintere Stirnseite des Stapels, in Fig. 1 oben und unten jeweils senkrecht zur Darstellungsebene, umhüllt sind, während die in Fig. 1 links und rechts angeordneten, senkrecht zur Darstellungsebene verlaufende Außenflächen des Stapels 8 nicht umhüllt sind. Auf diese Weise übt die Banderole mit ihren stirnseitigen Bereichen eine die einzelnen Gegenstände 8a zusammendrückende Spannkraft aus, so daß der Stapel durch Erfassen eines oberen, ebenen Teilbereichs der Banderole angehoben und gehandhabt werden kann, ohne daß einzelne Gegenstände herausgleiten.

[0022] Eine rechtwinklige Palettenanlage 9 dient dazu, eine beladene Palette mit relativ geringer Toleranz an dem Palettenstellplatz 4 abzustellen, wobei eine Lichtschranke 12 das Vorhandensein einer beladenen Palette feststellt.

[0023] Eine nicht im einzelnen dargestellte Hubeinrichtung dient zum Erfassen und Entnehmen eines Stapels 8 von der Palette 6, wobei die Hubeinrichtung einen von einem gesteuerten Handhabungsroboter geführten Unterdruck-Hubkopf aufweist, der auf den zu entnehmenden Stapel bzw. dessen oberseitigen Banderolenabschnitt absenkbar ist und durch Unterdruckbeaufschlagung den Banderolenabschnitt festhält, so daß der Stapel abgehoben und gehandhabt werden kann. Der Hubkopf hat eine rechteckige Grundfläche und weist ei-

ne ebene, im ganzen etwa rechteckförmige und mit abgerundeten Ecken versehene Lochplatte aus Metall auf, entlang deren Rand unterseitig ein elastischer Dichtwulst aus einem nachgiebigen Material angeordnet ist. Die Lochplatte ist oberseitig von einem Gehäuse umschlossen, welches einen Unterdruckanschluß aufweist, so daß ein Banderolenabschnitt des zu erfassenden Stapels, der sich an der Oberseite des Stapels befindet, gegen die Lochplatte gesaugt werden und so erfaßt werden kann.

[0024] Im Bereich des Hubkopfs sind zwei in zueinander senkrechten (z.B. X und Y) Richtungen wirkende Lichtschranken angeordnet, jeweils ein Paar zur Erfassung einer von zwei zueinander senkrechten Kanten, um eine Ecke der Palettenladung lokalisieren zu können.

[0025] Die Hubeinrichtung ist so gesteuert, daß der erfaßte Stapel durch Abschalten des Unterdrucks im Bereich einer Entpackungseinrichtung 14 ablegbar ist, die in Fig. 2 bis 6 in unterschiedlichen Ansichten dargestellt ist. Fig. 6 zeigt eine Draufsicht der Entpackungseinrichtung entsprechend Fig. 1 in vergrößertem Maßstab, wobei ein darin abgelegter Stapel 8 gestrichelt dargestellt ist.

[0026] Die Entpackungseinrichtung 14 ist in Fig. 2 in Seitenansicht und in Fig. 3 in einer dazu senkrechten stirnseitigen Ansicht dargestellt, wobei erste Zentrierschieber 16 den Stapel 8 in einer ersten Richtung 16a zentrieren, nach dem dieser in einer Grobpositionierung abgesetzt worden ist, und zweite Zentrierschieber 18 den Stapel in einer zweiten, dazu senkrechten Richtung 18a (Fig. 6) zentrieren.

[0027] Zwei Greifer 20 sind an Schwenkarmen 26 schwenkbar um horizontale Schwenkachsen 22 angebracht und haben die Aufgabe, die Banderole 10, nachdem der Stapel zentriert worden ist, von der Oberseite des Stapels um einen Abstand d (Fig. 3) abzuheben, damit ein horizontal bewegliches Schneidmesser 24 (Fig. 4) zwischen Banderole und Stapel hindurchbewegt werden kann. Zum Anheben der Banderole sind die Greifer 20, neben der Schwenkbarkeit in Pfeilrichtung 22a um die Schwenkachsen 22, relativ zu den Schwenkarmen 26 in vertikaler Richtung 28 um ein gewisses Maß verschieblich bewegbar, beispielsweise um 5 % bis 50 % der vertikalen Abmessung h des Stapels 8.

[0028] Fig. 4 und 5 erläutern im vergrößertem Maßstab Aufbau und Arbeitsweise der Greifer 20 sowie des Schneidmessers 24. In den Darstellungen nach Fig. 4 und 5 liegen die einzelnen Gegenstände des Stapels parallel zur Darstellungsebene und hintereinander in Richtung senkrecht zur Darstellungsebene, während die Banderole die horizontalen Ober- und Unterseiten des Stapels, wie angedeutet, sowie die senkrechten, ober- und unterhalb der Darstellungsebene liegenden Stirnseiten des Stapels umgreift.

[0029] Die beiden Greifer 20 bestehen jeweils aus einem zentralen Greiferkörper 32 und zwei beiderseitig symmetrisch daran angebrachten, in horizontaler Rich-

tung 33 hin und her bewegbaren Greiferelementen 34. Greiferkörper und Greiferelemente weisen unterseitig eine Greiferoberfläche 36 auf, die durch erhöhte Oberflächenrauigkeit, beispielsweise mittels Belegung mit einem entsprechenden Material, einen möglichst großen Haftreibungskoeffizienten aufweist. Beispielsweise kann die Greiferoberfläche 36 mit Schmirgelpapier beklebt sein.

