

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 854 103 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.07.1998 Patentblatt 1998/30(51) Int Cl.⁶: **B65H 1/14, B65H 1/24**(21) Anmeldenummer: **97810983.3**(22) Anmeldetag: **15.12.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

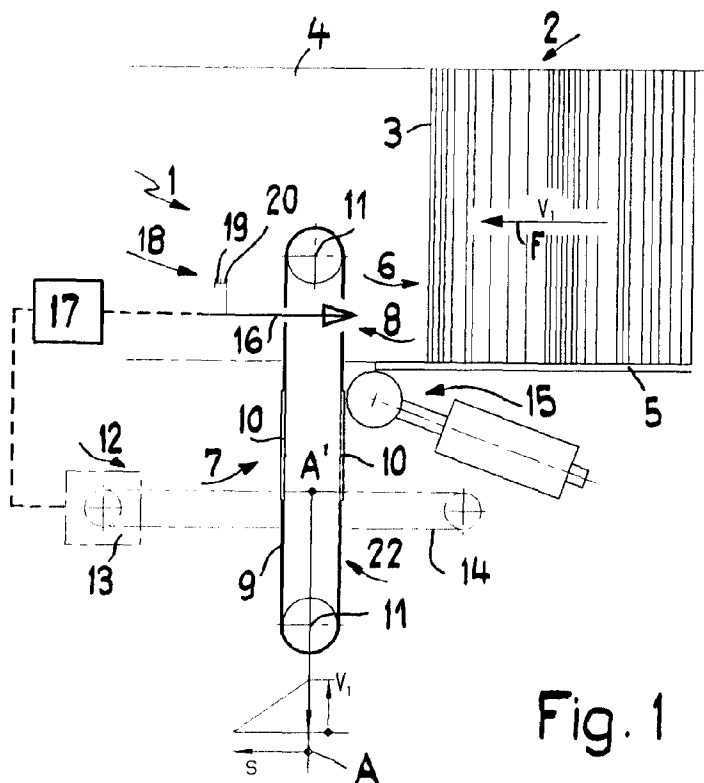
AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **20.12.1996 CH 3144/96**(71) Anmelder: **GRAPHHA-HOLDING AG****6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:

• **Oppliger, Jean-Claude****8155 Niederhasli (CH)**• **Zimmermann, Thomas****79793 Wutöschingen (DE)****(54) Einrichtung zur Vereinzelung von stapelweise stehend zugeführten flachen Gegenständen**

(57) Eine der Vereinzelung von in einem Stapel stehend aneinandergereihten flachen Gegenständen (3) dienende Einrichtung (1) besteht aus einer ein Zugmittel (4) aufweisende Fördervorrichtung (2) und einer Vereinzelungsvorrichtung (7), mit der die Gegenstände (3) vom vorderen Stapelende (6) einzeln zur Seite abge-

führt werden, wobei die Vereinzelungsvorrichtung (7) gegen das vordere Stapelende (6) bzw. vorwärts gerichtete und rückwärts gerichtete Bewegungen ausführt, die durch einen mit der Vereinzelungsvorrichtung (7) verbundenen, dem vorderen Stapelende (6) zugewandten Messwertgeber (16) aufgrund dessen Abstandes zum vorderen Stapelende (6) initiiert werden.

**Fig. 1****EP 0 854 103 A1**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Vereinzelung von stapelweise stehend zugeführten flachen Gegenständen, wie Briefumschläge, Karten, Versandtaschen, Beutel, Pakete oder Druckerzeugnisse, bestehend aus einer die quer zur Zuführrichtung angeordneten Gegenstände transportierenden, aus einem endlos umlaufenden Zugmittel gebildeten Fördervorrichtung und einer dem Förderende der Fördervorrichtung zugeordneten Vereinzelungsvorrichtung, die in Förderrichtung der Fördervorrichtung gegen das vordere Stapelende zustellbar ausgebildet ist und einen der flachen Seite des vordersten Gegenstandes zugewandten Abzugsabschnitt eines zur Förderrichtung des Stapels rechtwinklig angetriebenen Fördertrums eines endlos umlaufenden Förderbandes aufweist.

Eine Einrichtung dieser Art ist in der WO 96/22242 beschrieben. Die an dem vorderen Stapelende anlehrende Vereinzelungseinrichtung erweist sich als träge in ihrer Wirkung bei der Verarbeitung der flachen Gegenstände und sie führt bei den rasch wechselnden Verhältnissen zu Unterbrüchen, die ausschliesslich manuell behoben werden können und die deshalb wertvolle Produktionszeit in Anspruch nehmen.

