



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 703 816 A1

(51) Int. Cl.: B65H 29/04 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01510/10

(71) Anmelder:
Ferag AG, Zürichstrasse 74
8340 Hinwil (CH)

(22) Anmeldedatum: 17.09.2010

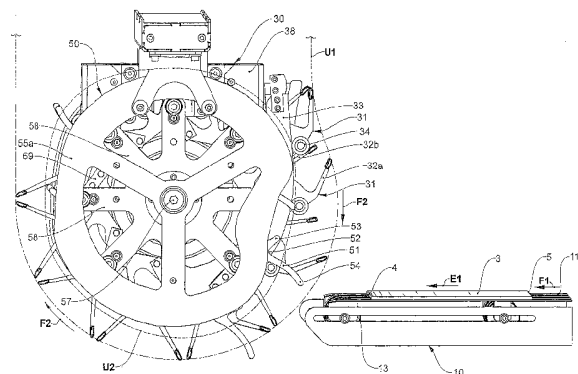
(72) Erfinder:
Roberto Fenile, 8623 Wetzikon (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.03.2012

(74) Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(54) VORRICHTUNG ZUR ÜBERGABE VON PRODUKTEN AN EINEN GREIFERFÖRDERER.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Übergabe von flächigen Produkten (3), enthaltend eine Zufördereinrichtung (10) zum Zuführen von aufeinander folgenden flächigen Produkten (3) in einer ersten Förderrichtung (F1) entlang einer Zuführstrecke (11) der Zufördereinrichtung (10), und eine Wegfördereinrichtung (30) mit in einer zweiten Förderrichtung (F2) bewegbaren Greifern (31) zum Wegfördern der von der Zufördereinrichtung (10) einer Produktübergabezone zugeführten Produkte (3), wobei die Greifer (31) zum Erfassen der Produkte (3) im Bereich einer vorlaufenden Produktkante (4) ausgelegt sind, und der Wegfördereinrichtung (30) wenigstens ein Kantenanschlagelement (51) für eine in Einschubrichtung (E1) positionsgenaue Übernahme der Produkte (3) durch die Greifer (31) zugeordnet ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Wegfördereinrichtung (30) eine Umlaufeinrichtung (50) mit einer Mehrzahl entlang einer geschlossenen Umlaufbahn (U2) geführten Kantenanschlagelementen (51) zugeordnet ist, welche zumindest im Produktaufnahmebereich mit den Greifern (31) takt synchron führbar sind, derart dass jedem Greifer (31) in der Produktübergabezone ein Kantenanschlagelement (51) zugeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Übergabe von flächigen Produkten von einer Zufördereinrichtung an eine Wegfördereinrichtung mit Greifern zum Wegfördern der von der Zufördereinrichtung einer Produktübergabezone zugeführten Produkte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung nach Anspruch 11. Der Wegfördereinrichtung ist ein Kantenanschlag zugeordnet, welcher verhindert, dass das Produkt zu tief in Greifer der Wegfördereinrichtung übergeben wird.

STAND DER TECHNIK

[0002] Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise eingesetzt, um auf einem Förderband in Schuppenformation, in Gruppen oder einzeln transportierte Druckereierzeugnisse an einen Greiferförderer zu übergeben, welcher in der Lage ist, einzelne Druckereierzeugnisse oder in Gruppen zusammengefasste Druckereierzeugnisse mit jeweils einem Greifer zu fassen, wodurch die in den Greifern gehaltenen Druckereierzeugnisse vereinzelt oder in Gruppen, z.B. mehrere Druckereierzeugnisse in einem Greifer, ihrer Weiterverarbeitung zugeführt werden können. Eine derartige Vorrichtung ist z.B. aus der Schweizer Patentschrift CH 630 583 A5 bekannt. Bei der dort offenbarten Vorrichtung werden Druckereierzeugnisse über ein Förderband, teilweise in einem Förderspalt, einem Produktaufnahmebereich zugeführt, in dem sie einzeln von steuerbaren Greifern an ihrer vorlaufenden Kante ergriffen werden. Im Produktaufnahmebereich ist eine stationäre Anschlagschiene für zu früh in den Produktaufnahmebereich gelangende Druckereierzeugnisse vorgesehen, welche diese Druckereierzeugnisse an einer weiteren Bewegung hindert, um so sicherzustellen, dass zu früh eingetroffene Druckereierzeugnisse von dem ihnen zugeordneten Greifer zum richtigen Zeitpunkt problemlos ergriffen werden können.

[0003] Die europäische Publikationsschrift EP 1 411 011 A1 beschreibt eine Vorrichtung zur Übergabe von entlang einer Zuführstrecke aufeinander folgenden flächigen Produkten an einen Greiferförderer mit in Förderrichtung bewegbaren, einzeln steuerbaren Greifern, die zum Erfassen der Produkte an ihrer vorlaufenden Kante ausgelegt sind. Die Zuführstrecke wird durch ein Förderband ausgebildet, welches zusammen mit einem Andruckband im Produktaufnahmebereich einen Förderspalt ausbildet, im Produktaufnahmebereich der Greifer ist ein stationärer Zwangsanschlag vorgesehen, welcher gewährleistet, dass die Druckereierzeugnisse in Einschubrichtung positionsgetreu den Greifern übergeben werden können. Der Zwangsanschlag kann zweiteilig mit einem stationären und einem beweglichen Teil ausgebildet sein, wobei der bewegliche Teil durch ein sich im Produktaufnahmebereich befindlichen Greiferteil selbst ausgebildet wird. Auch hier ist also der Anschlag bzw. das Anschlagbauteil in der Vorrichtung stationär angeordnet oder als Teil des Greifers mit diesem zusammen beweglich geführt. Letzteres kann bei der Weiterentwicklung der Vorrichtung hinderlich sein, da beispielsweise bei einer Neugestaltung des Greifers auch der Produktanschlag komplett neu ausgelegt werden müsste.

[0004] Die vorgenannten Vorrichtungen können jedoch nur unter der Prämisse störungsfrei betrieben werden, dass ausschliesslich leere Greifer dem Produktaufnahmebereich zugeführt werden. Es ist jedoch oftmals ein Bedürfnis der Betreiber solcher Anlagen, dass in Greifern eines umlaufenden Greiferförderers gehaltene Produkte, welche z.B. an einer Abgabestelle nicht abgegeben werden konnten, wieder an die Produktaufnahmestelle zurückgeführt und dort durch Bestückung der benachbarten leeren Greifer wieder Teil eines vollständigen Produktstromes werden können. Die bereits mit zurückgeführten Produkten bestückten Greifer müssen in einem solchen Fall natürlich nicht mehr mit Produkten von der Zufördereinrichtung bestückt werden. Die oben beschriebene Zurückführung der Produkte hat den Vorteil, dass nicht abgegebene Produkte nicht mehr ausgeschleust und in aufwändigen Verfahrensschritten wieder in den Verarbeitungsprozess eingeschleust werden müssen.

[0005] Die beschriebenen Vorrichtungen aus dem Stand der Technik eignen sich jedoch nicht für die Rückführung von Produkten. Aus der CH 630 583 wird relativ schnell klar, dass die Anschlagschiene ein Hindernis für die zurückgeführten Produkte ist und die zurückgeführten Produkte beschädigen oder sogar zerstören kann. Auch in der EP 1 411 011 bildet der stationäre Zwangsanschlag ein Hindernis für die zurück- und am Produktaufnahmebereich vorbei geführten Produkte. Diese Problematik kann zwar durch besondere geometrische Ausgestaltung des Zwangsanschlags etwas entschärft werden. In Anbetracht der sehr hohen Fördergeschwindigkeiten, welche in solchen Anlagen vorherrschen, stellt jedes, einen Berührungsbereich zu den mit hohen Geschwindigkeiten vorbei geführten Produkten ausbildende, stationäre Bauteil ein Problem dar. Auf der anderen Seite kann jedoch auf solche Anschlagenelemente auch nicht verzichtet werden, da die Produkte wegen den an ihnen nachfolgend vorzunehmenden Operationen in Einschubrichtung positionsgetreu den Greifern übergeben werden müssen.

[0006] Die Anschlagenelemente als Teil der Greifer und somit als mitbewegte Bauteile auszugestalten, weist den Nachteil auf, dass die Greifer des Greiferförderers und gegebenenfalls die Anlage selbst neu ausgelegt werden müssten. Die Umrüstung einer bestehenden Anlage mit modifizierten Greifern und möglicherweise auch das Umrüsten weiterer Komponenten der Anlage wäre daher mit einem erheblichen Aufwand verbunden.

[0007] Da ferner der Produktabschnitt des zu übergebenden Produktes im Bereich der vorlaufenden Kante zwischen dem Zeitpunkt des Verlassens der Zufördereinrichtung bis zum Ergreifen durch den Greifer im Wesentlichen ungerührt ist, besteht überdies das Bedürfnis, den genannten Produktabschnitt auch in diesem kritischen Zeitpunkt der Übergabe zu führen bzw. zu stützen. Dies ist insbesondere wichtig bei dünnen, leichten Produkten. Ferner wird eine solche Führung auch notwendig, wenn Produkte in die Produktübergabezone zurückgeführt werden, da ansonsten der Übergabeprozess durch

das zurückgeführte Produkt gestört werden kann. Die Führung hat hier also noch die zusätzlich Aufgabe, zu verhindern, dass sich die zurückgeführten Produkte und die zu übergebenden Produkte gegenseitig störend beeinflussen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher einerseits in Greifern der Wegfördereinrichtung zurückgeführte Produkte durch die Produktübergabezone förderbar sind und andererseits leere Greifern in der Produktübergabezone mit Produkten von der Zufördereinrichtung bestückbar sind.

[0009] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor. Dabei sind Merkmale des Verfahrens sinngemäss mit den Merkmalen der Vorrichtung kombinierbar und umgekehrt.

[0010] Der Wegfördereinrichtung ist erfindungsgemäss eine Umlaufeinrichtung mit einer Mehrzahl von entlang einer geschlossenen Umlaufbahn geführten Kantenanschlagelementen zugeordnet. Die Kantenanschlagelemente sind dabei bevorzugt unabhängig von den Greifern ausgebildet und geführt. Unabhängig heisst insbesondere, dass die Kantenanschlagelemente nicht als Teil der Greifer oder der dazugehörigen Fördereinrichtung um die gesamte Umlaufbahn der Fördereinrichtung mitgeführt werden. Die Umlaufbahnen der Kantenanschlagelemente und der Greifer sind daher bevorzugt nicht identisch, wobei sich die Umlaufbahn der Kantenanschlagelemente bevorzugt auf den Anlagebereich beschränkt, wo die Produktübergabe stattfindet. Die Kantenanschlagelemente sind zumindest in der Produktübergabezone mit den Greifern der Wegfördereinrichtung takt synchron geführt, wobei jedem Greifer im Produktaufnahmebereich mindestens ein Kantenanschlagelement zugeordnet ist. Die Kantenanschlagelemente werden hierzu in Förderrichtung betrachtet zumindest in der Produktübergabezone bevorzugt jeweils neben den Greifern geführt.

[0011] Die leeren Greifer werden offen oder geschlossen der Produktübergabezone zugeführt, wobei geschlossene leere Greifer vor der Produktübergabe geöffnet und bereits offen zugeführte Greifer entsprechend offen gehalten werden. Die Greifer sind bevorzugt einzeln oder in Gruppen steuerbar, wobei über die Steuerung die Offen- und Schliessstellung sowie gegebenenfalls auch die Ausrichtung der Greifer entlang ihrer Umlaufbahn gesteuert werden kann. Die Steuerung der Schliess- und Öffnungsbewegung sowie gegebenenfalls der Ausrichtungsbewegung der Greifer relativ zur Umlaufbahn bzw. zur Förderrichtung erfolgt bevorzugt über Steuerkulissen.

[0012] In der Produktübergabezone werden die Produkte von der Zufördereinrichtung einzeln abgegeben, wobei zuerst ein vorlaufender Produktabschnitt mit einer vorlaufenden Kante aus der Zufördereinrichtung weggeführt und in das offene Maul der Greifer eingeführt wird. Das Produkt wird dabei soweit in das offene Greifermaul eingeführt bis dieses mit seiner vorlaufenden Kante am takt synchron mitgeführten Kantenanschlagelement anschlägt und am weiteren Eindringen in das Greifermaul in Einschubrichtung gehindert wird.

[0013] Das Produkt ist bevorzugt ein flaches, flexibles Druckereierzeugnis, wie Zeitung, Zeitschrift, Broschüre oder Prospekt. Das Produkt kann definitionsgemäss auch ein Stapel von gleichartigen oder eine Kollektion von verschiedenartigen Druckereierzeugnissen sein, welches demzufolge als Stapel bzw. Kollektion von einem Greifer der Wegfördereinrichtung ergriffen wird. Die Druckereierzeugnisse, unabhängig davon, ob sie gleich- oder verschiedenartig sind, können hierzu z. B. als Stapel oder Kollektion aufeinander gelegt oder ineinander gesteckt sein. Ferner können die Druckereierzeugnisse auch foliert, d.h. in einer Kunststoffverpackungshülle eingeschweisst, oder nicht foliert sein.

[0014] Dank dem Kantenanschlagelement liegt bei jeder Produktübergabe ein wirksamer Kantenanschlag vor, welcher eine definierte Positionierung des Produktes im Greifer erlaubt. Da das Kantenanschlagelement das Produkt in Einschubrichtung immer in gleicher Weise relativ zum Greifer positioniert, ist die Relativposition zwischen Produkt, bzw. Produktvorderkante, und dem Greifer bei jeder Übergabe gleich. Ferner stellt der Kantenanschlag sicher, dass der Produktabschnitt im Bereich der vorderen Kante und somit auch das Produkt während des gesamten Produktübergabeprozesses immer in einer definierten Einschubposition geführt wird, und zwar so lange bis der Greifer geschlossen wird. Ein Verschieben oder Verrutschen der Produkte im kritischen Zeitbereich zwischen der Produktabgabe bis zum Schliessen des Greifers kann verhindert werden. Die immer gleiche, definierte Lage der Produkte in den Greifern ermöglicht eine störungsfreie Weiterverarbeitung der Produkte, insbesondere bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten.