[0030] Wie in Fig. 3 und 4 angedeutet ist, sind die Greifer 20 relativ zu den Schwenkarmen 26 jeweils um eine relativ zu den Schwenkarmen 26 um eine Schwenkachse 21 frei oder schwimmend verschwenkbar gehalten, so daß eine selbsttätige Ausgleichsbewegung in Richtung des Pfeils 21a (Fig. 4) eines jeden Greifers in seiner Gesamtheit erfolgen kann. Dies hat den Zweck, sicherzustellen, daß jeder Greifer 20 mit seiner ebenen Greiferoberfläche 36 möglichst vollflächig auf der Banderole 10 aufliegt, auch wenn der Stapel 8 der Gegenstände aus irgendeinem Grunde verkantet oder in sonstiger Weise nicht horizontal in der Entpackungseinrichtung 14 liegen sollte. Beispielsweise könnte es sein, daß sich einzelne der flachen Gegenstände des Stapels gegeneinander verschieben, so daß die Oberseite des Stapels nicht eben und parallel zu der Auflagefläche der Entpackungseinrichtung ist. Die um die Achse 21 mögliche schwimmende Verschwenkbarkeit sorgt hier für einen Ausgleich. Die Schwenkachse 21 ist in diesem Ausführungsbeispiel in Form einer an einem Schlitten 23 angebrachten Schwenklagerung ausgebildet, wobei der Schlitten 23 relativ zu dem Schwenkarm 26 in Richtung 28 verfahrbar ist, um eine vertikale Verfahrbarkeit der Greifer 20 in der in Fig. 3 dargestellten Schwenkarmstellung zu ermöglichen.

[0031] Im ganz geöffneten Zustand der Greifer 20, wenn die Greiferelemente 34 ganz nach außen bewegt sind (Fig. 4, 5), ist zwischen den Greiferelementen 34 und dem Greiferkörper 32 jeweils ein Zwischenraum 38 gebildet. Wenn die Greiferoberfläche 36 mit einer gewissen Andruckkraft auf der Banderole 10 aufliegt, kann durch Zusammenbewegen der Greiferelemente in Richtung der Pfeile 33 die Banderole 10 unter Bildung einer Aufwölbung (Fig. 5) von ihren Randbereichen her in den Zwischenraum 38 mitgenommen werden, wo sie bei vollständigem Schließen der Greiferelemente gegen den Greiferkörper durch Festklemmen festgehalten ist. Anschließend kann durch Anheben der Greifer (Greiferkörper mit beiden Greiferelementen) in Richtung 28 durch Verfahren des Schlittens 23 die Banderole 10 in der gewünschten Weise angehoben werden, wobei ein möglicher Verlauf der Banderole im angehobenen Zustand in Fig. 3 strichpunktiert mit 10' angedeutet ist.

[0032] Zur weiteren Verbesserung der Mitnahmeeigenschaften der Greiferoberfläche 36 können in diese mündende Unterdruckbohrungen vorgesehen sein, die das Anhaften der Banderole an der Greiferoberfläche während der Schließbewegung der Greiferelemente noch verbessern, so daß eine klemmende Erfassung gemäß Fig. 5 gewährleistet ist.

[0033] Das Schneidmesser 24 weist eine in einer Messerhalterung 24a gehaltene Schneidklinge 42 auf, deren Schneidkante in Rückzugsrichtung weisend und schräg geneigt unter einem Fangarm 44 angeordnet ist, der beim Zurückbewegen des Schneidmessers entgegen der Vorschubrichtung 46 die Banderole untergreift und erfaßt und gegen die Schneidklinge führt, so daß sichergestellt ist, daß die Banderole von der Schneidklinge ganz durchgeschnitten wird.

[0034] In Vorschubrichtung 46 gesehen vor der Schneidklinge 42 sind zwei mit gegenseitigem Abstand um eine horizontale Drehachse 48a drehbare Leitrollen 48 angeordnet, die den Vorschubvorgang des Schneidmessers zwischen der angehobenen Banderole 10' und dem Stapel 8 erleichtern und verhindern, daß die Messerhalterung bei ihrer Vorwärtsbewegung in Richtung 46 die Banderole durchstößt. Wenn das Schneidmesser ganz vorgeschoben ist, lassen die Greifer die Banderole los, so daß sich diese absenkt und beim Zurückfahren des Schneidmessers von dem Fangarm erfaßt und geschnitten werden kann.

[0035] Wie Fig. 5 zeigt, ist an einer in etwa den Greifern 20 gegenüberliegenden Position der Entpackungseinrichtung 14, d.h. dort, wo sich etwa die Mitte eines unterseitigen Banderolenabschnitts eines abgestellten Stapels befindet, eine Unterdruck-Absaugeinrichtung 50 zum Entfernen und Entsorgen der aufgeschnittenen Banderole angeordnet. Die Absaugeinrichtung 50 besteht im wesentlichen aus einem oben offen mündenden Rohrstutzen 52 mit einem Ventil 54. Nachgeordnet und nicht dargestellt ist eine Unterdruckerzeugungseinrichtung, beispielsweise ein Industriestaubsauger, der in einem gewissen Volumen einen vorbestimmten Unterdruck aufrechterhält. Bei schnellem Öffnen des Ventils 54 gelangt stoßartig ein Unterdruck an die Mündung des Rohrstutzens 52, so daß die Banderole 10 schlagartig abgesaugt wird.