Weiterhin nachteilig erweist sich die an dem Stapelende anlehrende Vereinzelungsvorrichtung, indem sie ein Haften der aneinanderanliegenden flachen Gegenstände begünstigt, sodass Fehler beim Entnehmen am Stapelende entstehen, beispielsweise Doppel- oder Leerabzüge.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei deren Gebrauch die erwähnten Nachteile nicht eintreten und die eine reaktionsschnelle Verarbeitung der Gegenstände gewährleistet.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Vereinzelungsvorrichtung zur Einleitung einer rückwärts oder einer vorwärts gerichteten Bewegung wenigstens einen dem vorderen Stapelende der transportierten Gegenstände zugewandten Messwertgeber aufweist.

Somit geht die Erfindung neue Wege, indem durch sie auf das Stapelende mehr Bewegungen übertragen und eine gewisse Lockerung des Stapels in der Erfassungszone geschaffen und dadurch eine zuverlässige Separierung der einzelnen Gegenstände vom Stapel herbeigeführt wird.

Die Erfindung zeichnet sich weiter dadurch aus, dass der Messwertgeber zur Messung seines Abstandes vom vorderen Stapelende mittels einer physikalischen Grösse ausgebildet ist und dass die gemessenen Abstandswerte den Bewegungen oder einem Stillstand der Vereinzelungsvorrichtung zugeordnet sind, wobei Licht wie beispielsweise Laser oder Infrarot, Schall wie beispielsweise Ultraschall oder eine Kraft, beispielsweise mechanisch oder pneumatisch erzeugt, als physikalische Grössen einsetzbar sind.

Zur Erzielung einer optimalen Lockerung in der Erfassungszone und zur wechselweisen Freistellung des Messwertgebers vom Stapelende ist es vorteilhaft, wenn die rückwärts gerichtete Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung eine gleiche oder grössere Geschwindigkeit aufweist als die Fördervorrichtung.

Es erweist sich als zweckmässig und einfach, wenn der Messwertgeber an einem motorisch angetriebenen Gestell der Vereinzelungsvorrichtung befestigt ist, sodass ein direkter funktioneller Zusammenhang zwischen Fördervorrichtung und Vereinzelungsvorrichtung entstehen kann.

Zur Erzielung einer automatischen Verarbeitung der Gegenstände durch die vorgeschlagene Einrichtung ist es vorzuziehen, dass der Messwertgeber mit einer auf eine die Bewegungen der Vereinzelungsvorrichtung erzeugenden Antriebsvorrichtung einwirkenden Steuervorrichtung verbunden ist.

Vorzugsweise ist dem Messwertgeber eine in Abschnitte aufgeteilte Messstrecke zugeordnet, die es u. a. gestattet, die Bewegungen der Vereinzelungsvorrichtung den Abschnitten zuzuordnen, um auf eine rationelle Weise die Verarbeitung der Gegenstände durchführen zu können.

Zu diesem Zweck sind die Abschnitte der Messstrecke vorteilhafterweise jeweils der rückwärts oder vorwärts gerichteten Bewegung oder einem Stillstand der Vereinzelungsvorrichtung zugeordnet, sodass eine genaue Steuerung der Einrichtung erfolgen kann.

Als besonders einfach erweist es sich, wenn der dem Stillstand der Vereinzelungsvorrichtung zugeordnete Abschnitt zwischen dem der rückwärts und dem der vorwärts gerichteten Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung zugeordneten Abschnitt angeordnet ist, sodass eindeutige Steuerverhältnisse entstehen können.

Der Messwertgeber ist zweckmässig durch eine sich auf der Messstrecke physikalisch verändernde Grösse oder durch ein sich in der Lage veränderndes Element ausgebildet.

Weist der Stapel auf der Fördervorrichtung eine gegenüber der Verarbeitung durch die Vereinzelungsvorrichtung zu hohe Geschwindigkeit auf, dann ist vorteilhaft auf dem rückwärts gerichteten Bewegungsweg der Vereinzelungsvorrichtung eine Schaltposition angeordnet, durch die der Antrieb der Fördervorrichtung des Stapels unterbrochen und die Vereinzelungsvorrichtung dem Abschnitt der Messstrecke entsprechend gesteuert wird.