[0015] Unter dem Begriff «Greifer» soll ein Bauteil zum Ergreifen und klemmenden Festhalten eines Produktes mit mindestens zwei, relativ zueinander beweglichen Greiferteilen, insbesondere Greiferschenkeln, verstanden werden, welche in eine Offenstellung, in welcher keine Klemmung stattfindet, und in eine Schliessstellung, in welcher eine Klemmung stattfinden, überführt werden können. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform eines Greifers ist ein Transportgreifer mit jeweils zwei Greiferschenkeln, welcher Teil eines Greiferförderers ist. Ein solcher Greiferförderer, wie er in vorliegender Erfindung Verwendung finden kann, ist z.B. in der Patentpublikation EP 0 600 183 ausführlich beschrieben. Der Inhalt dieser Schrift ist daher hiermit bezüglich der Beschreibung der Greifer und des dazugehörigen Förderers Bestandteil der vorliegenden Offenbarung.

[0016] Die Wegfördereinrichtung ist bevorzugt ein Greiferförderer mit einer Mehrzahl von in einer Förderrichtung hintereinander angeordneten Greifern. Die Greifer sind bevorzugt an einer Transportkette angeordnet. Die Greifer werden bevorzugt in einer geschlossenen Förderbahn im Umlauf gehalten. Entlang der Umlaufbahn des Greiferförderers kann neben

der erwähnten Produktübergabezone auch eine Abgabestation angeordnet sein, an welcher Produkte von den Greifern an eine weitere Verarbeitungseinrichtung abgegeben werden.

[0017] Die Umlaufbahn der Greifer erfährt im Bereich der Produktübergabezone bevorzugt eine Umlenkung, welche derart angelegt ist, dass die Greifer in einer ersten Förderrichtung zur Produktübergabezone hingeführt und in einer zweiten Förderrichtung, welche von der ersten Förderrichtung verschieden ist, aus der Produktübergabezone weggeführt werden.

[0018] Die Umlaufbahn der Greifern und die Umlaufbahn der Kantenanschlagelemente verlaufen wenigstens in der Produktübergabezone im Wesentlichen nebeneinander. Bevorzugt verlaufen die beiden Umlaufbahnen in der besagten Zone in einer geradlinigen oder kurvenförmigen Bahn parallel oder im Wesentlichen parallel nebeneinander. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist die Umlaufbahn ein um eine Drehachse drehbarer Rundlauf, an dessen Umfang die Kantenanschlagelemente voneinander beabstandet angeordnet sind. Die Kantenanschlagelemente sind dabei so am Rundlauf angeordnet und über eine Steuerungseinrichtung gesteuert, dass diese taktsynchron zu den Greifern der Wegfördereinrichtung durch die Produktübergabezone bewegbar sind. Die Umlaufbahn des Rundlaufs ist vorteilhafterweise kreisförmig, wobei die kreisförmige Umlaufbahn der Kantenanschlagelemente des Rundlaufs in der Produktübergabezone bevorzugt wenigstens über einen Teilbereich parallel zur Umlaufbahn der Greifer geführt ist. D.h. die Umlaufbahn der Kantenanschlagelemente ist bevorzugt wenigstens in der Produktübergabezone entlang der Greifer-Umlaufbahn geführt.

[0019] Der Antrieb der Kantenanschlagelemente kann mechanisch an den Antrieb der Greifer gekoppelt sein, so dass die Greifer und die Kantenanschlagelemente synchron und mit gleicher Geschwindigkeit durch die Produktübergabezone laufen. So kann beispielsweise die wenigstens teilumfänglich um den Rundlauf geführte Transportkette, welche die Greifer transportiert, selbst den Rundlauf antreiben. Die Kantenanschlagelemente können jedoch auch unabhängig von den Greifern angetrieben sein, wobei in diesem Fall eine Steuerungseinrichtung die Bewegung der Greifer und der Kantenanschlagelemente in der Produktübergabezone synchronisiert.

[0020] Die Zufördereinrichtung umfasst bevorzugt ein Förderorgan mit einer Förderfläche in Form eines Förderbandes bzw. in Form von einem oder mehreren Förderriemen, über welche die Produkte dem Produktübergabebereich zugeführt werden. Die Förderfläche ist bevorzugt horizontal oder im Wesentlichen horizontal angeordnet. Zusätzlich zum Förderorgan kann noch ein Andrück- oder Pressband vorgesehen sein, wie z.B. in der EP 1 411 011 gezeigt, welches zusammen mit dem Förderorgan in der Produktübergabezone einen Förderspalt ausbildet, aus welchem die Produkte zwecks Übergabe an die Greifer ausgestossen werden. Andrückbänder bzw. Pressbänder sind bevorzugt dann vorgesehen, wenn die Förderfläche nicht horizontal liegt sondern geneigt ist.

[0021] Die Zufördereinrichtung und die Wegfördereinrichtung können so angeordnet sein, dass die Produkte auf einer horizontalen oder im wesentlichen horizontalen Förderfläche der Produktübergabezone zugeführt und an die Greifer der Wegfördereinrichtung übergeben werden, welche entweder von oben bzw. von schräg oben oder von unten bzw. schräg unten der Produktübergabezone zugeführt werden. Die Begriffe «unten» und «oben» definieren sich dabei nach der Richtung der Schwerkraft. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Produkte von oben bzw. schräg oben oder unten bzw. schräg unten zugeführt werden. Zweckmässig verlaufen die Förderrichtungen der Wegfördereinrichtung und der Zufördereinrichtung wenigstens ausserhalb der Produktübergabezone nicht parallel zueinander.

[0022] Das Kantenanschlagelement wird, zumindest in der Produktübergabezone, jeweils seitlich vom Greifer und taktsynchron zu diesem geführt. Vorzugsweise ist zumindest in der Produktübergabezone beidseits vom Greifer jeweils ein Kantenanschlagelement angeordnet, welche taktsynchron miteinander und zum zugehörigen Greifer entlang dessen Förderrichtung bewegt werden.

[0023] In einer bevorzugter Weiterbildung der Erfindung sind Steuerungsmittel vorgesehen, mittels welchen die Kantenanschlagelemente entlang ihrer Umlaufbahn zur Produktübergabezone hin aus einer passiven Funktionsposition, in welcher die Kantenanschlagelemente vorzugsweise keine Wirkung auf die geförderten Produkte entfalten, in eine aktive Anschlag- und gegebenenfalls auch Führungsposition, in welcher die Kantenanschlagelemente in Ausübung ihrer Anschlagfunktion und gegebenenfalls auch Führungsfunktion eine Wirkung auf die zu übergebenden Produkte entfalten, überführt werden. Beim Verlassen der Produktübergabezone werden die Kantenanschlagelemente über die Steuerungsmittel aus der aktiven Anschlagposition wieder zurück in die passive Funktionsposition geführt. Die Steuerungsmittel können z. B. eine oder mehrere der Umlaufbahn zugeordnete stationäre Steuerkulissen umfassen, über welche die Kantenanschlagelemente entlang ihrer Umlaufbahn geführt sind und von der passiven Funktionsposition in die aktive Anschlagposition und umgekehrt bewegbar sind. Die Kantenanschlagelemente sind z. B. über die Steuerungsmittel zur Produktübergabezone hin in die besagte Anschlagposition in Richtung der zuzuführenden Produkte ausschwenkbar bzw. ausfahrbar und nach Verlassen der Produktübergabezone vom Klemmpunkt des Greifers weg in die passive Funktionsposition einschwenkbar bzw. einfahrbar.

[0024] Das Kantenanschlagelement ist insbesondere dann in der aktiven Anschlagposition, wenn dessen Anschlag, in Einschubrichtung betrachtet, vor dem Greifer-Endanschlag liegt und ist ferner insbesondere dann in der passiven Funktionsposition, wenn dessen Anschlag, in Einschubrichtung betrachtet, hinter dem Greifer-Endanschlag liegt. Einschubrichtung bedeutet hier die Richtung, in welcher ein Produkt in den Greifer eingeführt wird.

[0025] Die genannten Steuerkulissen, z.B. zur Steuerung der Schliess- und Öffnungsbewegung, sowie der Ausrichtung und Position der Greifer und allfälliger Hilfsgreifer, ferner zur Steuerung der Ausrichtung und Position der Kantenanschlage-

elemente, insbesondere deren passiven Funktionsposition und aktiven Anschlagposition und ggf. zur Steuerung der Schliess- und Öffnungsbewegung der Klemmfunktion, können starre oder bewegliche Kulissen umfassen. Die Steuerkulissen können ferner schalt- bzw. steuerbar sein. Letzteres gilt insbesondere in Bezug auf die Schliess- oder Offenstellung der Greifer bzw. der Klemmfunktion der Kantenanschlagelemente oder von diesen zugeordneten Hilfsgreifern.

[0026] Gemäss einer besonderen Ausführungsvariante der Steuerungsmittel mit Kulissenführung sind die Kantenanschlagelemente über jeweils eine Drehgelenkverbindung schwenkbar mit der Umlaufeinrichtung verbunden. Ferner ist den Kantenanschlagelementen jeweils eine Steuerrolle zugeordnet, welche mit dem zugehörigen Kantenanschlagelement in Wirkverbindung steht. Die Steuerrolle ist wiederum in einer stationären Steuerkulisse geführt. Die Drehgelenkverbindung und die in der Steuerkulisse geführte Steuerrolle wirken nun derart zusammen, dass die entlang der Umlaufbahn U2 beförderten Kantenanschlagelemente parallel zur Ebene ihrer Umlaufbahn aus einer passiven Funktionsposition in eine aktive Anschlags- und gegebenenfalls Führungsposition bringbar sind und umgekehrt. Die Kombination von einer Steuerrolle mit einer Drehgelenkverbindung ermöglicht also eine durch die Kulissenführung gesteuerte Schwenkbewegung des Kantenanschlagelements parallel zur Ebene der Umlaufbahn.

[0027] Das Kantenanschlagelement kann einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein und z. B. einen Grundkörper, welcher den Kantenanschlag beinhaltet, sowie weitere am Grundkörper befestigte Funktionsbauteile aufweisen. So kann z. B. ein Hebelarm starr am Grundkörper befestigt sein, wobei der Hebelarm über eine Drehgelenkverbindung mit der Umlaufeinrichtung drehbar verbunden ist und ferner an seinem freien, dem Grundkörper entgegen liegenden Ende die Steuerrolle befestigt ist. Der besagte Hebelarm kann auch als integrales Bauteil des Grundkörpers ausgebildet sein.

[0028] In einer Weiterbildung der Erfindung kann die Umlaufeinrichtung zusätzlich zu den Kantenanschlagelementen Hilfsgreifer aufweisen, welche seitlich (ein- oder beidseitig) von den Greifern mitgeführt werden. Die Hilfsgreifer sind analog zu den Kantenanschlagelementen über entsprechende Steuerungsmittel (z.B. Kulissenführung) wenigstens in der Produktübergabezone takt synchron zu den Greifern und den Kantenanschlagelementen geführt.

[0029] Anstatt zusätzlicher Hilfsgreifer an der Umlaufeinrichtung können auch Kantenanschlagelemente mit Klemmfunktion vorgesehen sein. D.h. die Hilfsgreifer sind in die Kantenanschlagelemente integriert. In diesem Fall weist das Kantenanschlagelement jeweils zusätzlich einen relativ zum Grundkörper beweglichen bzw. drehbaren ersten Greiferschenkel aus, wobei der zweite (z. B. unbewegliche) Greiferschenkel durch einen der Anschlagschenkel ausgebildet werden kann. Die Funktionsweise der Kantenanschlagelemente mit Klemmfunktion wird in der Beschreibung zu Fig. 7 ausführlich erläutert. Analoges gilt für die Funktionsweise der zusätzlichen Hilfsgreifer. Die Klemmfunktion der Kantenanschlagelemente bzw. die zusätzlichen Hilfsgreifer können dazu dienen, die in die Greifer eingeführten Produkte vor dem Schliessen der Greifer zu ergreifen und in den Greifern zu positionieren.

[0030] Das Kantenanschlagelement bildet bevorzugt eine im Produktaufnahmebereich zur Zufördereinrichtung hin offene U- oder V-förmige, den Anschlag formende Vertiefung aus, in welche die zu übergebenden Produkte einführbar sind. Die Vertiefung ist insbesondere dergestalt, dass das am Anschlag anstossende Produkt nicht zur Seite, d.h. nach oben oder nach unten ausweichen kann. Ferner weist das Kantenanschlagelement jeweils bevorzugt einen verlängerten, vorlaufenden Anschlagschenkel und/oder einen verkürzten, nachlaufenden Anschlagschenkel aus. Die beiden Anschlagschenkel stehen bevorzugt winklig und besonders bevorzugt spitzwinklig zueinander und erstrecken sich aus der den Anschlag formenden Vertiefung heraus, d. h. sie bilden zusammen die Vertiefung aus. Der vorlaufende Anschlagschenkel ist bevorzugt bogenförmig geschwungen mit einer entgegen der Förderrichtung weisenden konvexen Seite.