[0036] Der Entpackungseinrichtung 14 nachgeordnet ist eine Abgabeeinrichtung, die in Fig. 1 lediglich schematisch angedeutet und mit 60 bezeichnet ist. Die Abgabeeinrichtung weist einen Greifer zum Erfassen des von seiner Banderole befreiten Stapels 8 an der Entpackungseinrichtung 14 auf, der mit einer Einrichtung zum Drehen des Stapels um eine oder zwei Achsen versehen ist, um den Stapel in eine vorbestimmte Orientierung zu bringen. Hierzu ist weiterhin eine Lage- oder Orientierungserkennungseinrichtung 70 vorgesehen, die beispielsweise mit einer Kamera bestimmte Merkmale der Gegenstände an einer Stirnseite des Stapels erfaßt und daraus die Orientierung des Stapels ableitet. Gegebenenfalls wird daraufhin der Stapel um eine oder zwei Achsen gedreht, bis die vorgegebene Orientierung erreicht ist. Danach wird der Stapel in der vorgegebenen Orientierung auf einem Abförderband 80 abgelegt, welches den Stapel von Gegenständen zur weiteren Verarbeitung abtransportiert.

Bezugszeichenliste

[0037]

5	2	Sicherheitsumschließung
	4	Palettenstellplatz
	6	Palette
	8	Stapel
	8a	Gegenstand
10	9	Palettenanlage
	10	Banderole
	10'	angehobene Stellung
	12	Lichtschränke
	14	Endpackungseinrichtung
15	16	erster Zentrierschieber
	16a	Erste Zentriereinrichtung
	18	zweiter Zentrierschieber
	18a	zweite Zentriereinrichtung
	20	Greifer
20	21	Schwenkachse
	22	Schwenkachse
	22a	Schwenkrichtung
	24	Schneidmesser
	26	Schwenkarm
25	28	Pfeil
	32	Greiferkörper
	34	Greifelement
	36	Greiferoberfläche
	38	Zwischenraum
30	42	Schneidklinge
	44	Fangarm
	46	Vorschubrichtung
	48	Leitrolle
	50	Unterdruck-Absaugeeinrichtung
35	52	Rohrstutzen
	54	Ventil
	60	Abgabeeinrichtung
	70	Lageerkennungseinrichtung
40	80	Abförderband