Die Fördervorrichtung kann durch eine in vorwärts gerichteter Bewegung zurückgelegte Wegstrecke der Vereinzelungsvorrichtung wieder inbetrieb gesetzt werden.

Anschliessend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemässe Einrichtung in einer Ausgangs- stellung,
- Fig. 2 die Einrichtung gemäss Fig. 1 zu Beginn der Verarbeitung von flachen Gegenständen,
- Fig. 3 die gleiche Einrichtung nach rückwärts gerichteter Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung,
- Fig. 4 die Vereinzelungseinrichtung der Einrichtung in einer hinteren Betriebsstellung und
- Fig. 5 die Vereinzelungsvorrichtung in der hintersten Betriebsstellung.

Die Fig. 1 bis 5 veranschaulichen eine Einrichtung 1 zur Vereinzelung von auf einer Fördervorrichtung 2 stapelweise stehend zugeführten flachen Gegenständen 3, wie beispielsweise Briefumschläge, Karten, Versandtaschen, Beutel, Pakete oder Druckerzeugnisse. Die Fördervorrichtung 2 ist durch ein endlos umlaufendes Zugmittel 4 bzw. Band gebildet, auf dessen oberem Fördertrum die Gegenstände 3 quer zur Förderrichtung F in aus jeweils zwei beabstandeten Wänden gebildeten Fächern (nicht ersichtlich) aneinandergereiht stehen. Seitlich des Bandes 4 ist ein als Führung der Gegenstände 3 vorgesehenes Leitorgan 5 angeordnet. Dem vorderen Stapelende 6 ist eine dasa Förderende der Fördervorrichtung 2 bildende Vereinzelungsvorrichtung 7 zugeordnet, die gegen das vordere Stapelende 6 zu- stellbar und von diesem entferntbar ausgebildet ist und einen der flachen Seite des jeweils vordersten Gegenstandes 3 zugewandten Abzugsabschnitt 8 eines Fördertrums 22 aufweist, mit dem die Gegenstände 3 erfasst und rechtwinklig zur Förderrichtung des zugeführten Stapels weggeführt werden. Als Erfassungs- und Fördermittel ist ein um senkrechte Achsen 11 zur Förderebene der Fördervorrichtung 2 umlaufendes Förderband 9 vorgesehen, welches zwei auf die Länge verteilte Adhäsionsabschnitte 10 aufweist, die im Bereich des Abzugsabschnitt 8 an der Rückseite mit einer Vakuumkammer verbunden sind, um den vordersten Gegenstand 3 von dem Stapel abzusaugen und seitlich wegzuziehen (siehe Fig. 2 bis 4).

Fig. 1 zeigt die Einrichtung 1 in der Ausgangsstellung, in welcher das vordere Stapelende 6 den Abzugsabschnitt 8 an der Vereinzelungsvorrichtung 7 noch nicht erreicht hat. Diese Zuführgeschwindigkeit ist bis annähernd zur Vereinzelungsvorrichtung 7 hin grösser als die Verarbeitungsgeschwindigkeit V_1 , wie sie in den Fig. 1 bis 5 beim Hinweis auf die Förderrichtung F und in dem zugehörigen Weg-/Geschwindigkeitsdiagramm S/V_1 vermerkt ist. Kurz vor Erreichen des Abzugsabschnittes 8 wird die höhere Zuführgeschwindigkeit -vergleichbar mit der Zustellbewegung eines Werkzeuges einer spanabhebenden Bearbeitungsmaschine- auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit V_1 -die einstellbar ist-

abgesenkt.

Die Vereinzelungsvorrichtung 7 erwartet den Stapel in der vorderen Endlage, die in Fig. 1 durch A, A' bezeichnet ist. Die rückwärts gerichtete -wie übrigens auch die vorwärtsgerichtete- Bewegung aus der vorderen Endlage erfolgt durch eine Antriebsvorrichtung 12, die mit strichpunktieren Linien dargestellt ist. Zu diesem Zweck ist ein Gestell (nicht ersichtlich) der Vereinzelungsvorrichtung 7 in einer parallel zur Förderrichtung F der Fördervorrichtung 2 verlaufenden Führungsanordnung vorgesehen, an der die Vereinzelungsvorrichtung vorwärts, d.h. gegen das vordere Stapelende 7 und rückwärts gerichtet, vom vorderen Stapelende weg bewegt werden kann. Diese Bewegungen können beispielsweise durch ein einen gesteuerten Getriebemotor 13 mit dem Gestell der Vereinzelungsvorrichtung verbindendes umlaufendes Zugmittel 14, Kette oder Zahnriemen, erzielt werden.