[0031] Der vorlaufende Schenkel wird zwecks Einnahme der aktiven Anschlagposition zur Produktübergabezone hin bevorzugt senkrecht zur Förderrichtung und in Richtung des zu übergebenden Produktes ausgeschwenkt bzw. ausgefahren. Bei der Überführung des Kantenanschlagelements in die passive Funktionsposition im Anschluss an die Produktübergabezone wird der vorlaufende Schenkel vom Klemmpunkt des Greifers in die passive Funktionsposition weggeschwenkt bzw. zurückgezogen. Der vorlaufenden Schenkel ist bevorzugt derart ausgebildet und in die Produktübergabezone neben dem diesem zugeordneten Greifer geführt, dass der Produktabschnitt mit der nachlaufenden Kante eines in einem vorlaufenden Greifer gehaltenen Produktes durch den vorlaufenden Anschlagschenkel des dem nachfolgenden Greifer zugeordneten Kantenanschlagelementes in Förderrichtung abgewiesen wird.

[0032] Der vorlaufenden Anschlagschenkel ist ferner bevorzugt derart ausgebildet und wird in der Produktübergabezone derart neben dem diesem zugeordneten Greifer durch die Umlaufeinrichtung geführt und gegen die Zufördereinrichtung gerichtet, dass dieser einen Auflage- und Führungsabschnitt für das von der Zufördereinrichtung abgegebene Produkt ausbildet. Der verlängerte Schenkel bildet dabei insbesondere eine Führungskante vom Abgabepunkt der Zufördereinrichtung bis zum Anschlag in der Vertiefung des Kantenanschlagelementes aus. Der verlängerte Schenkel kann als eine Art verlängerte Zuführstrecke der Zufördereinrichtung betrachtet werden.

[0033] Die Anlage kann dazu ausgelegt, in Greifern gehaltene und nicht abgegebene Produkte zurückzuführen und wiederholt die Produktübergabezone passieren zu lassen. In diesem Fall enthält die Anlage bevorzugt eine Sensoreinrichtung, welche ermittelt, ob ein bestimmter Greifer ein Produkt zur Produktübergabezone zurückführt oder nicht. Die Sensoreinrichtung ist mit entsprechenden Steuerungsmitteln verbunden, welche dafür sorgen, dass von der Zufördereinrichtung keine Produkte an jene Greifer abgegeben werden, welche bereits mit einem zurückgeführten Produkt belegt sind.

[0034] In einer Weiterbildung des vorlaufenden Anschlagschenkels ist am freien Schenkelende, d.h. dem in der Produktübergabezone der Zufördereinrichtung zugewandten Ende, eine frei drehbare Rolle vorgesehen mit einer Drehachse, welche senkrecht zur Förderrichtung der Zufördereinrichtung und vorzugsweise parallel zur Förderebene der Zufördereinrichtung liegt. Die Rolle, welche nicht aktiv angetrieben sein muss, dient der schonenden Führung der Produkte zum Anschlag des Kantenanschlageselementes hin. Ferner dient die Rolle auch dem schonenden Abweisen von Produkten in vorlaufenden Greifern.

AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0035] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, welches in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur Übergabe von flächigen Produkten an einen Greiferförderer;
- Fig. 2: eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäss Fig. 1;
- Fig. 3a-d: Seitenansichten der Vorrichtung gemäss Fig. 1, welche den Produktübergabe-Prozesses in sequentieller Abfolge darstellt;
- Fig. 4: eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsvariante einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur Übergabe von flächigen Produkten an einen Greiferförderer;
- Fig. 5: eine Weiterbildung des Kantenanschlageselementes;
- Fig. 6: eine Draufsicht einer Zuführstrecke der Zufördereinrichtung;
- Fig. 7: eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung;
- Fig. 8: eine perspektivische Ansicht von innen auf die Kulissenführung der Umlaufeinrichtung;
- Fig. 9a: eine perspektivische Ansicht einer Weiterbildung des Kantenanschlageselementes mit integrierter Klemmfunktion in Offenstellung;
- Fig. 9b: das Kantenanschlageselement mit integrierter Klemmfunktion nach Fig. 9a in Schliessstellung;
- Fig. 10: eine Seitenansicht eines Greifers mit gehaltenem Produkt gemäss der Ausführungsvariante nach Fig. 7.

[0036] Die in den Zeichnungen verwendeten Bezugszeichen und deren Bedeutung sind in der Bezugszeichenliste zusammengefasst aufgelistet. Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0037] Die Fig. 1 bis 3 zeigen eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung 1. Mit einer Zufördereinrichtung 10 werden auf, eine Zuführstrecke 11 ausbildenden Förderriemen 12 Druckereiprodukte 3 hintereinander in Förderrichtung F1 einer Wegfördereinrichtung 30 zugeführt. Anstelle von mehreren Förderriemen können die Produkte auch über ein einzelnes Förderband zugeführt werden (nicht gezeigt). Die Produkte 3 können auf der Zuführstrecke, wie hier gezeigt, einzeln und voneinander beabstandet oder einander stossend anliegend gefördert werden. Ferner ist auch denkbar, die Produkte in einem Schuppenstrom zu fördern (nicht gezeigt). Die Produkte 3 werden mit ihren vorlaufenden Kanten 4 einer zwischen der Zuförder- und Wegfördereinrichtung 30 angeordneten Produktübergabezone 2.1 zugeführt. Die Zufördereinrichtung 10 endet vor bzw. bei der Übergabezone 2.1.

[0038] Die Wegfördereinrichtung 30 enthält einen Greiferförderer 36 mit einer Mehrzahl von in Förderrichtung F2 hintereinander angeordneten Greifern 31. Jeder Greifer 31 enthält jeweils einen ersten und zweiten Greiferschenkel 32a, 32b zum Festklemmen der übergebenen Produkte 3. Die Greifer 31 sind an einer Transportkette (nicht gezeigt) im Abstand zueinander angeordnet. Die Greifer 31 werden mittels einer Transportkette über eine entsprechende Führung 38, wie z. B. einer Führungsschiene, entlang einer, vorzugsweise geschlossenen Umlaufbahn UI geführt. D.h., die Greifer werden wiederholt an der Produktübergabezone 2.1 vorbeigeführt.

[0039] Die Umlaufbahn UI der Greifer 31 erfährt im Bereich der Produktübergabezone 2.1 eine Umlenkung, welche derart ausgebildet ist, dass die Greifer 31 in einer ersten Förderrichtung zur Produktübergabezone 2.1 hin- und in einer zweiten Förderrichtung, welche von der ersten Förderrichtung verschieden ist, aus der Produktübergabezone 2.1 weggeführt werden. Im vorliegenden Fall werden die Greifer 31 von oben bzw. von schräg oben der Produktübergabezone 2.1 zu- und nach unten bzw. schräg nach unten von der Produktübergabezone 2.1 weggeführt.

[0040] Die Greifer 31 werden ferner über Steuerkulissen, geführt, mittels welchen das Öffnen und Schliessen sowie die Ausrichtung der Greifer 31 relativ zur Umlaufbahn bzw. zur Förderrichtung F2 gesteuert wird. Die Steuerung der Ausrichtung der Greifer 31 erfolgt über erste, an den Greifern 31 befestigte Steuerrollen 34, welche entlang einer ersten Kulissenführung 33 geführt sind. Die Steuerung des Öffnungs- und Schliessvorganges der Greifer 31 erfolgt über zweite, an

den Greifern 31 befestigte Steuerrollen (nicht gezeigt), welche wenigstens im Bereich der Öffnung und Schliessung über eine zweite Steuerkulisse (nicht gezeigt) geführt sind. So werden im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Greifer 31 vor dem Einlaufen in die Produktübergabezone 2.1 geöffnet oder offen gehalten und unmittelbar nach der Produktübernahme entsprechend wieder geschlossen. Während dieser Zeit werden die Greifer 31 kontinuierlich entlang der Umlaufbahn U1 zur Produktübergabezone 2.1 hin, durch diese hindurch und anschliessend von dieser weggeführt. Die Greifer 31 fassen die Produkte 3 aufgrund ihrer Positionierung gegenüber der Zufördereinrichtung 10 in etwa mittig.

[0041] Dem Greiferförderer 36 ist eine Umlaufeinrichtung 50 mit einer Mehrzahl von Kantenanschlagelementen 51 zugeordnet. Die Umlaufeinrichtung 50 ist in Form eines um eine Drehachse 57 rotierenden Rundlaufes 50 mit sternförmig von der Drehachse in gleichmässigen Abständen radial nach aussen führenden Rundlaufarmen 58 ausgebildet. Die Kantenanschlagelemente 51 sind entlang des Rundlaufes 50 an den Rundlaufarmen 58, jeweils am oder im Bereich der freien Enden der Rundlaufarme regelmässig voneinander beabstandet befestigt. Die Kantenanschlagelemente 51 werden am Rundlauf 50 entlang einer kreisförmigen Umlaufbahn U2 geführt. Der Greiferförderer 36 ist mit seiner Transportkette und den Greifern 31 teilumfänglich, z.B. um rund 180°, um den Rundlauf 50 geführt, so dass die Kantenelemente 51 des Rundlaufes und die Greifer 31 des Greiferförderers 36 wenigstens im Bereich der Produktübergabezone 2.1 parallel nebeneinander, kurvenförmig verlaufende Umlaufbahnen U1, U2 bzw. Förderrichtungen aufweisen. Die Transportkette des Greiferförderers 36 bzw. deren Führung 38 ist quer zur Rotationsrichtung des Rundlaufes 50 betrachtet entlang eines Mittelabschnitts um den Rundlauf 50 geführt, so dass zu beiden Seiten der Transportkette bzw. der Führung 38 Kantenanschlagelemente 51 mitgeführt werden können. D.h., beidseits der Greifer 31 ist jeweils ein Kantenanschlagelement 51 am Rundlauf 50 angeordnet, wobei die Kantenanschlagelemente 51 takt synchron mit dem dazwischen angeordneten Greifer 31 entlang ihrer parallel verlaufenden Umlaufbahnabschnitte U1, U2 geführt werden. Der Rundlauf 50 enthält beidseits der Greifer 31 jeweils eine Steuerkulisse 55a, 55b, welche spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet sind und entlang welchen die der entsprechenden Seite zugehörigen Kantenanschlagelemente 51 geführt sind. An die Kantenanschlagelemente 51 ist jeweils eine Steuerrolle 56 gekoppelt, welche in der Führung der Steuerkulissen 55a, 55b geführt sind. Die Kulissenführung ist dergestalt, dass die Kantenanschlagelemente 51 über die Steuerrolle 56 zur Produktaufnahmezone 2.1 hin von einer passiven Funktionsposition in eine aktive Anschlagposition und beim Verlassen der Produktübergabezone 2.1 von der aktiven Anschlagposition wieder in die passive Funktionsposition geführt werden können.

[0042] Die Kantenanschlagelemente 51 enthalten einen vorlaufenden, verlängerten Anschlagsschenkel 54 sowie einen nachlaufenden, verkürzten Anschlagsschenkel 53, welcher in einem Winkel zum vorlaufenden Anschlagsschenkel 54 angeordnet ist und mit diesem eine Vertiefung 52 ausbildet, welche zusammen mit der Führungskante 58 des nachlaufenden Schenkels 53 den Anschlag bzw. die Anschlagstelle formt. Der vorlaufende Anschlagsschenkel 54 bildet eine Führungskante 57 zum Führen und Stützen der von der Zufördereinrichtung an die Greifer 31 abgegebenen Produkte sowie zum Abweisen von vorlaufenden Produkten, welche zur Produktübergabezone 2.1 zurück und durch diese hindurchgeführt werden.

[0043] Die Fig. 3a bis 3d zeigen nun den Produktübergabe-Prozess in einer sequentiellen Abfolge. Ein Produkt 3 wird mit seiner vorlaufenden Kante 4 auf Förderriemen 12 der Zufördereinrichtung 10 der Produktübergabezone 2.1 zugeführt. Der Greiferförderer 36 bzw. dessen Greifer 31 und die Zufördereinrichtung 10 bzw. die darauf geförderten Produkte 3 sind dabei so aufeinander synchronisiert, dass das Produkt 3 mit seiner vorlaufenden Kante 4 in der Produktübergabezone 2.1 die Förderfläche 11 der Zufördereinrichtung 10 verlässt und in das Greifermaul eines vorbeilaufenden Greifers 31 geschoben wird. Die der Produktübergabezone 2.1 zugeführten Greifer 31 werden über mit diesen kooperierenden Steuerrollen, welche zugleich mit einer Steuerkulisse kooperieren, geöffnet. Ferner wird auch die Ausrichtung der Greifer 31 über eine entsprechende Kulissenführung gesteuert.

[0044] Die Kantenanschlagelemente 51 werden nun zur Produktübergabezone 2.1 hin aus einer passiven Funktionsposition, in welcher die Kantenanschlagelemente 51 hinter dem zugehörigen Greifer zurückgezogen sind, in Richtung der Produktübergabezone 2.1 ausgeschwenkt, derart dass der Anschlag 52 des Kantenanschlagelementes 51 in Einschubrichtung E1 betrachtet vor dem Greifer-Endanschlag 37 zu liegen kommt. Ferner wird der vorlaufende Anschlagsschenkel 54 bei der Einnahme der anschlagsaktiven Position quasi parallel zum vorlaufenden Greiferschenkel 32a geführt und bildet eine Führungs- bzw. Stützkante 67 für das zu übergebende Produkt 3 aus. Dadurch wird der vorlaufende Produktabschnitt des Produkts 3 beim Einführen in den offenen Greifer 31 optimal von unten abgestützt, wobei der Anschlag 52 verhindert, dass die vorlaufende Kante 4 zu weit in den offenen Greifer 31 geschoben wird.