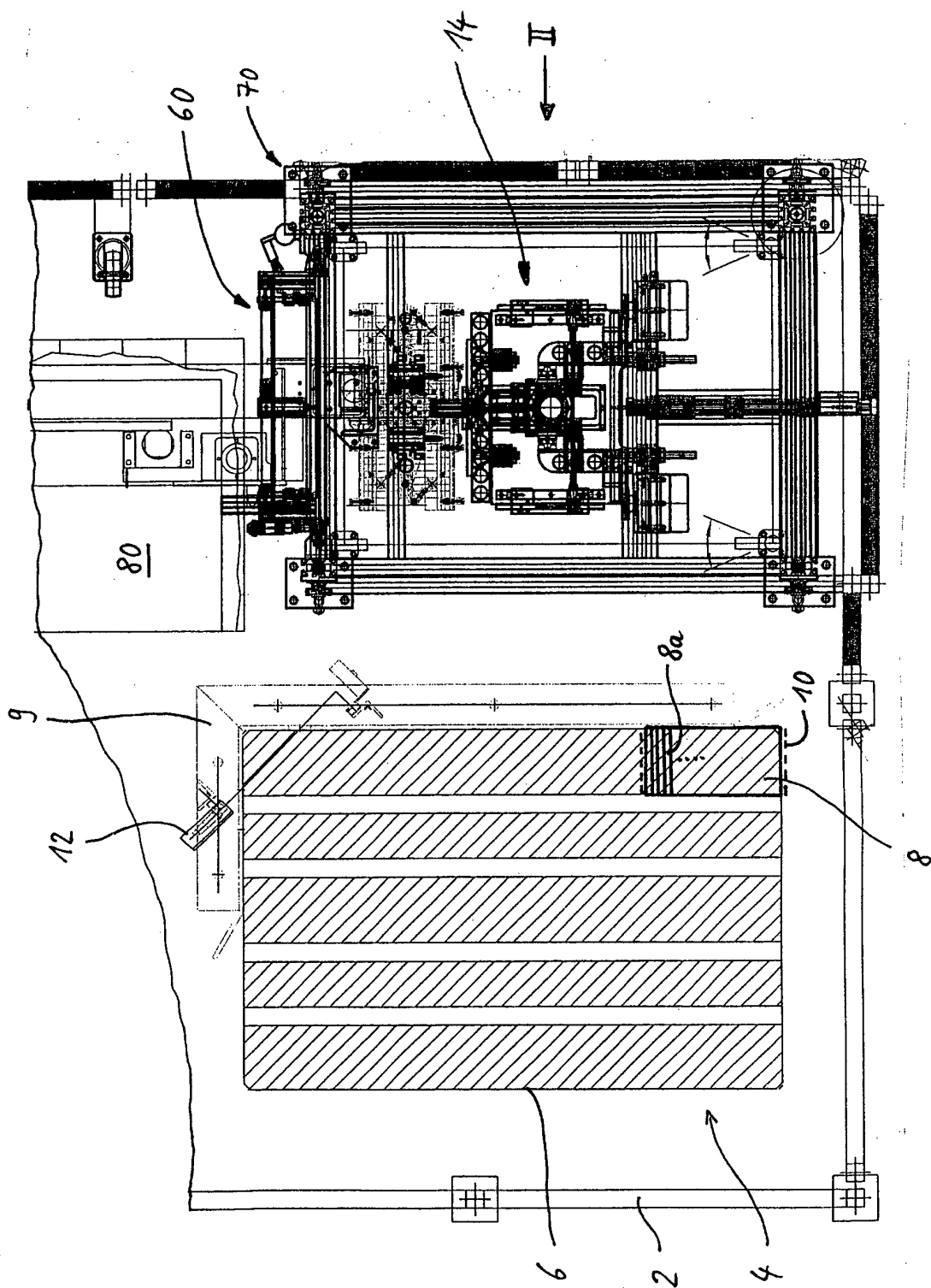
Patentansprüche

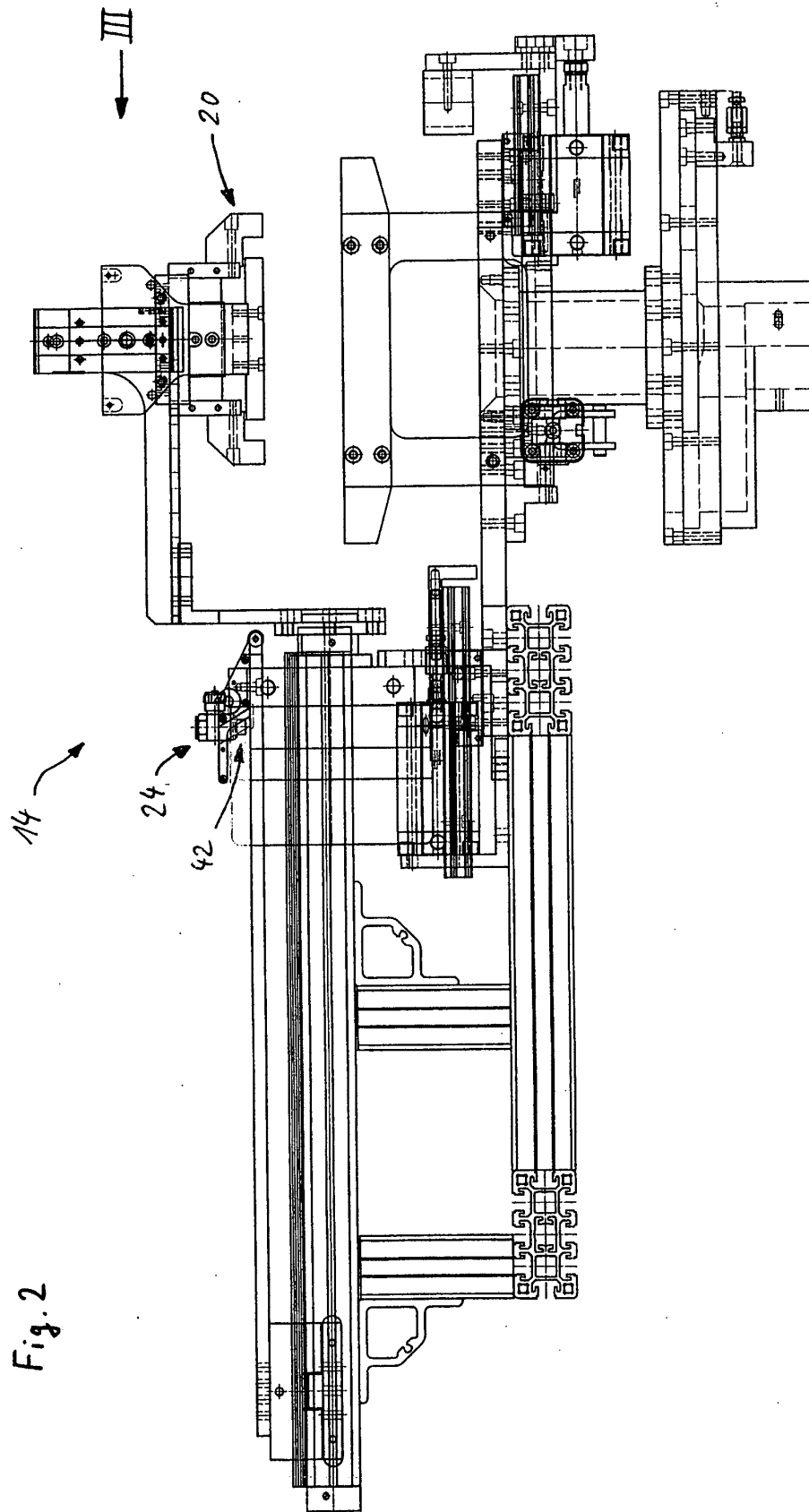
1. Verfahren zum Entpacken von banderolierten Stapeln (8) von Gegenständen (8a), mit den Schritten
 - Bereitstellen einer Palette (6) mit darauf lagenweise gestapelten, jeweils mit einer folienartigen Banderole (10) umhüllten, quaderförmigen Stapeln (8) flacher Gegenstände (8a),
 - Lokalisieren eines Stapels (8), insbesondere innerhalb einer zu oberst befindlichen Palettenlage,
 - Absenken eines Hubkopfs auf eine Oberseite des Stapels (8),