Der vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass die am vorderen Stapelende von der Vereinzelungsvorrichtung 7 erfassten Gegenstände 3 eine Abstreifvorrichtung 15 passieren, die einen Mehrfach-Abzug durch einen Adhäsionsabschnitt 10 verhindert.

Entscheidenden Anteil am Erfolg dieser Einrichtung 1 hat ein Messwertgeber 16 -angedeutet durch einen Pfeil- der die Bewegungen der Vereinzelungsvorrichtung 7 oder einen Stillstand von dieser bestimmt. Der Messwertgeber 16 ist dem vorderen Stapelende resp. der frei stehenden Fläche des vordersten Gegenstandes 3 zugewandt und mit einer symbolisch dargestellten Steuervorrichtung 17 verbunden. Diese wiederum überträgt Signale, die vom Messwertgeber 16 ausgelöst werden, an die Antriebsvorrichtung 12 bzw. den Motor 13 zur Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung 7 an der Führungsanordnung.

Die Steuerung der Vereinzelungsvorrichtung 7 geschieht aufgrund einer Abstandsmessung zwischen dem am Gestell der Vereinzelungsvorrichtung 7 und dem vorderen Stapelende 6 der Gegenstände 3. Die Abstandsmessung wird mit physikalischen Grössen durchgeführt, die sich dafür eignen. Als solche sind das Licht, Ultraschall oder mechanische Vorrichtungen zu nennen, wobei erstere auch im Reflexionsverfahren einsetzbar sind und zur Uebertragung von Strahlen oder Wellen jeweils Sender und Empfänger aufweisen.

Dabei ist zu bestimmenden Abstandswerten jeweils eine vorwärts, eine rückwärts gerichtete Bewegung oder ein Stillstand der Vereinzelungsvorrichtung 7 auf ihrem Bewegungsweg zugeordnet.

Die Abstandsmessung erfolgt auf einer Messstrecke 18, die gemäss den Fig. 1 bis 5 in zwei Abschnitte 19, 20 aufgeteilt ist. Die von den Abschnitten 19, 20 gebildeten Enden der Messstrecke 18 sind den Bewegungen der Vereinzelungsvorrichtung 7 zugeordnet, wobei das von dem vorderen Stapelende 6 weiter entfernte Ende der Messstrecke 18 der rückwärts gerichteten Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung 7 zugeordnet ist, wogegen das dem vorderen Stapelende 6 näher gegenüber-

stehende Ende der Messstrecke 18 zur Einleitung einer vorwärtsgerichteten Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung 7 bestimmt ist. Obschon in Fig. 1 gemäss Darstellung an der Messstrecke 18 eine vorwärts gerichtete Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung 7 vorgesehen ist, befindet sich letztere bewegungslos in der vorderen Endlage A, A'.

Bei einer mechanischen Abstandsmessung würde beispielsweise eine Tastvorrichtung als Messwertgeber 16 die Bewegungen der Vereinzelungsvorrichtung 7 bestimmen bzw. einleiten, wobei die Tastvorrichtung, wie übrigens auch die anderen durch unterschiedliche physikalische Grössen reagierenden Messwertgeber 16, sich jeweils dem vordersten Gegenstand 3 des Stapels zuwendet. Die durch die Vereinzelungsvorrichtung 7 seitlich abgezogenen Gegenstände 3 lassen zum nächstfolgenden Gegenstand 3 einen momentanen Abstand entstehen, der ein Vorschneiden der Tastvorrichtung oder eine Strahlen- bzw. Wellenlängenänderung zur Folge hat, die wiederum eine vorwärts gerichtete Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung 7 auslöst.

Je dicker der/die abgezogenen Gegenstände 3, umso nachhaltiger das durch den Abstand entstehende Vorwärtsrücken der Vereinzelungsvorrichtung 7.

Die Funktionsweise der Einrichtung 1 wird in einzelnen Sequenzen anhand der Fig. 2 bis 5 erläutert.

In Fig. 2 hat der aus unterschiedlich dicken Gegenständen 3 gebildete Stapel den Abzugsabschnitt 8 der Vereinzelungsvorrichtung 7 erreicht, und durch die starke Annäherung an den Messwertgeber 16 ist soeben die rückwärts gerichtete Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung 7 eingeleitet worden bzw. steht sie bevor. Diese Situation ist auch im Weg-/Geschwindigkeitsdiagramm der Fig. 2 dargestellt. Das Förderband 9 weist beispielsweise zwei auf die Länge verteilte Adhäsionsabschnitte 10 auf, wie sie u.a. in der WO96/38361 offenbart sind.