[0045] Gemäss dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Weiterfördereinrichtung 30 und die Zuführeinrichtung 10 derart ausgestaltet und relativ zueinander angeordnet, bzw. ist die Übergabestelle 6.1 so positioniert, dass die Produkte 3 dem offenen Greifer 31 jeweils zu einem Zeitpunkt übergeben werden, wenn dieser sich immer noch in einer Abwärtsbewegung befindet. Hierdurch wird das vom Greifer 31 ergriffene Produkt 3 nach unten weggezogen, wodurch das mit dem vorlaufenden Abschnitt, welcher die vorlaufende Kante 4 enthält, im Greifer 31 gehaltene und mit dem nachlaufenden Abschnitt, welcher die nachlaufende Kante 5 enthält, noch auf der Förderfläche der Zufördereinrichtung 10 geführte Produkt 3 S-förmig verformt wird.

[0046] Die Kulissenführung der Steuerrollen 56 der Kantenanschlagelemente 51 ist derart ausgelegt, dass die Kantenanschlagelemente 51 nach der Produktübergabe von der aktiven Anschlagposition wieder in ihre passive Funktionsposition überführt werden, indem der Anschlag 52 und der verlängerte Schenkel 54 vom Greifer 31 zurückgezogen bzw. einge-

schwenkt werden, wobei der Anschlag 52 hinter den Greifer-Endanschlag 37 und der verlängerte Anschlagschenkel 54 hinter den Klemmpunkt 35 des Greifers 31 zurückgezogen wird.

[0047] Wird nun am umlaufenden Greiferförderer 30 ein Produkt 3 zur Produktübergabezone 2.1 zurück und durch diese hindurch gefördert, so weist der verlängerte Anschlagschenkel 54 des nachlaufenden Kantenanschlageselementes 51 das zurückgeführte Produkt (nicht gezeigt) in Förderrichtung F2 nach unten ab und verhindert, dass dieses die Produktübergabe in den nachfolgenden leeren Greifer 31 stört.

[0048] Die Fig. 4 zeigte eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung 20. Die Wegfördereinrichtung 30 sowie die Zufördereinrichtung 10 entsprechen den in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Einrichtungen 10, 30, weswegen hier auf eine wiederholende Beschreibung der mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichneten Merkmale und deren Funktionsweise verzichtet wird. Vorliegende Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäss den Fig. 1 bis 3 dadurch, dass die Zu- und Wegfördereinrichtung 10, 30 in einer anderen Position relativ zueinander angeordnet sind. Die Zufördereinrichtung 10 ist derart angeordnet, dass deren Förderfläche bzw. Förderstrecke 11 horizontal und nahezu tangential zur Greiferumlaufbahn U1, d.h. nahezu tangential zum unteren Umkehrpunkt der Greiferumlaufbahn U1 an der Umlaufeinrichtung 50 angeordnet ist. Dies bedeutet, dass die Übergabe des jeweiligen Produktes 3 an den dazugehörigen Greifer 31 zu einem Zeitpunkt geschieht, bei welchem der Greifer 31 sich in einer Tangential-Bewegung parallel zur Förderfläche 11 und somit zur Förderrichtung der Zufördereinrichtung 10 befindet. Die Produktübergabezone 2.2 ist folglich im Vergleich zur Fig. 1 bis 3 tiefer angeordnet. Der Greifer 31 befindet sich zum Zeitpunkt der Produktübergabe, wie erwähnt, Nahe dem unteren Umkehrpunkt oder kurz davor bzw. kurz danach. Das Produkt 3 wird dabei vom zugehörigen Greifer 31 jeweils an der Übergabestelle 6.2 in der Produktübergabezone 2.2 ergriffen, welche auf der Höhe der Förderfläche 11 oder etwas darüber bzw. etwas darunter liegt. Nach der Übergabe des Produktes 3 wird der Greifer 31 unter Mitnahme des Produktes 3 schräg nach oben weggeführt. Auf diese Weise wird verhindert, dass das Produkt 3 während der Übergabe bzw. im Anschluss daran S-förmig gebogen wird, was insbesondere bei empfindlichen Produkten zu einer Beschädigung führen kann. Das Produkt 3 wird hier vielmehr von Beginn weg jeweils schräg nach oben weggezogen, wobei sich nur noch eine leichte Durchbiegung des Produktes 3 rechtwinklig zur Förderrichtung F2 ergibt. Die beschriebene Anordnung der Zu- und Wegfördereinrichtung 10, 30 relativ zueinander und deren Wirkungsweise ist ein allgemeines Konzept, welches sich nicht im konkreten Ausführungsbeispiel erschöpft sondern auch auf andere Ausführungsformen von erfindungsgemässen Vorrichtungen Anwendung finden kann.

[0049] Die Zufördereinrichtung 10 gemäss Fig. 4 und 6 weist ferner an ihrem vorderen, der Produktübergabezone 2.2 zugewandten Ende eine Führungseinrichtung 14 zur Führung der die Förderriemen 12 bzw. das Förderband der Zufördereinrichtung 10 verlassenden Produkte 3. Die Führungseinrichtung 14 ist jedoch nicht zwingender Bestandteil der Vorrichtung 20. Die Führungseinrichtung 14 ist in Form eines Führungsbügels 16 ausgebildet, welcher mit seinen Bügelarmen 17 seitlich an der Zufördereinrichtung 10 befestigt ist. Am Bügelsteg 18, welcher die beiden Bügelarme 17 miteinander verbindet und in Förderrichtung F1 betrachtet im Anschluss an die Zufördereinrichtung 10 angeordnet sind, sind eine Mehrzahl von Führungsrollen 15 in Abstand zueinander angeordnet. Der Führungsbügel 16 weist im vorliegenden Fall gleich zwei Bügelstege 18 mit jeweils einer Mehrzahl von Führungsrollen 15 auf. Die Führungseinrichtung 14 dient der zusätzlichen Führung und Stützung der von der Zufördereinrichtung 10 abgegebenen Produkte 3 zwischen der Abgabestelle an der Zufördereinrichtung 10 und der Übergabestelle 6.2 bzw. dem vorlaufenden Anschlagschenkel 54 des Kantenanschlageselementes 51 in der Produktübergabezone 2.2.

[0050] Ferner helfen die nicht aktiv angetriebenen Führungsrollen 15 der Führungseinrichtung 14 zurückgeführte Produkte 3 störungsfrei zwischen der Weg- 30 und Zufördereinrichtung 10 hindurchzuführen und nach unten abzuweisen. Der Führungsbügel 16 ist bevorzugt schwenkbar an der Zufördereinrichtung 10 befestigt, wobei die Schwenkachse parallel zur Drehachse 57 des Rundlaufs 50 liegt. Der Führungsbügel 16 steht ferner mit einem Federelement oder einem elastischen Bauelement derart in Wirkverbindung, dass eine permanente Rückstellkraft auf den Führungsbügel 16 wirkt und diesen nach einer Auslenkung in die ursprüngliche Führungsposition nach oben oder unten zurückführt. Dank der schwenkbaren Lagerung der Führungseinrichtung 14 mit Rückstellereffekt kann diese der von einem zu übergebenden Produkt 3 oder von einem zurückgeführten Produkt (nicht gezeigt) ausgeübten Druckkraft auf die Führungsrollen 15 nach unten nachgeben bzw. ausweichen und das Vorbeiführen des Produktes 3 erleichtern. Sobald der Auflagedruck jedoch nachlässt, kehrt die Führungseinrichtung 14 wieder nach oben in ihre Ausgangsposition zurück. Anstelle einer Lagerung mit Rückstellereffekt kann auch eine aktive Steuerung der Führungseinrichtung 14 mit Stellmitteln vorgesehen sein (nicht gezeigt).

[0051] Fig. 5 zeigt eine besondere Ausführungsvariante des Grundkörpers 61 eines Kantenanschlageselementes. Dieser enthält analog zum Kantenanschlageselement 51 gemäss den Fig. 1 bis 4 einen verkürzten, nachlaufenden Anschlagschenkel 63 und einen verlängerten vorlaufenden Anschlagschenkel 64, welche in einem Winkel zueinander angeordnet sind und eine Vertiefung 62 ausbilden, die zusammen mit der Führungskante 68 des verkürzten Anschlagschenkels 63 den Anschlag für die vorlaufenden Produktkanten 4 der Produkte 3 formt (nicht gezeigt). Der Grundkörper 61 weist ferner an seinem den freien Schenkelenenden entgegen gesetzten Endabschnitt zwei voneinander beabstandete Anschlussbuchsen 66 auf, über welche der Grundkörper 61 starr mit einem Hebelarm 69 verbunden werden kann, z. B. über zwei Schraubverbindungen. Der Grundkörper 61 unterscheidet sich vom Grundkörper des Kantenanschlageselementes 51 gemäss den Fig. 1 bis 4 insbesondere dadurch, dass am vorderen, freien Ende des verlängerten Schenkels 64 eine Führungsrolle 65 frei drehbar gelagert ist. Die Führungsrolle 65 dient der schonenden Führung des in den Greifer einzuführenden Produktes 3. Wird nämlich das Produkt 3 am Ende der Zuführstrecke 11 der Zufördereinrichtung 10 an den Greifer 31 abgegeben, so

gleitet dieses mit der vorlaufenden Kante 4 über den vorlaufenden, verlängerten Schenkel 64 und somit, in Abhängigkeit von der Anordnung und Ausführung der Zufördereinrichtung 10, auch über die Führungsrolle 65. Die Führungsrolle 65 kann ferner auch dem schonenden Abweisen von in vorlaufenden Greifern 31 gehaltenen Produkten 3 dienen, insbesondere von zurückgeführten Produkten 3 (nicht gezeigt).

[0052] Die Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung 100 zum Übergeben von Produkten 3 von einer Zufördereinrichtung 10 an den Greiferförderer 36 einer Wegförderereinrichtung 130. Die Ausgestaltung und Funktion der Zufördereinrichtung 10, des Greiferförderers 36, der dazugehörigen Greifer 31 sowie der zu den Greifern 31 gehörenden Kulissenführungen (nicht gezeigt) entsprechen der im Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 und 2 gezeigten und beschriebenen Ausführungsvariante. Bezüglich der Beschreibung der Struktur, der Funktionsweise und das funktionelle Zusammenwirken dieser Anlagekomponenten wird daher auf die entsprechende Beschreibung und die dazugehörigen Fig. 1 und 2 verwiesen. Die Vorrichtung 100 gemäss Fig. 7 unterscheidet sich gegenüber den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 bis 4 dadurch, dass der Rundlauf 150 seitlich, d.h. ein- und bevorzugt beidseits, von den Greifern 31 mitgeführte Kantenanschlagelemente 180 mit Klemmfunktion aufweist. Die Kantenanschlagelemente 180 weisen jeweils einen ersten und zweiten Greiferschenkel auf. Die Öffnungs- und Schliessstellung sowie die Ausrichtung der Kantenanschlagelemente 180, insbesondere die Position der Greiferschenkel sowie des Anschlags, relativ zur Förderrichtung F2 geschieht analog zu den Greifern 31 über entsprechende Kulissenführungen (nicht gezeigt), welche soweit bekannt sind und daher an dieser Stelle nicht näher beschrieben werden. Die Kantenanschlagelemente 180 sind derart durch den Rundlauf 150 geführt und durch die entsprechende Kulissenführung am Rundlauf 150 gesteuert, dass diese wenigstens in der Produktübergabezone 2.1 im Wesentlichen neben den Greifern 31 mitlaufen, das heisst, in Richtung der Drehachse 57 betrachtet mit diesen im Wesentlichen fluchten. Ferner sind die Kantenanschlagelemente 180 jeweils derart über die Kulissenführung gesteuert, dass diese mit offenen Greiferschenkeln in die Produktübergabezone 2.1 einlaufen bzw. vor dem Einlaufen in die Produktübergabezone 2.1 geöffnet werden. Die Greiferschenkel des Kantenanschlagelementes 180 werden nach der Übergabe des Produktes 3 an den dazugehörigen Greifer 31 bzw. nach dem Einführen desselben in den dazugehörigen Greifer 31, jedoch frühestens gleichzeitig mit dem dazugehörigen Greifer 31 und bevorzugt (etwas) vorher geschlossen, so dass die Greiferschenkel das Produkt temporär klemmend festhalten.

[0053] Die Kantenanschlagelemente 180 sind derart am Rundlauf 150 angeordnet, dass diese das Produkt jeweils in einem seitlichen Randbereich fassen, während der Greifer 31 das Produkt 3 in etwa mittig fasst. Durch das seitliche Fassen des Produktes 3 mittels der Kantenanschlagelemente 180 bleibt der dazwischen liegende Produktbereich gespannt und das Produkt 3 wird dementsprechend vom übernehmenden Greifer 31 ergriffen und plan gehalten. Wird auf die Klemmfunktion am Kantenanschlagelement 180 verzichtet, so kann es insbesondere bei dünnen Produkten 3 vorkommen, dass diese sich durch den Griff des Greifers 31 wellenartig verformen und dadurch beschädigt oder in ungleichmässigen Positionen in die Greifer eingetaktet werden. Nach Ergreifen des Produktes 3 durch den Greifer 3 werden die Greiferschenkel des oder der dazugehörigen Kantenanschlagelemente 180 wieder geöffnet.

[0054] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 7 sind die Klemmpunkte der Kantenanschlagelemente 180 unmittelbar nach und ggf. bereits bei der Produktübergabe dem Klemmpunkt des jeweils dazugehörigen Greifers 31 etwas vorlaufend geführt, so dass das gehaltene Produkt 3 in Förderrichtung F2 etwas gebogen und dadurch versteift wird. Die Versteifung des Produktes 3 bewirkt, dass der nachlaufende Produktabschnitt nach der Produktübergabe nicht zu den vorlaufenden Greifer hin ausgelenkt und an diese angelegt wird.