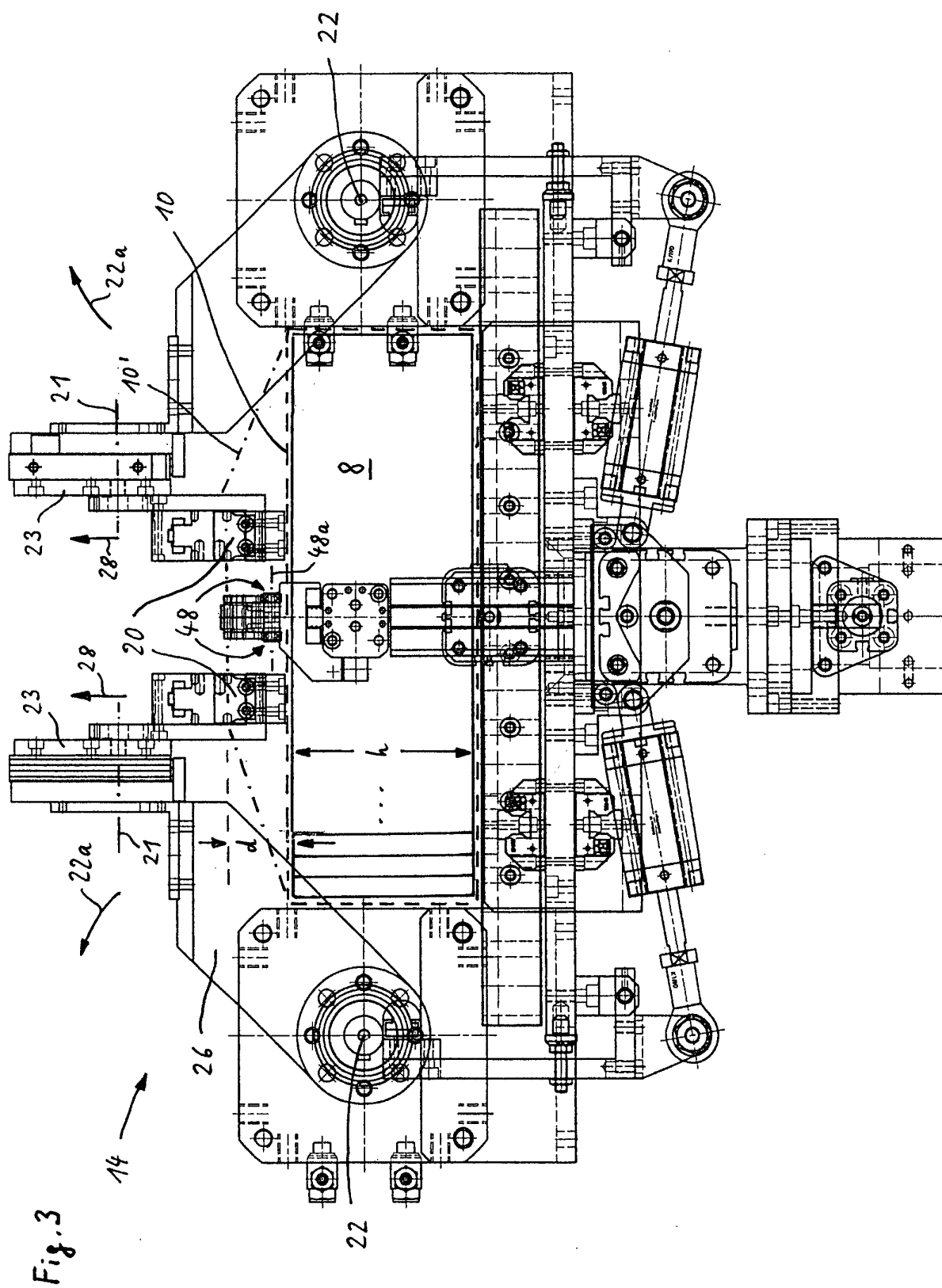
- Erfassen eines der Oberseite zugeordneten Banderolenabschnitts mit dem Hubkopf,
 - Entnehmen des Stapels (8) und Absetzen an einer Entpackungsstation (14), 5
 - Erfassen und Anheben des Banderolenabschnitts mit zwei Greifern (20) an zwei beabstandeten Greifpositionen, 10
 - Durchtrennen des Banderolenabschnitts zwischen den Greifpositionen,
 - Öffnen der Banderole (10) mit den Greifern (20), 15
 - Erfassen des Stapels (8), während die Banderole (10) mit den Greifern (20) festgehalten wird, und Ablegen des Stapels (8) an einer Abgabeposition, und 20
 - Entfernen der Banderole (10).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stapel (8) in einer Position bereitgestellt werden, in der die flachen Gegenstände (8a) in vertikaler Stellung nebeneinander angeordnet sind. 25
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Erfassen des Banderolenabschnitts mit dem Hubkopf mittels Unterdruck und/oder durch klemmendes Greifen erfolgt. 30
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Erfassen des Banderolenabschnitts an der Entpackungsstation (14) mittels Unterdruck und/oder durch klemmendes Greifen erfolgt. 35
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Banderolenabschnitt durch ein horizontal bewegbares Schneidmesser (24) durchtrennt wird, wobei zwei freie Banderolenenden gebildet werden. 40
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Banderolenenden mit den Greifern (20) in entgegengesetzten Richtungen auseinanderbewegt und die Banderole (10) **dadurch** geöffnet wird, bevor der Stapel (8) erfaßt und an der Abgabeposition abgelegt wird. 45
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Banderole (10) mittels Unterdruck abgesaugt und aus der Entpackungsstation entfernt wird. 50
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Orientierung des Stapels (8) erfaßt und der Stapel vor dem Ablegen in eine vorgegebene Orientierung gedreht wird.
9. Vorrichtung zum Entpacken von banderolierten Stapeln (8) von Gegenständen (8a) zum Durchführen des Verfahrens nach einem der der vorangehenden Ansprüche, mit
- einer Hubeinrichtung zum Erfassen und Entnehmen eines mit einer folienartigen Banderole (10) umhüllten, quaderförmigen Stapels flacher Gegenstände (8a) von einer Palette (6),
 - einer Entpackungseinrichtung (14) mit zwei getrennt bewegbaren Greifern (20) zum Erfassen eines oberseitigen Banderolenabschnitts des Stapels (8) an zwei beabstandeten Greifpositionen, und mit einer Schneideinrichtung zum Durchtrennen des Banderolenabschnitts zwischen den Greifpositionen, wobei die Greifer (20) so gesteuert sind, daß sie nach dem Erfassen und Durchtrennen des Banderolenabschnitts die Banderole (10) öffnen,
 - einer Abgabeeinrichtung zum Erfassen und Ablegen des banderolefreien Stapels an einer Abgabeposition.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubeinrichtung einen Unterdruck-Hubkopf aufweist,
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Unterdruck-Hubkopf eine Lochplatte und einen entlang deren Rand verlaufenden, elastischen Dichtwulst aufweist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubeinrichtung eine Zentriereinrichtung mit zwei in zueinander senkrechten Richtungen arbeitenden Lichtschranken zum Lokalisieren einer Ecke eines Palettenstapels aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifer (20) jeweils einen Greifkörper (32) und ein relativ dazu bewegbares Greiferelement (34) aufweisen, um die Banderole mittels Reibung mitzunehmen und zwischen Greiferelement und Greifkörper klemmend zu erfassen.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greiferoberfläche (36) eine erhöhte Oberflächenrauigkeit aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greiferoberfläche (36) von Greiferkörper (32) und/oder Greiferelement (34) mit Unterdruck beaufschlagbar ist. 5
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifer (20) um eine Schwenkachse (21) schwimmend gelagert sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifer (20) in entgegengesetzten Richtungen um Schwenkachsen (22) schwenkbeweglich sind, um die Banderole (10) nach dem Schneiden zu öffnen. 10
15
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneideinrichtung ein horizontal bewegbares Schneidmesser (24) aufweist. 20
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneideinrichtung ein in einer Rückzugsrichtung geneigt angeordnetes Schneidmesser (24) mit Fangarm (44) und Leitrollen (48) aufweist. 25
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verpackungseinrichtung (14) eine Unterdruck-Absaugeinrichtung (50) zum Entfernen und Entsorgen der Banderole (10) aufweist. 30
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abgabeeinrichtung (60) eine Lageerkennungseinrichtung (70) zum Erkennen der Orientierung eines Stapels (8) und eine Dreheinrichtung zum Drehen in eine vorgegebene Orientierung aufweist. 35
40
45
50
55