Durch die Annäherung der Gegenstände 3 ist der Abstand zu dem vordersten Gegenstand 3 momentan aufgehoben. Dadurch hat der Messwertgeber 16 auf der Messstrecke 18 die rückwärts gerichtete Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung 7 eingeleitet, wie dies durch Fig. 2 vermittelt wird.

Gegenüber Fig. 2 ist die Vereinzelungsvorrichtung 7 durch eine rückwärts gerichtete Bewegung gemeinsam mit dem vorderen Stapelende 6 unterwegs, wobei gemäss Weg-/Geschwindigkeitsdiagramm die Fördergeschwindigkeit V_1 der Fördervorrichtung 2 etwa auf die Hälfte reduziert und an die Geschwindigkeit der Vereinzelungsvorrichtung 7 angepasst worden ist. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Vereinzelungsvorrichtung 7 seit dem Zustand gemäss Fig. 2 auch vorwärts gerichtete Bewegungen ausgeführt hat oder dazwischen stillgestanden ist, wogegen das umlaufende Förderband 9 der Vereinzelungsvorrichtung 7 ununterbrochen angetrieben ist bzw. Gegenstände vom vorderen Stapelende 6 laufend entnimmt. Im dargestellten Zustand ist die Vereinzelungsvorrichtung 7 aufgrund der Stellung des

Messwertgebers 16 auf der Messstrecke 18 in die rückwärts gerichtete Bewegung versetzt, d.h. von der vorderen Endlage A, A' entfernt.

Fig. 4 zeigt die Einrichtung 1 in einer Situation, in der das vordere Stapelende 6 angehalten ist und die Vereinzelungsvorrichtung 7 eine hintere Position bzw. eine Schaltposition 21 erreicht hat, in der die Förderwirkung der Fördervorrichtung 2 unterbrochen wird. Der Stapel wird weiterhin abgebaut und die Vereinzelungsvorrichtung bleibt stehen oder sie bewegt sich weiter zurück, mit gleicher oder grösserer Geschwindigkeit als zuvor.

Dadurch entsteht zwischen Messwertgeber 16 und dem vorderen Stapelende 6 ein grösserer Abstand, -ohne Entnahme von Gegenständen 3 am vorderen Stapelende 6-, der über die Steuervorrichtung 17 eine vorwärts gerichtete Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung 7 veranlasst und anschliessend die Vereinzelung der Gegenstände des Stapels betreibt, wie dies in Fig. 5 gezeigt ist.

Allgemein leiten Lücken zwischen Messwertgeber 16 und vorderem Stapelende 6 eine vorwärts, also gegen das vordere Stapelende 6 gerichtete Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung ein, wogegen ein abstandsloser Zustand zwischen Messwertgeber 16 und vorderem Stapelende 6 eine rückwärts gerichtete Bewegung oder ein Stillstand bzw. ein Unterbruch der Förderung der Fördervorrichtung 2 initiiert.

Die Aufhebung des Unterbruchs der Förderwirkung der Fördervorrichtung 2 erfolgt durch die Vereinzelungsvorrichtung 7 auf dem vorwärts gerichteten Bewegungsweg zwischen hinterer Endlage und vorderer Endlage A, A' der Vereinzelungsvorrichtung 7.