[0055] In Fig. 10 wird ein Greifer 31 kurz nach der Übergabe eines Produktes 3 dargestellt. Der Greifer 31 hält das Produkt klemmend fest. Seitlich vom Greifer 31 ist jeweils ein Kantenanschlagelement 180 angeordnet, welches in der Figur der Übersicht halber nur gestrichelt eingezeichnet ist. Das Kantenanschlagelement 180 weist einen ersten und zweiten Greiferschenkel 181, 182 auf, welche relativ zueinander beweglich angeordnet sind. Die beiden Greiferschenkel 181, 182 haben eine in das Kantenanschlagelement 180 integrierte Klemmfunktion. Der Klemmpunkt der beiden Greiferschenkel 181, 182 des Kantenanschlagelements 180 ist gegenüber dem Klemmpunkt des Greifers 31 etwas vorlaufend geführt, so dass das Produkt 3 in Förderrichtung F2 gebogen wird und eine durch den Klemmpunkt des Greifers 31 führende Biegekante aufweist, welche rechtwinklig zur Drehachse 57 des Rundlaufs 150 liegt.

[0056] Die Fig. 8 zeigt in einer perspektivischen Ansicht von Innen auf die Kulissenführung des Rundlaufs 50 gemäss Fig. 1, 2 und 4. Der Rundlauf 50 enthält eine Mehrzahl von gleichmässig im Kreisumfang angeordneten und sternförmig von der Drehachse 57 des Rundlaufs 50 ausgehenden Rundlaufarme 58 mit radial nach aussen gerichteten freien Endabschnitten. An diesen Endabschnitten ist jeweils ein Kantenanschlagelement 51 dreh- bzw. schwenkbar angebracht. Die Kantenanschlagelemente 51 sind hierbei in Kreisumfangsrichtung betrachtet gleichmässig voneinander beabstandet angeordnet.

[0057] Das Kantenanschlagelement 51 besteht aus einem Grundkörper 70, enthaltend den vorlaufenden und nachlaufenden Anschlagschenkel 54, 53, welche zusammen die Vertiefung 52 ausbilden. Der Grundkörper 70 ist über eine zweifache Schraubverbindung starr mit einem Hebelarm 69 verbunden, welcher hier als Hohlprofil ausgebildet ist. Das Kantenanschlagelement 51 ist über eine am Hebelarm 69 vorgesehene Drehgelenkverbindung 72 drehbar mit dem Endabschnitt des Rundlaufarmes 58 verbunden. An dem, dem Grundkörper 70 entgegen gesetzt liegenden, freien Endabschnitt des Hebelarms 69 ist eine, in der Steuerkulisse 55b geführte Steuerrolle 56 frei drehbar befestigt. Der Hebelarm 69 bewirkt aufgrund der Hebellänge einen relativ hohen Schwenkradius des Grundkörpers 70 bei gleichzeitig relativ geringer Auslenkung der Steuerrollen 56 entlang der Kulissenführung 55b. Das Kantenanschlagelement 51 bzw. dessen Bestandteile können aus Metall oder Kunststoff oder einer Kombination davon bestehen.

[0058] Wie aus der Fig. 8 gut ersichtlich ist, befinden sich die Rundlaufarme 58, die Hebelarme 69 und der Grundkörper 70 in Richtung der Drehachse 57 betrachtet auf verschiedenen Ebenen und zwar derart, dass der Grundkörper 70 in einer Flächennormalen zur Drehachse 57 am Hebelarm 69 und am Rundlaufarm 58 eines vor- und/oder nachlaufenden Kantenanschlagelementes 51 vorbei bewegbar bzw. schwenkbar ist. Ferner liegen der Grundkörper 70 und der dazugehörige Hebelarm 69 bevorzugt nicht bündig aneinander sondern sind über ein Distanzelement (nicht gezeigt) in Achsrichtung etwas voneinander beabstandet. Auf diese Weise wird verhindert, dass der Grundkörper 70, beispielsweise mit seinem vorlaufenden Anschlagschenkel 54, auf dem Hebelarm 69 eines vor- und/oder nachlaufenden Kantenanschlagelementes 51 schleifend anliegt. Wie in Fig. 5 gezeigt, kann das Distanzstück beispielsweise im Grundkörper 61 im Bereich der Anschlussstellen 66 als ringförmige Anformung 73 integriert sein.

[0059] Die Fig. 9a und 9b zeigen eine weitere Ausführungsform eines Kantenanschlagelementes 80 mit integrierter Klemmfunktion 83. Das Kantenanschlagelement 80 enthält analog zu den Kantenanschlagelementen 51 nach den Fig. 1 bis 4 und 7 bis 8 einen Grundkörper 81 mit einem vorlaufenden, verlängerten Anschlagschenkel 85 und einem nachlaufenden, verkürzten Anschlagschenkel 86. Ferner ist der Grundkörper 81, wie bereits im Zusammenhang mit der Fig. 8 beschrieben, über entsprechende Schraub Verbindungen 91 starr mit einem Hebelarm 82 verbunden. Am freien Ende des vorlaufenden Anschlagschenkels 85 ist analog zur Fig. 5 eine Führungsrolle 89 angeordnet. Für weitere Details zu den genannten Elementen und Funktionen wird auf die entsprechenden Figurenbeschreibungen verwiesen. Die genannte Führungsrolle 89 ist jedoch kein zwingendes Merkmal dieser Ausführungsform.

[0060] Die vorliegende Ausführungsform unterscheidet sich von den voran beschriebenen Ausführungsformen dadurch, dass das Kantenanschlagelement 80 eine integrierte Klemmfunktion 83 aufweist, welche durch einen gegenüber dem Grundkörper 81 starren Greiferschenkel 85, welcher durch den vorlaufenden Anschlagschenkel 85 ausgebildet wird, sowie einen gegenüber dem Grundkörper 81 beweglich gelagerten Greiferschenkel 84, welcher über eine Drehgelenkverbindung 90 drehbar am freien Ende des verkürzten Anschlagschenkels 86 gelagert ist, aufweist.

[0061] Der bewegliche Greiferschenkel 84 weist einen auf einer ersten Seite der Drehgelenkverbindung 90 liegenden, ersten Greiferabschnitt, welcher mit dem diesem gegenüberliegenden ersten Greiferschenkel 85 im geschlossenen Zustand klemmend in Wirkverbindung steht. Ferner weist der bewegliche Greiferschenkel 84 einen sich auf einer zweiten Seite der Drehgelenkverbindung 90 erstreckenden, zweiten Greiferabschnitt auf. Am zweiten Greiferabschnitt ist eine Steuerrolle 87 angeordnet, welche in einer Steuerkulis (nicht gezeigt) an der Umlaufeinrichtung geführt ist, und über welche die Offen- und Schliessstellung gesteuert wird. Ferner ist eine Rückstellfeder 88 vorgesehen, welche mit dem einem Ende am zweiten Greiferabschnitt und mit dem anderen Ende am Grundkörper 81 angebracht ist. Die Rückstellfeder 88 sorgt für eine, permanent auf den beweglichen Greiferschenkel 84 ausgeübte Rückstellkraft. Ohne eine, der Rückstellkraft entgegen wirkenden Gegenkraft wird der bewegliche Greiferschenkel 84 durch die Rückstellkraft in eine Offenstellung (Fig. 9a) geführt bzw. durch diese offen gehalten. Der Schliessvorgang geschieht über die an einer schaltbaren Steuerkulis vorbei geführten Steuerrolle 87, welche zu diesem Zweck aufgrund ihrer Führung durch die Steuerkulis auf den beweglichen Greiferschenkel 84 eine entgegen der Rückstellkraft der Feder 88 wirkende Schliesskraft ausübt (Fig. 9b).

BEZUGSZEICHENLISTE

[0062]

- | | |
|-----|---|
| 1 | Vorrichtung zum Übergeben von Produkten |
| 2.2 | Produktübergabezone |
| 2.2 | Produktübergabezone |
| 3 | Produkte |
| 4 | Vorlaufkante |
| 5 | Nachlaufkante |
| 6.1 | Übergabestelle |
| 6.2 | Übergabestelle |
| 10 | Zufördereinrichtung |
| 11 | Zuführstrecke, Förderfläche |
| 12 | Förderband, Förderriemen |
| 13 | Umlenkrollen |
| 14 | Führungseinrichtung |

15	Führungsrollen
16	Führungsbügel
17	Bügelarm
18	Bügelsteg
20	Vorrichtung zum Übergeben von Produkten
30	Wegfördereinrichtung
31	Greifer
32a	erste Greiferschenkel
32b	zweite Greiferschenkel
33	Steuerkulisse
34	Steuerrollen
35	Klemmpunkt der Greifer
36	Greiferförderer
37	Greifer-Endanschlag
38	Führung der Transportkette
50	Umlaufeinrichtung (Rundlauf) mit Kantenanschlagelementen
51	Kantenanschlagelement
52	Vertiefung, Anschlag
53	nachlaufender, verkürzter Anschlagschenkel
54	vorlaufender, verlängerter Anschlagschenkel
55a, b	Steuerungseinrichtung, Steuerkulisse
56	Steuerrollen
57	Drehachse
58	Rundlaufarm
61	Grundkörper eines Kantenanschlagelementes
62	Vertiefung, Anschlag
63	nachlaufender, verkürzter Anschlagschenkel
64	vorlaufender, verlängerter Anschlagschenkel
65	Führungsrolle
66	Anschlusszapfen für Steuerrollen
67	Führungskante des vorlaufenden Anschlagschenkels
68	Führungskante des nachlaufenden Anschlagschenkels
69	Hebelarm
70	Grundkörper eines Kantenanschlagelementes
71	Schraubverbindungen
72	Drehgelenkverbindung

73	ringförmige Anformung
80	Kantenanschlagelement
81	Grundkörper des Kantenanschlagelements
82	Hebelarm
83	Integrierte Greiferfunktion
84	Beweglicher Greiferschenkel
85	vorlaufender Anschlagschenkel
86	nachlaufender Anschlagschenkel
87	Steuerrolle
88	Federelement
89	Führungsrolle
90	Drehgelenkverbindung
91	Schraub Verbindung
100	Vorrichtung zum Übergeben von Produkten
130	Wegfördereinrichtung
150	Umlaufeinrichtung
180	Kantenanschlagelement mit Greiferfunktion
181	erster Greiferschenkel
182	zweiter Greiferschenkel
F1	Förderrichtung der Zufördereinrichtung
F2	Förderrichtung der Wegfördereinrichtung
E1	Einschubrichtung
U1	Greifer-Umlaufbahn
U2	Umlaufbahn der Kantenanschlagelemente