Fig. 1







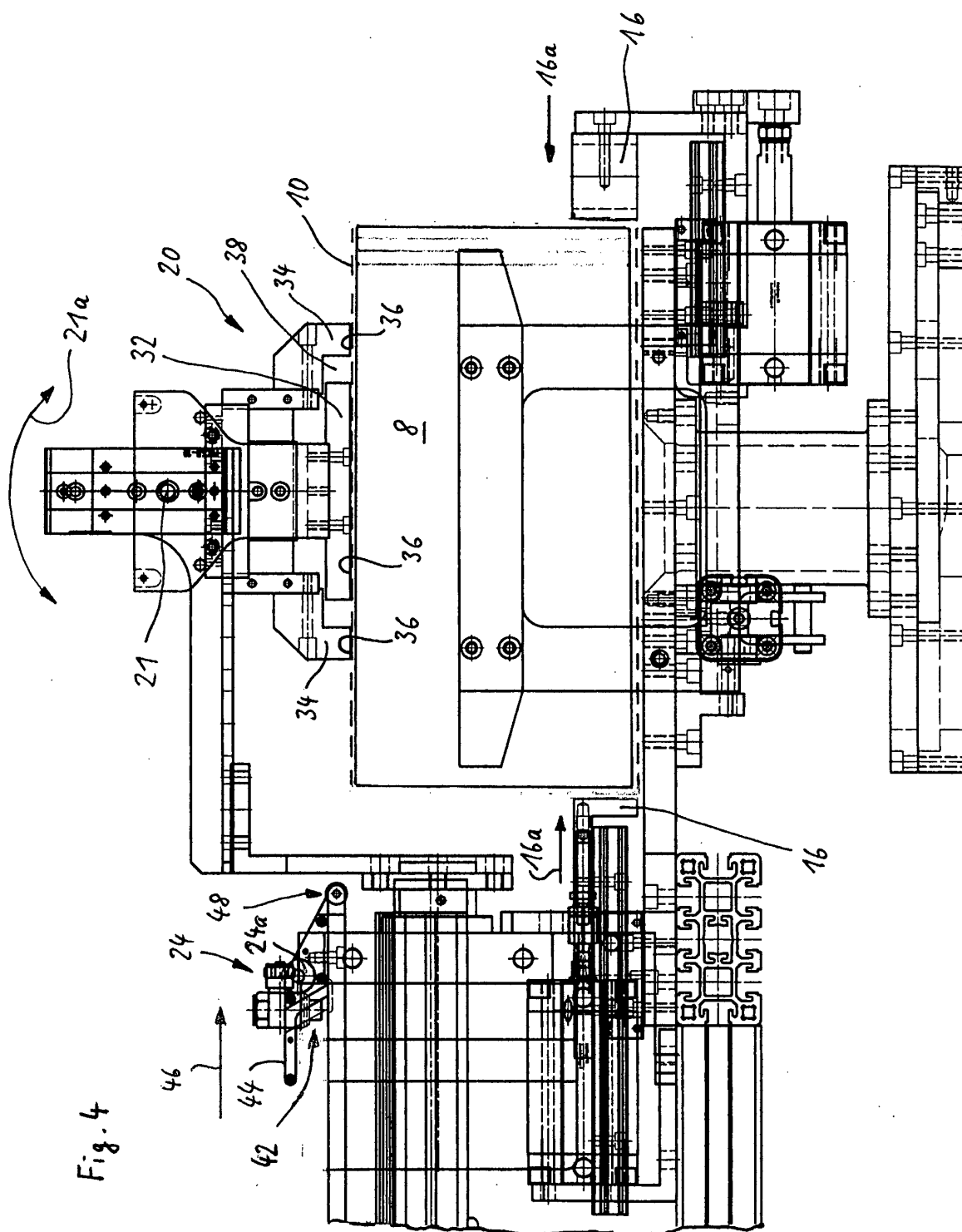


Fig. 4