Patentansprüche

- Einrichtung (1) zur Vereinzelung von stapelweise stehend zugeführten flachen Gegenständen (3), wie Briefumschläge, Karten, Versandtaschen, Beutel, Pakete oder Druckerzeugnisse, bestehend aus einer die quer zur Zuführrichtung (F) angeordneten Gegenstände (3) transportierenden, aus einem endlos umlaufenden Zugmittel (4) gebildeten Fördervorrichtung (2) und einer der Fördervorrichtung (12) zugeordneten Vereinzelungsvorrichtung (7), die in Förderrichtung der Fördervorrichtung (2) gegen das vordere Stapelende (6) der Gegenstände (3) zustellbar ausgebildet ist und einen der flachen Seite des vordersten Gegenstandes (3) zugewandten Abzugsabschnitt (8) eines zur Förderrichtung des Stapels rechtwinklig angetriebenen Förderrums (22) eines endlos umlaufenden Förderbandes (9) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsvorrichtung (7) zur Einleitung einer rückwärts oder einer vorwärts gerichteten Bewegung wenigstens einen dem vorderen Stapelende (6) der transportierten Gegenstände (3) zugewandten Messwertgeber (16) aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Messwertgeber (16) zur Messung seines Abstandes vom vorderen Stapelende (6) mittels einer physikalischen Grösse ausgebildet ist und dass den gemessenen Abstandswerten die Bewegungen oder ein Stillstand der Vereinzelungsvorrichtung (7) zugeordnet sind. 5
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die eingeleitete, rückwärts gerichtete Bewegung der Vereinzelungsvorrichtung (7) eine gleiche oder grössere Geschwindigkeit aufweist als die Fördervorrichtung (2). 10
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Messwertgeber (16) an einem Gestell der motorisch antreibbaren Vereinzelungsvorrichtung (7) angeordnet ist. 15
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Messwertgeber (16) mit einer auf eine die Bewegungen der Vereinzelungsvorrichtung (7) erzeugenden Antriebsvorrichtung (12) einwirkenden Steuervorrichtung (17) verbunden ist. 20
25
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dem Messwertgeber (16) eine in Abschnitte (19, 20) aufgeteilte Messstrecke (18) zugeordnet ist. 30
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass den Abschnitten (19, 20) der Messstrecke (18) jeweils die rückwärts oder die vorwärts gerichteten Bewegung oder ein Stillstand der Vereinzelungsvorrichtung (7) zugeordnet sind. 35
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt, der dem Stillstand der Vereinzelungsvorrichtung (7) zugeordnet ist, zwischen den Abschnitten (19, 20) der rückwärts und vorwärts gerichteten Bewegungen auf der Messstrecke (18) angeordnet ist. 40
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Messwertgeber (16) durch eine sich auf der Messstrecke (18) physikalisch verändernde Grösse ausgebildet ist. 45
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem rückwärtsgerichteten Bewegungsweg der Vereinzelungsvorrichtung (7) eine Schaltposition (21) angeordnet ist, durch welche der Antrieb der Fördervorrichtung (2) unterbrochen und die Vereinzelungsvorrichtung (7) dem Abschnitt (19, 20) der Messstrecke (18) entsprechend gesteuert wird. 50
55
11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (2) nach einem bestimmten Weg der in vorwärts gerichteter Bewegung angetriebenen Vereinzelungsvorrichtung (7) in Betrieb gesetzt wird.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (17) zur Selbstregelung des Entnahmeprozesses der Gegenstände (3) von dem vorderen Stapelende (6) ausgebildet ist.