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Übergabe von flächigen Produkten (3), enthaltend eine Zufördereinrichtung (10) zum Zuführen von aufeinander folgenden flächigen Produkten (3) in einer ersten Förderrichtung (F1) entlang einer Zuführstrecke (11) der Zufördereinrichtung (10), und eine Wegfördereinrichtung (30) mit in einer zweiten Förderrichtung (F2) bewegbaren Greifern (31) zum Wegfördern der von der Zufördereinrichtung (10) einer Produktübergabezone (2.1, 2.2) zugeführten Produkte (3), wobei die Greifer (31) zum Erfassen der Produkte (3) im Bereich einer vorlaufenden Produktkante (4) ausgelegt sind, und der Wegfördereinrichtung (30) wenigsten ein Kantenanschlagelement (51) für eine in Einschubrichtung (E1) positionsgenaue Übernahme der Produkte (3) durch die Greifer (31) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Wegfördereinrichtung (30) eine Umlaufeinrichtung (50) mit einer Mehrzahl entlang einer geschlossenen Umlaufbahn (U2) geführten Kantenanschlagelementen (51) zugeordnet ist, welche zumindest im Produktaufnahmebereich (2.1, 2.2) mit den Greifern (31) takt synchron führbar sind, derart dass jeder Greifer (31) in der Produktübergabezone (2.1, 2.2) mindestens ein mitlaufendes Kantenanschlagelement (51) zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Steuerungsmittel (55) vorgesehen sind, mittels welchen die, entlang der Umlaufbahn (U2) geführten Kantenanschlagelemente (51) aus einer passiven Funktionsposition in eine aktive Anschlagposition, in welcher die Kantenanschlagelemente (51) in Ausübung ihrer Anschlagfunktion eine Wirkung auf die geförderten Produkte (3) entfalten, bringbar sind und umgekehrt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsmittel (55) eine der Umlaufeinrichtung (50) zugeordnete Kulissenführung umfassen, über welche die Kantenanschlagelemente (51) von der passiven Funktionsposition in die aktive Anschlagposition und umgekehrt bewegbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenanschlagelemente (51) in der Produktübergabezone (2.1, 2.2) jeweils seitlich von den Greifern (31) angeordnet sind, und vorzugsweise beidseits der Greifer (31) jeweils ein Kantenanschlagelement (51) angeordnet ist, welche vorzugsweise takt synchron zueinander bewegbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenanschlagelemente (80) jeweils zwei relativ zueinander bewegliche Greiferschenkel (84, 85) umfassen, welche eine integrierte Klemmfunktion (83) ausbilden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Greiferschenkel (85) durch einen vorlaufenden, verlängerten Anschlagschenkel ausgebildet wird und der andere Greiferschenkel (84) gegenüber dem Anschlagschenkel schwenkbar gelagert ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenanschlagelemente (51) jeweils einen verlängerten, vorlaufenden Anschlagschenkel (54) ausbilden, wobei der vorlaufende Anschlagschenkel (54) bevorzugt bogenförmig geschwungen ist, und eine der zweite Förderrichtung (F2) entgegen weisende konvexe Seite aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenanschlagelemente (51) über jeweils eine Drehgelenkverbindung schwenkbar mit der Umlaufeinrichtung (50) verbunden sind und die Kantenanschlagelemente (51) jeweils eine Steuerrolle (56) aufweisen, welche entlang der Umlaufbahn (U2) in einer Steuerkulisserie (55) geführt sind, so dass die entlang der Umlaufbahn (U2) beförderten Kantenanschlagelemente (51) über die in der Steuerkulisserie (55) geführten Steuerrollen (56) aus einer passiven Funktionsposition in eine aktive Anschlagposition bringbar sind und umgekehrt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlaufeinrichtung (50) ein um eine Drehachse (57) drehbarer Rundlauf (50) ist, an welchem die Kantenanschlagelemente (51) in Umfangrichtung voneinander beabstandet angeordnet und über eine stationäre Kulissenführung (55) takt synchron aber unabhängig zu den Greifern (31) der Wegfördereinrichtung (30) durch den Produktaufnahmebereich (2.1, 2.2) bewegbar sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Weg- (30) und Zufördereinrichtung (10) derart relativ zueinander angeordnet sind, dass die Förderfläche bzw. Förderstrecke (11) der Zufördereinrichtung (10) im Wesentlichen horizontal und tangential zu einem unteren Umkehrpunkt der Greiferumlaufbahn U1 angeordnet ist, so dass die Übergabe des jeweiligen Produktes (3) an den zugehörigen Greifer (31) zu einem Zeitpunkt geschieht, in welchem der Greifer (31) sich im Wesentlichen in einer Bewegungstangente parallel zur Förderfläche der Zufördereinrichtung (10) befindet.
11. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenanschlagelemente (51) der Umlaufeinrichtung (50) entlang einer geschlossenen Umlaufbahn (U2) und im Produktaufnahmebereich (2.1, 2.2) mit den Greifern (31) der Wegfördereinrichtung (30) takt synchron in der zweiten Förderrichtung (F2) geführt werden, wobei jedem Greifer (31) im Produktaufnahmebereich (2.1, 2.2) mindestens ein mitlaufendes, steuerbares Kantenanschlagelement (51) zugeordnet ist.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenanschlagelemente (51) über die Steuerungsmittel (55) beim Einlaufen in den Produktaufnahmebereich (2.1, 2.2) aus einer passiven Funktionsposition in eine aktive Anschlagposition und beim Verlassen des Produktaufnahmebereichs (2.1, 2.2) aus der aktiven Anschlagposition wieder zurück in die passive Funktionsposition bewegt werden.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenanschlagelemente (51) jeweils einen verlängerten, vorlaufenden Anschlagschenkel (54) ausbilden, wobei der vorlaufende Anschlagschenkel (54) beim Einlaufen in die Produktübergabezone (2.1, 2.2) zur Einnahme der aktiven Anschlagposition zum zugeführten Produkt (3) hinbewegt und zum Überführen in die passive Funktionsposition nach Verlassen der Produktübergabezone (2.1, 2.2) vom Klemmpunkt (35) des im Greifer (31) gehaltenen Produkt (3) wegbewegt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der vorlaufenden Anschlagschenkel (54) des Kantenanschlagelementes (51) derart ausgebildet und im Produktaufnahmebereich (2.1, 2.2) neben dem diesem zugeordneten Greifer (31) durch die Umlaufeinrichtung (50) geführt ist, dass der nachlaufende Teil eines in einem vorlaufenden Greifer (31) gehaltenen Produktes (3) durch den vorlaufenden Anschlagschenkel (54) in Förderrichtung (F2) abgewiesen wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der vorlaufenden Anschlagschenkel (54) des Kantenanschlagelementes (51) derart ausgebildet und im Produktaufnahmebereich (2.1, 2.2) neben dem diesem zugeordneten Greifer (31) durch die Umlaufeinrichtung (50) geführt und gegen die Zuführeinrichtung (10) gerichtet ist, dass dieser eine Auflage- und Führungsabschnitt für die von der Zuführeinrichtung (10) abgegebenen Produkte (3) ausbildet.

CH 703 816 A1

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenanschlagelemente (51) im Produktaufnahmebereich (2.1, 2.2) seitlich der Greifer (31), vorzugsweise beidseitig der Greifer (31) und taktsynchron zu den Greifern (31) mitgeführt werden.