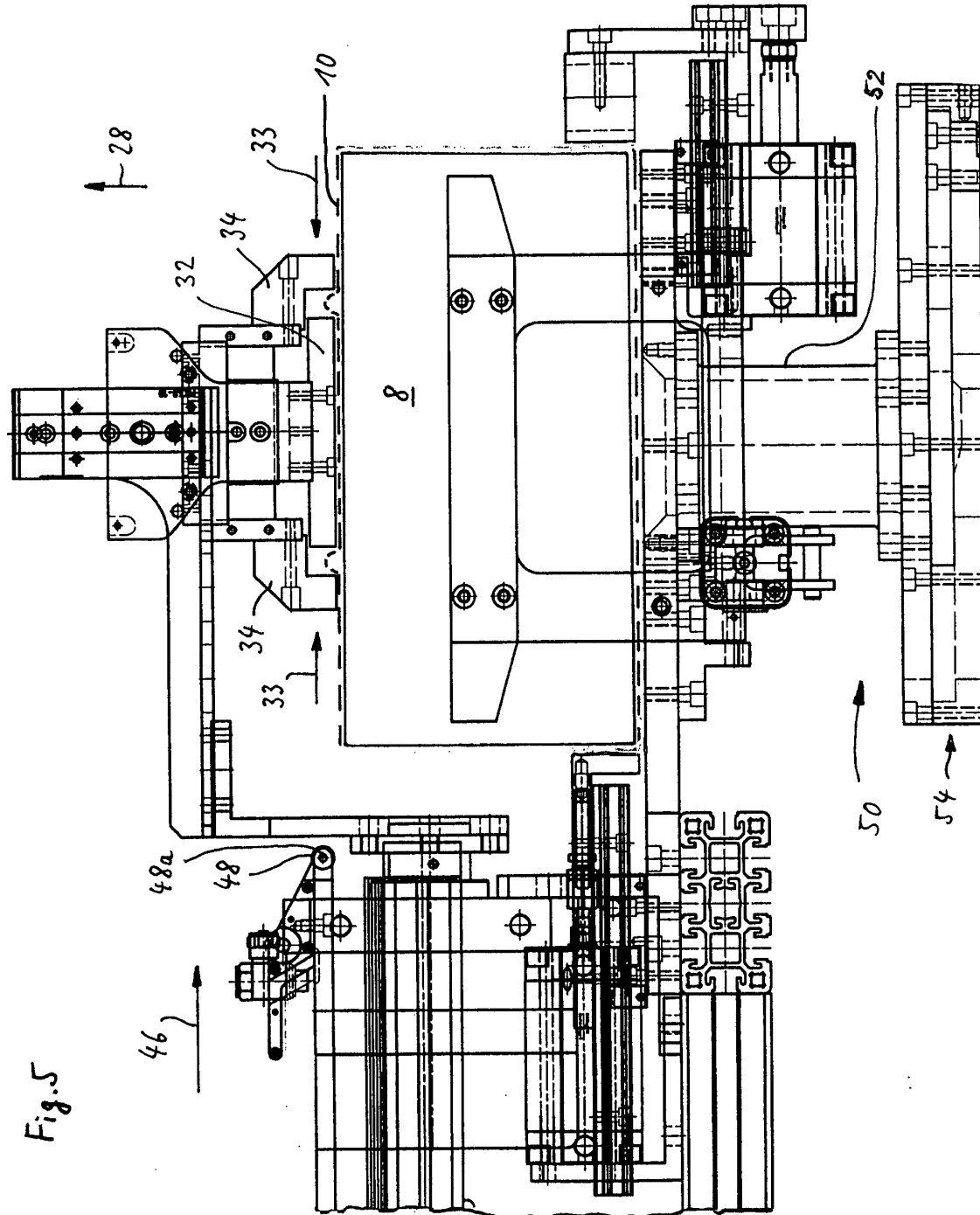
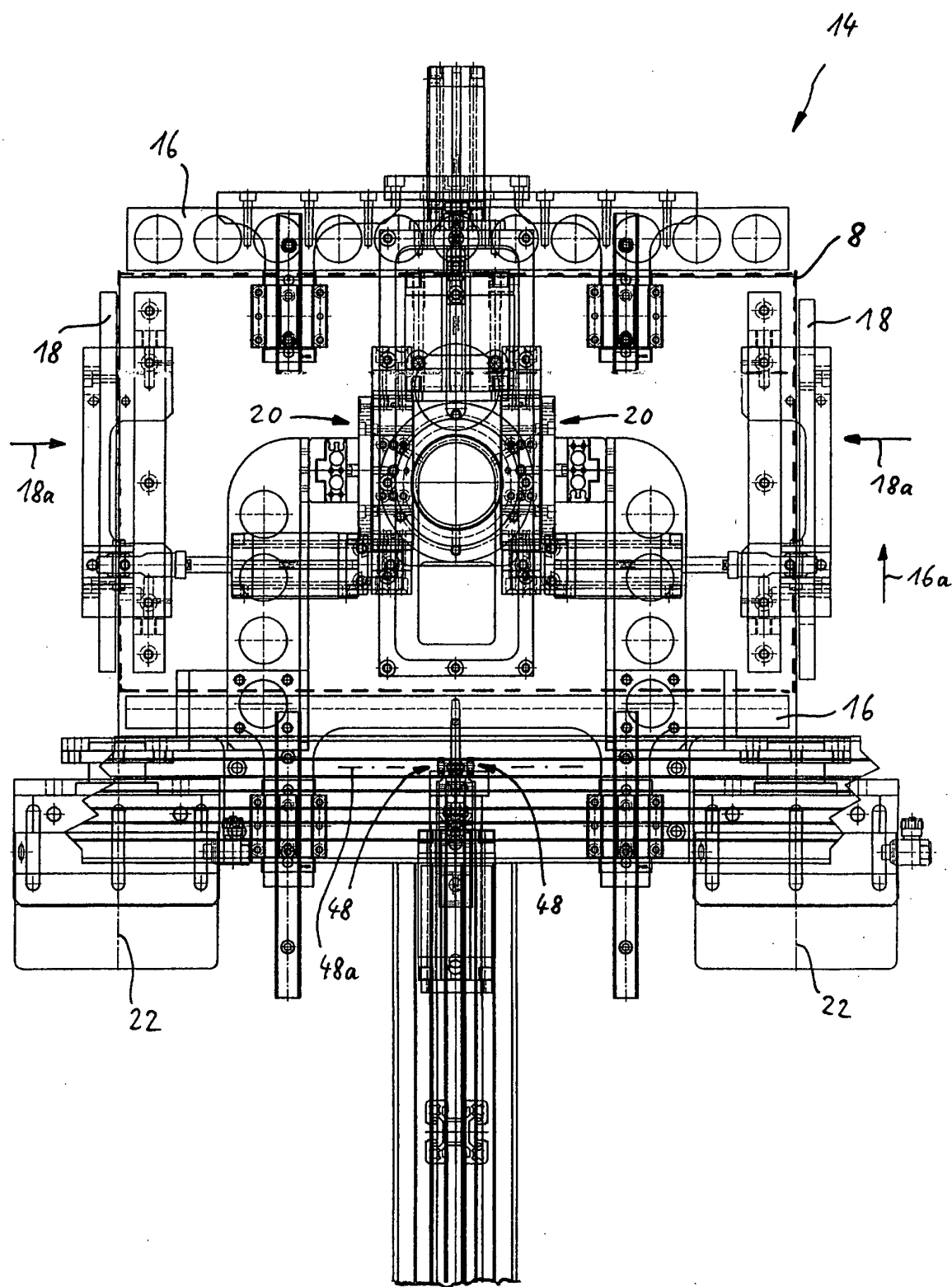