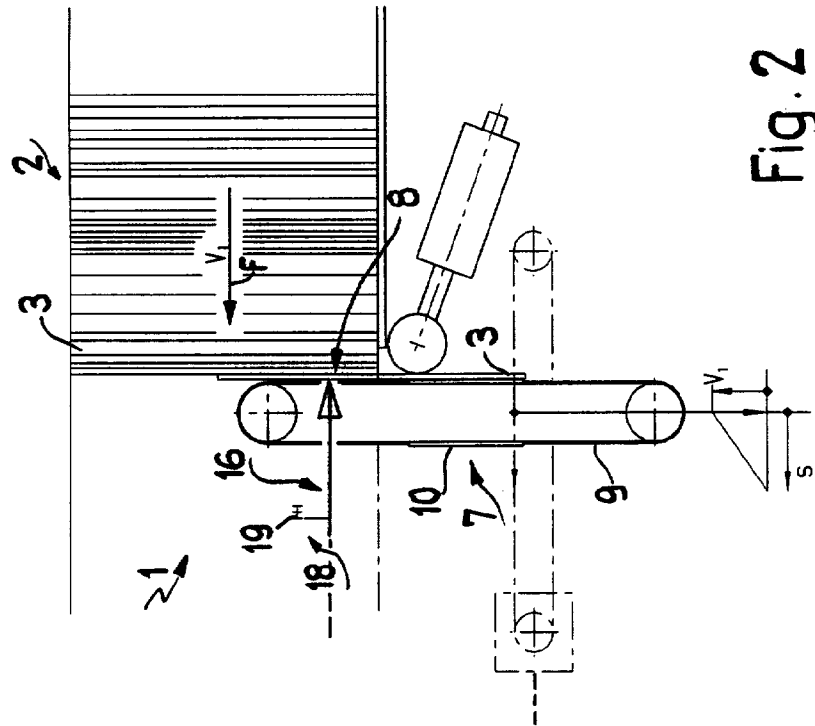


Fig. 2

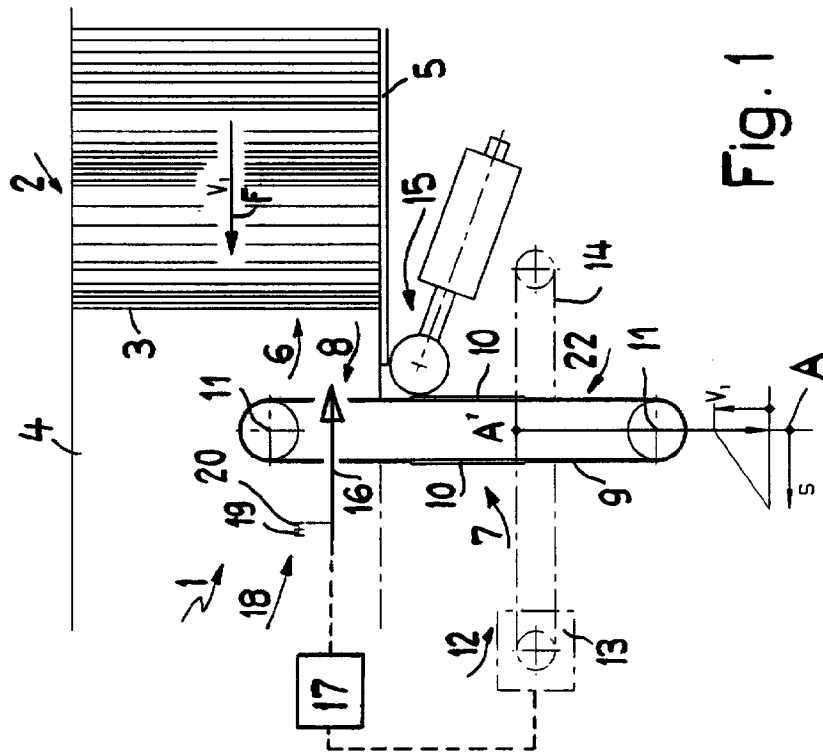
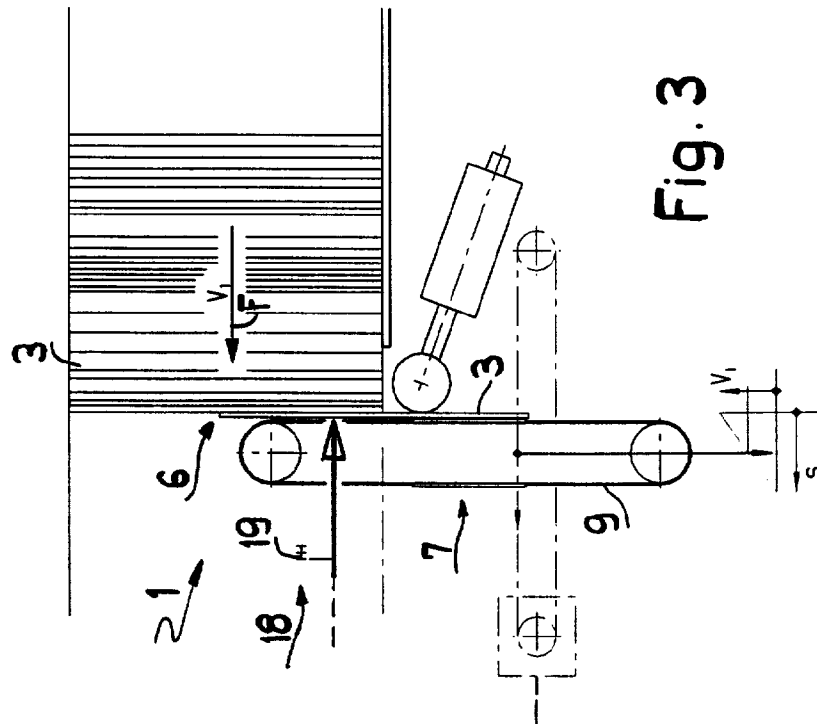
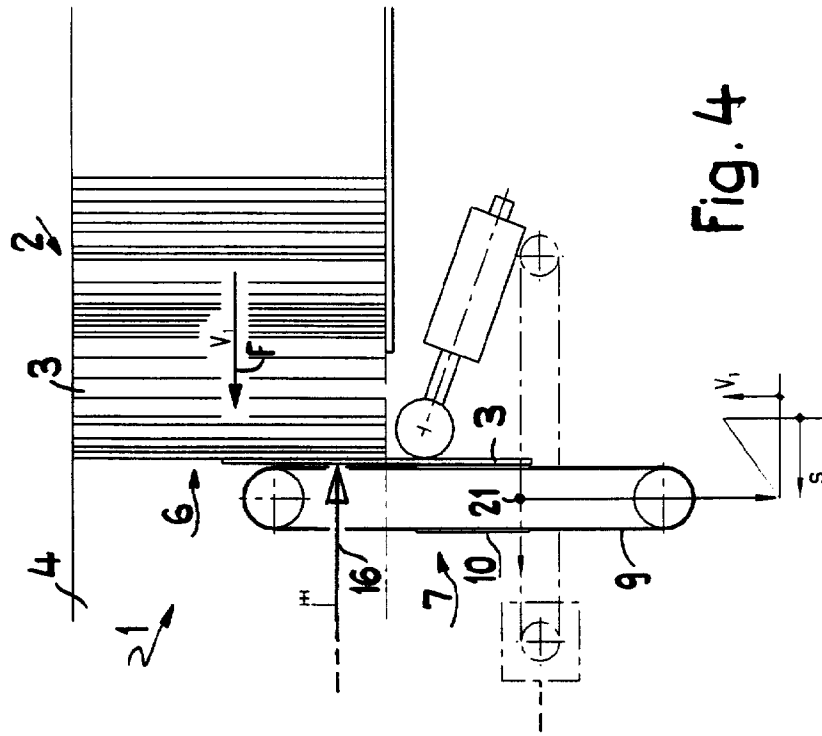