Fig.2

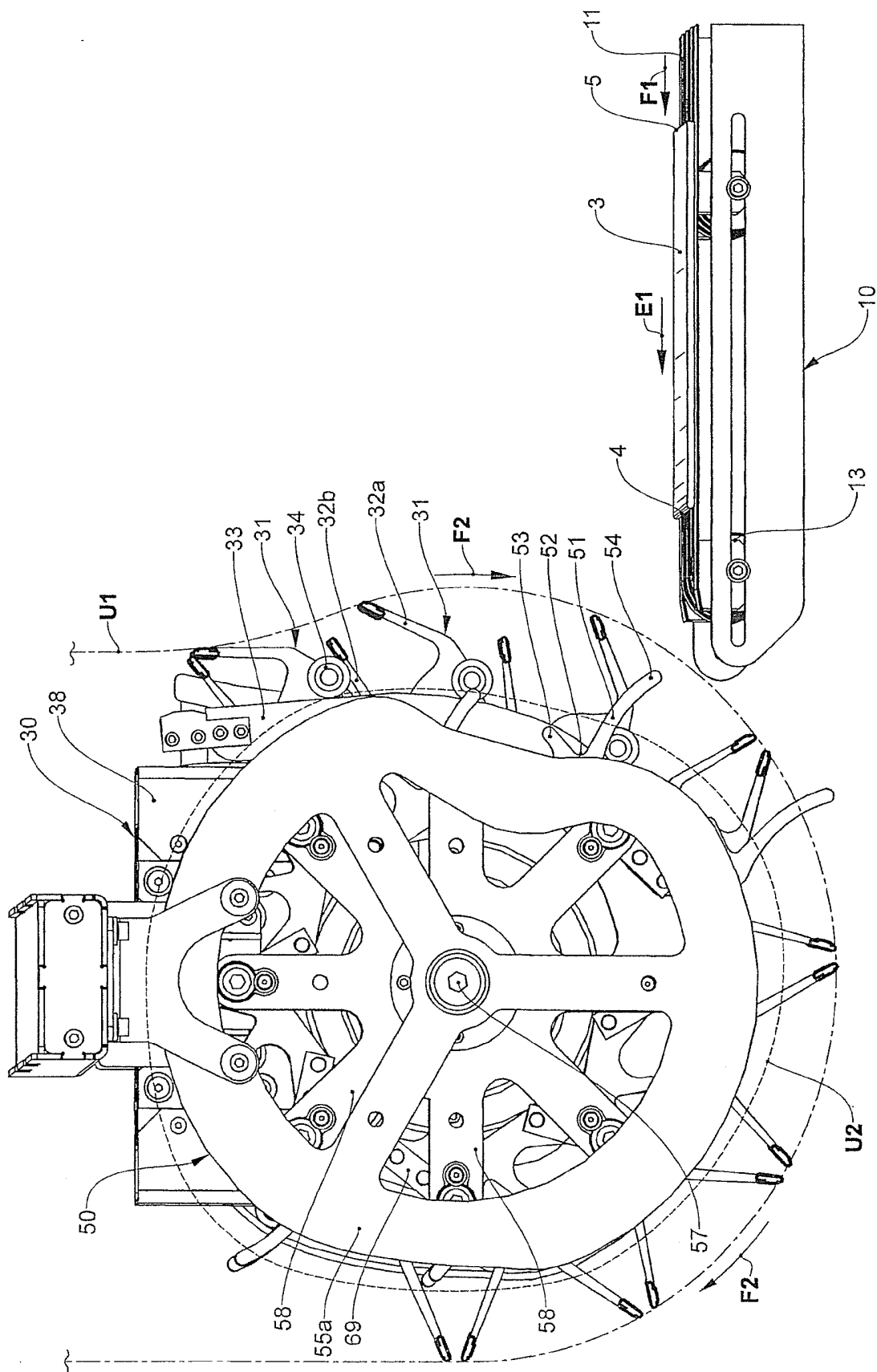


Fig.3a

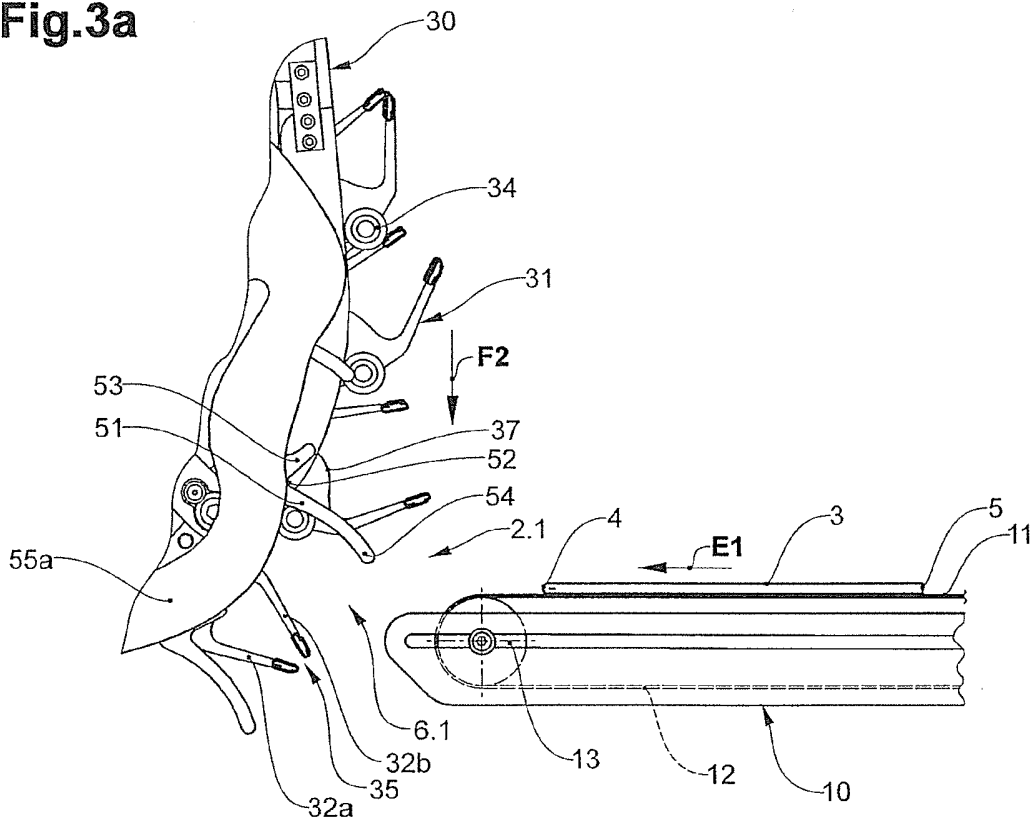


Fig.3b

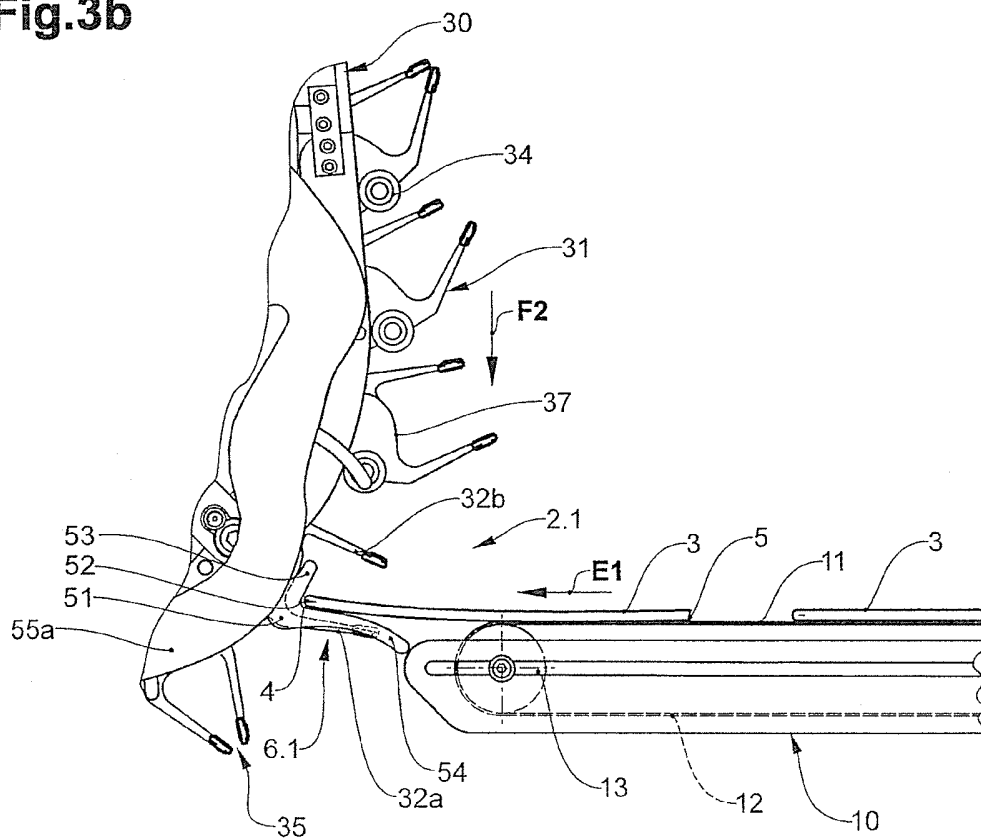


Fig.3c

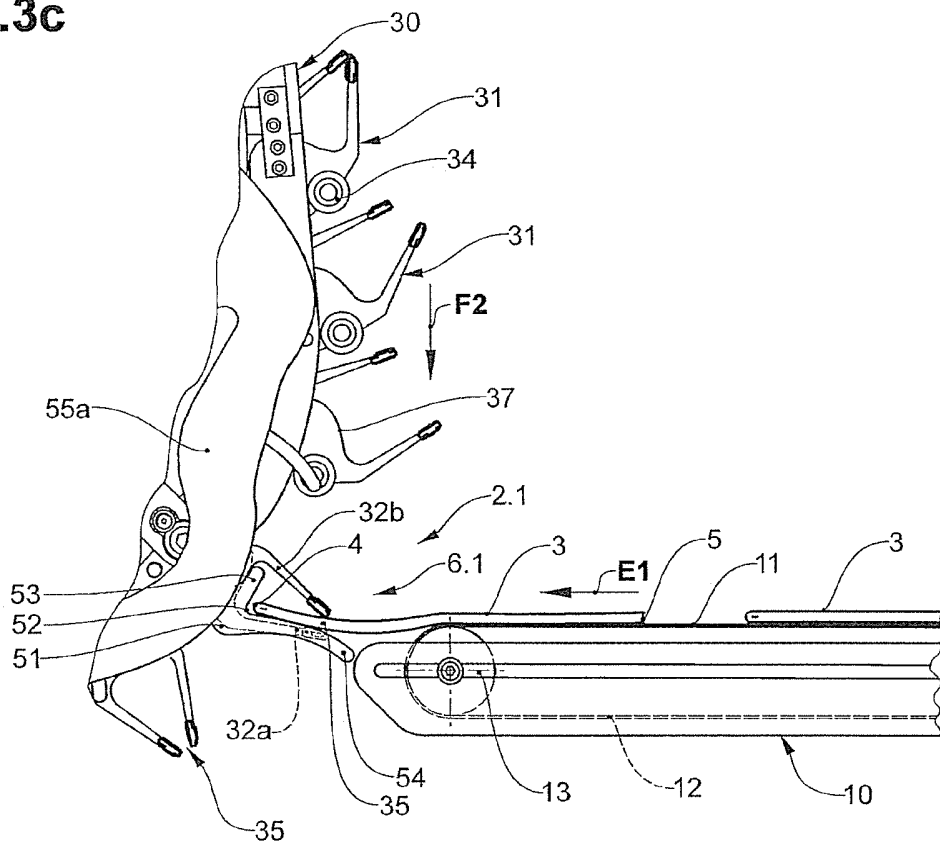


Fig.3d

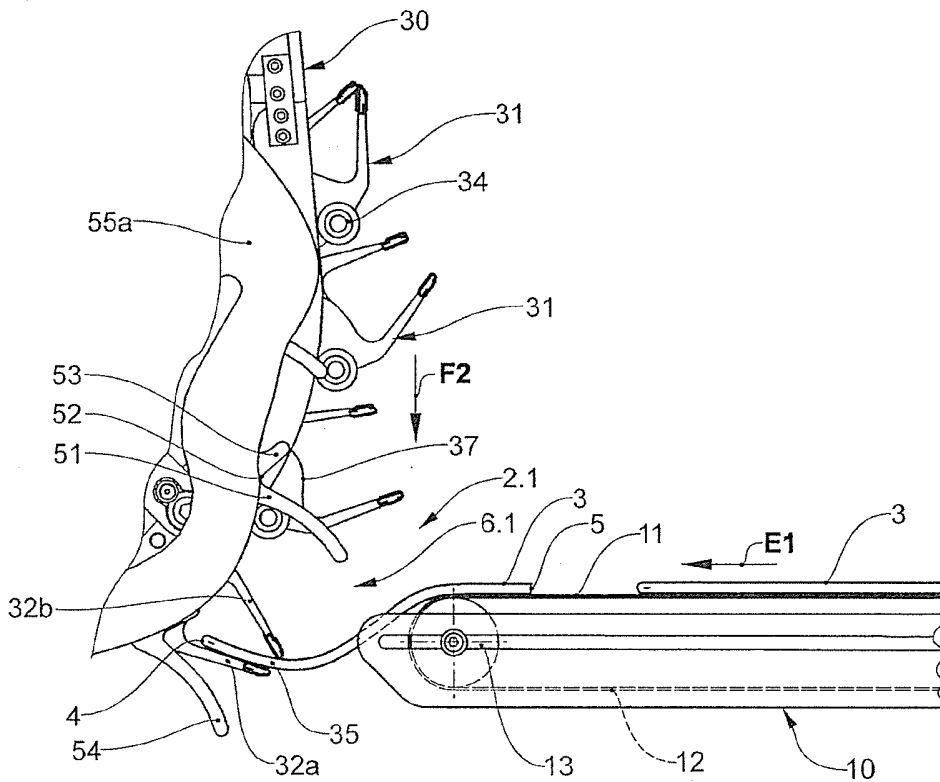


Fig.4

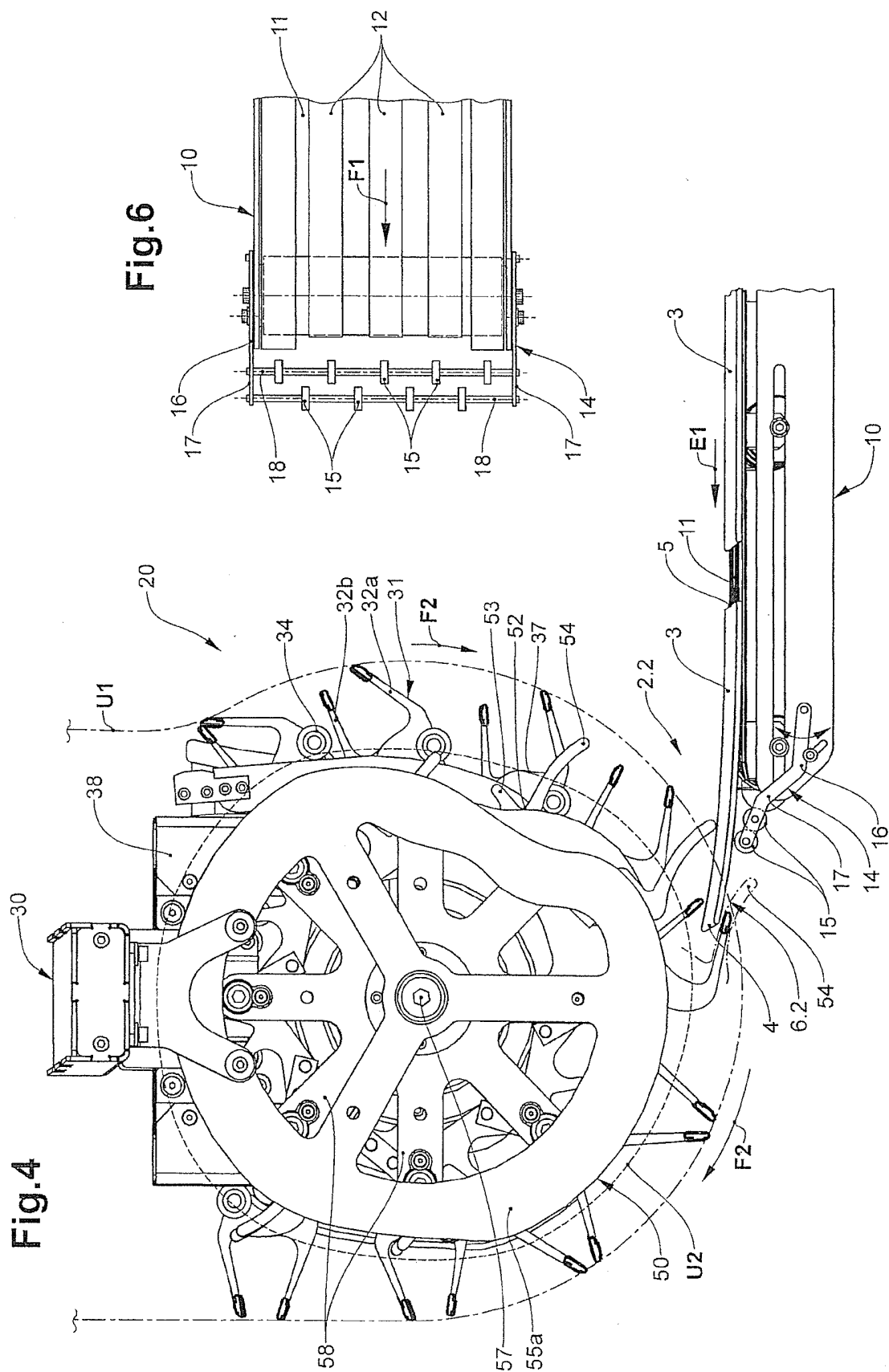


Fig.6

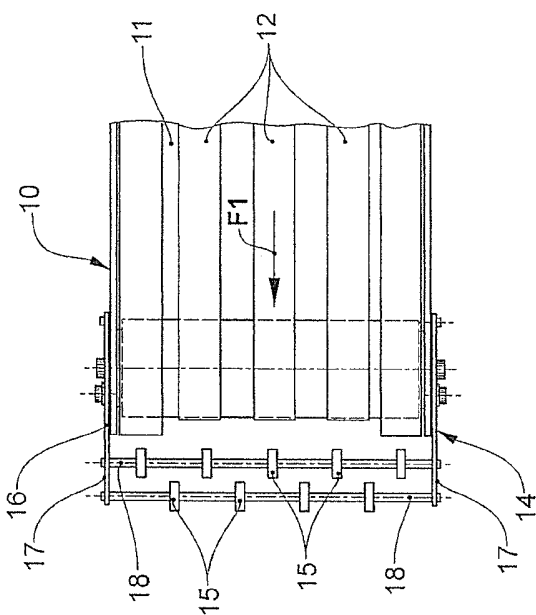


Fig.8

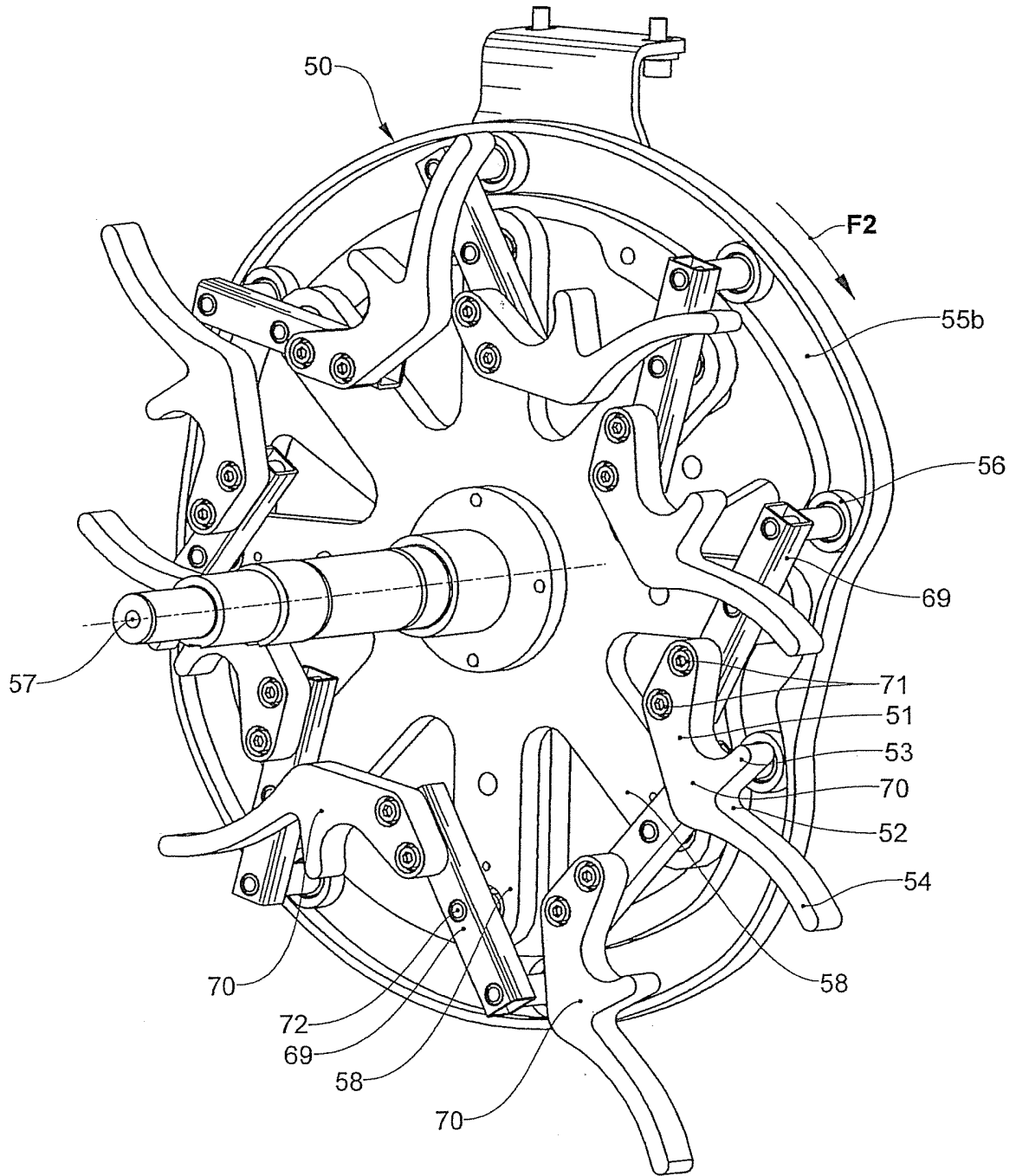


Fig.9b

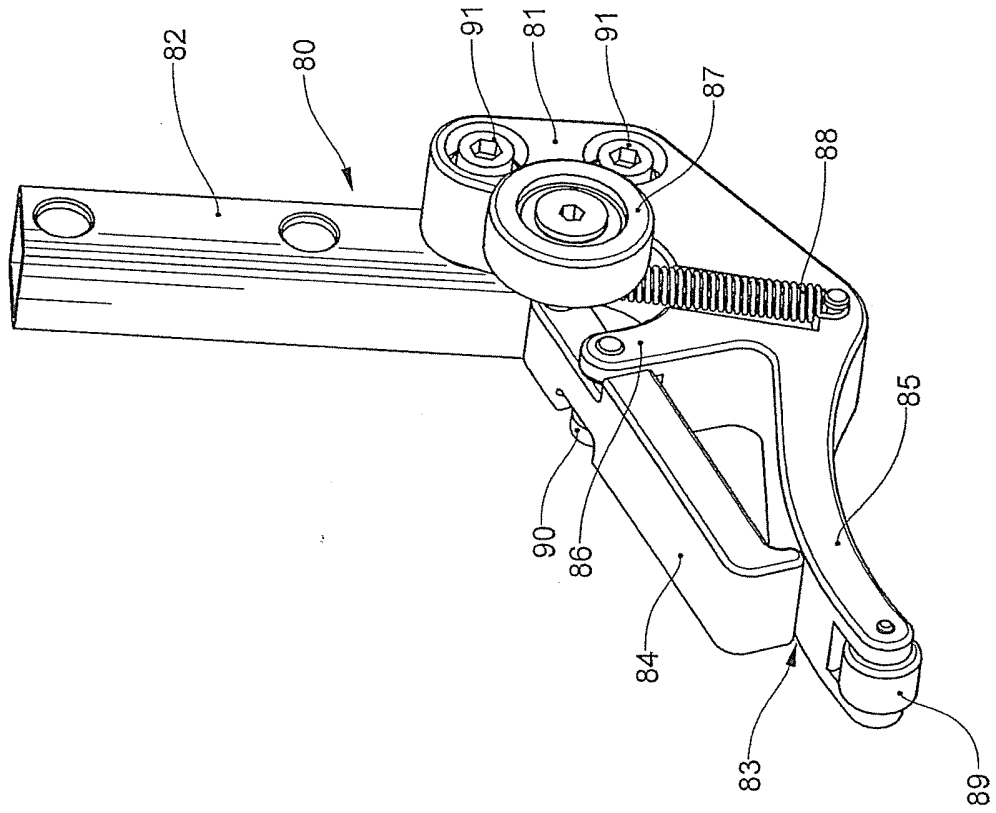


Fig.9a

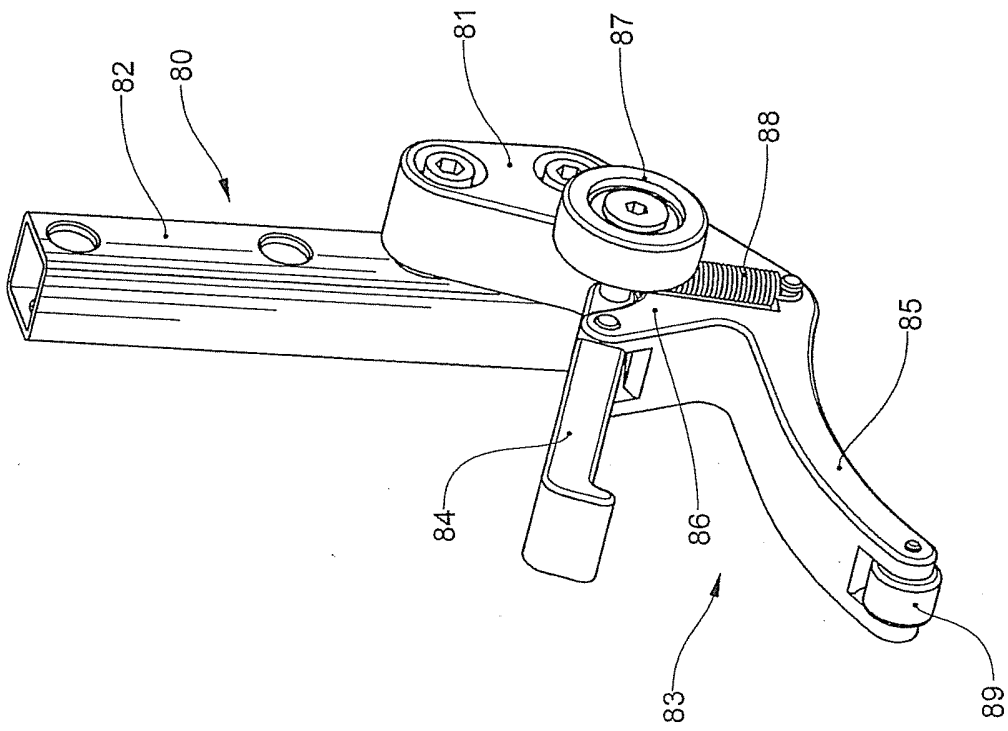


Fig.7

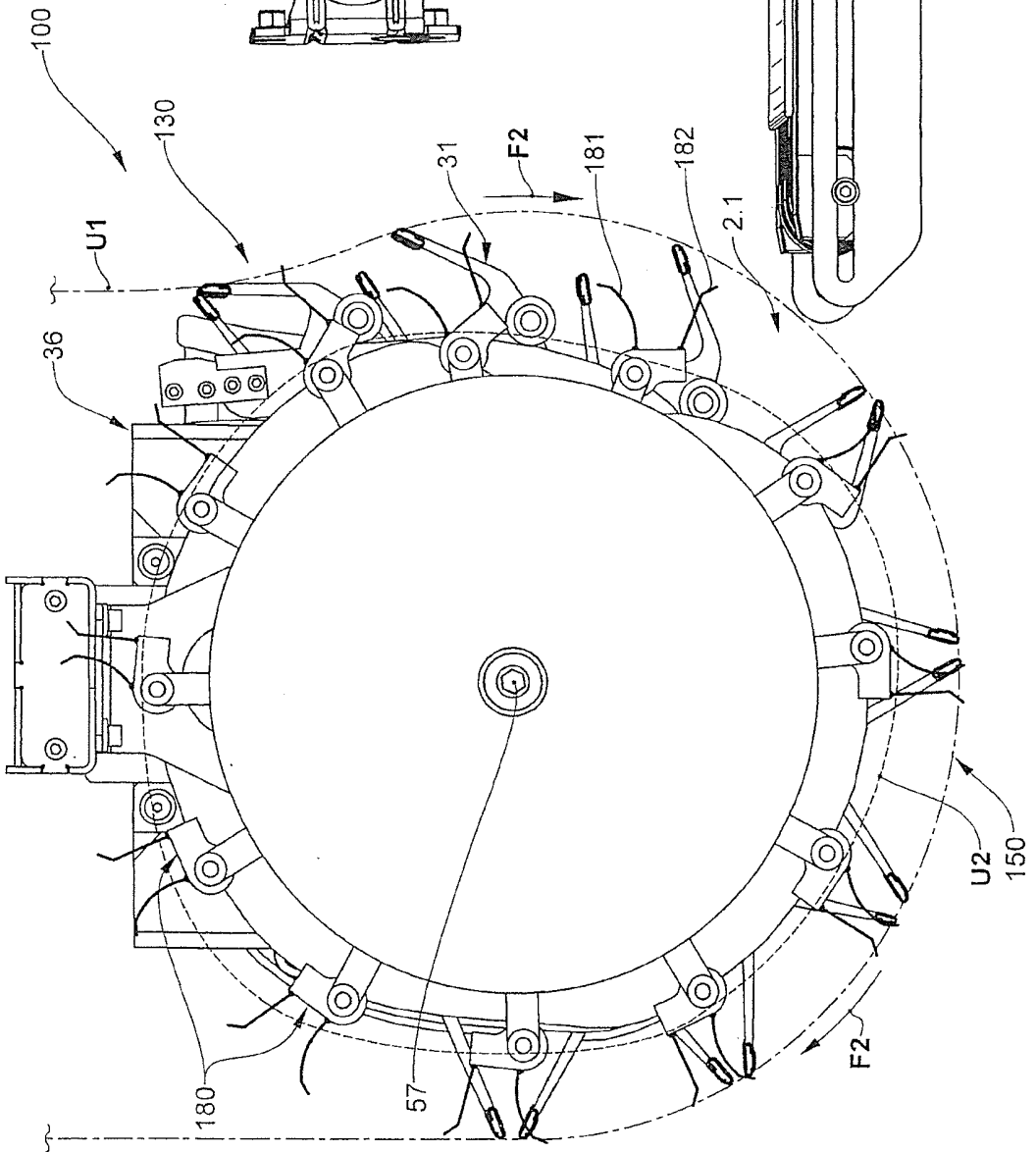
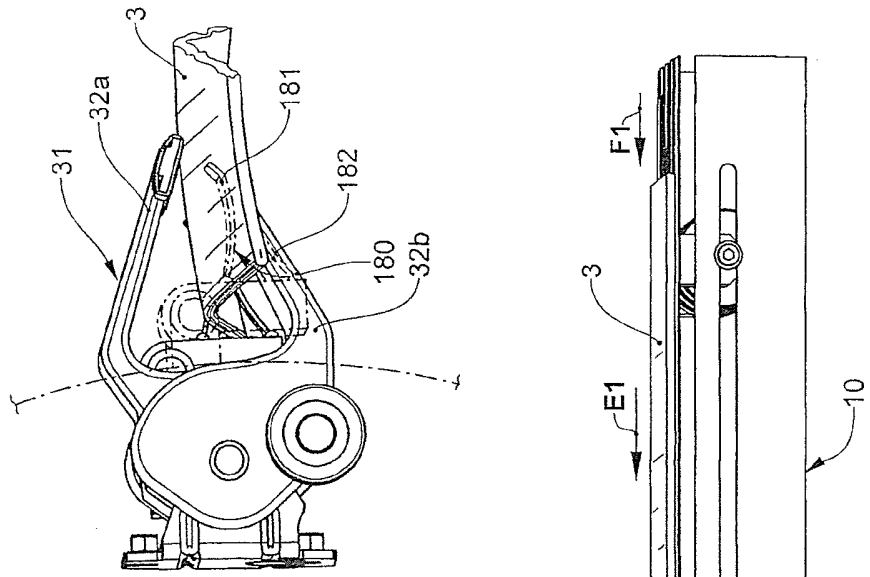


Fig.10



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01510/10

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65H29/04****Recherchierte Sachgebiete (IPC):
B65H****EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 WO2004069704 A2 (KOENIG & BAUER AG [DE]; FERINO UDO [DE]; RATZ HOLGER [DE])
19.08.2004Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 4, 9, 11, 16**

* Seiten 4 - 7; Fig. 1, 2 *

2 DE19642130 A1 (KOENIG & BAUER ALBERT AG [DE]) 23.04.1998Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 4, 9, 11, 16**

* Spalte 1 (Zeilen 46 - 68), Sp. 2 (Z. 1 - 16, 61 - 68), Sp. 3 (Z. 1 - 17); Fig. 1, 4 *

3 DE19906202 A1 (FERAG AG [CH]) 02.09.1999Kategorie: **A** Ansprüche: **2 - 5, 8, 9, 12, 16**

* Spalte 2 (Zeilen 12 - 69), Sp. 3 (Z. 11 - 68), Sp. 4 (Z. 17 - 56), Sp. 5 (Z. 43 - 57); Fig. 1 - 5

*

4 WO2009065242 A1 (FERAG AG [CH]; FENILE ROBERTO [CH]) 28.05.2009Kategorie: **A** Ansprüche: **10**

* Seiten 10 - 13, 17; Fig. 1a, 6a, 6b, 8 *

5 WO2009092175 A2 (FERAG AG [CH]; STAUBER H ULRICH [CH]) 30.07.2009Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 10, 11**

* Seiten 12 - 14, 16; Fig. 1, 2 *