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 3107

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 340 263 A (NERI ET AL) 23. August 1994 (1994-08-23) * Spalte 3, Zeilen 25-39; Abbildung 1 * -----	1,3-6,9, 10,18	B65B69/00
Y	US 6 098 373 A (ASHIKAWA ET AL) 8. August 2000 (2000-08-08) * Spalte 9, Zeilen 13-59; Abbildungen 3,5,15-21 * -----	1,3-6,9, 10,18	
A	US 5 533 854 A (FÖCKE ET AL) 9. Juli 1996 (1996-07-09) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * -----	7,20	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2005	Prüfer Grentzius, W
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 3107

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

26-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5340263 A	23-08-1994	IT 1238650 B	31-08-1993
		IT 1233669 B	13-04-1992
		BR 9003742 A	03-09-1991
		DE 69000287 D1	08-10-1992
		DE 69000287 T2	21-01-1993
		EP 0411523 A1	06-02-1991
		JP 2977240 B2	15-11-1999
		JP 3069431 A	25-03-1991
		US 5190430 A	02-03-1993
US 6098373 A	08-08-2000	JP 11268718 A	05-10-1999
		AT 212594 T	15-02-2002
		DE 69900829 D1	14-03-2002
		DE 69900829 T2	31-10-2002
		EP 0945352 A1	29-09-1999
US 5533854 A	09-07-1996	DE 4301169 A1	21-07-1994
		BR 9400147 A	09-08-1994
		DE 59306115 D1	15-05-1997
		EP 0607626 A1	27-07-1994
		JP 2610778 B2	14-05-1997
		JP 7040948 A	10-02-1995

EPO FORM P0461

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