Fig. 1



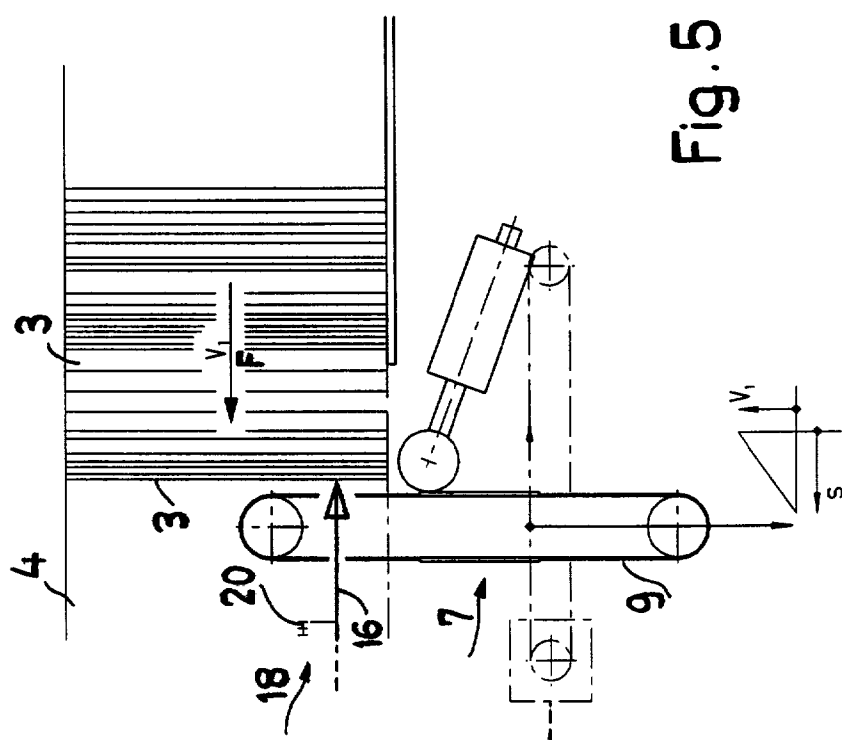


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0983

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	WO 96 22242 A (GRAPHIA HOLDING AG ;FRITSCH BEAT (CH); SCHMID PETER (CH); OPPLIGER) 25.Juli 1996 * das ganze Dokument * ---	1-10	B65H1/14 B65H1/24
A	US 4 595 188 A (WILEY DAVID ET AL) 17.Juni 1986 * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	FR 2 442 784 A (LICENTIA GMBH) 27.Juni 1980 * das ganze Dokument * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2.April 1998	
		Prüfer Henningsen, O	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)