6 EP1834913 A1 (FERAG AG [CH]) 19.09.2007Kategorie: **A** Ansprüche: **2, 3, 5 - 8, 10, 12 - 15**

* [0035, 0036, 0040, 0041, 0052,]; Fig. 1, 7, 8 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik; ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
		&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Diemi Werner, Bern**Abschlussdatum der Recherche:** 10.01.2011**FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE**

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 703 816 A1

WO2004069704 A2	19.08.2004	AT402898 T	15.08.2008
		AU2003289804 A1	30.08.2004
		AU2003289804 A8	30.08.2004
		DE10304564 B3	05.02.2004
		DE50310267 D1	11.09.2008
		EP1590284 A2	02.11.2005
		EP1590284 B1	30.07.2008
		US2006180433 A1	17.08.2006
		WO2004069704 A2	19.08.2004
		WO2004069704 A3	04.11.2004
DE19642130 A1	23.04.1998	DE19642130 A1	23.04.1998
		DE19642130 C2	23.07.1998
		DE29623111 U1	23.10.1997
		DE59703476 D1	13.06.2001
		EP0931011 A1	28.07.1999
		EP0931011 B1	02.05.2001
		ES2157560 T3	16.08.2001
		JP2000503958 T	04.04.2000
		JP3129447 B2	29.01.2001
		US6168152 B1	02.01.2001
DE19906202 A1	02.09.1999	WO9816455 A1	23.04.1998
		CA2259765 A1	27.08.1999
		CA2259765 C	19.12.2006
		CH692617 A5	30.08.2002
		DE19906202 A1	02.09.1999
		GB9902524 D0	24.03.1999
		GB2334711 A	01.09.1999
		GB2334711 B	19.12.2001
		US6182960 B1	06.02.2001
		AU2008328461 A1	28.05.2009
WO2009065242 A1	28.05.2009	CA2705538 A1	28.05.2009
		EP2219981 A1	25.08.2010
		US2010314220 A1	16.12.2010
		WO2009065242 A1	28.05.2009
		AU2009208038 A1	30.07.2009
WO2009092175 A2	30.07.2009	CA2710749 A1	30.07.2009
		EP2265528 A2	29.12.2010
		US2010326795 A1	30.12.2010
		WO2009092175 A2	30.07.2009
		WO2009092175 A3	09.12.2010
EP1834913 A1	19.09.2007	AU2007200640 A1	04.10.2007
		CA2577379 A1	17.09.2007
		EP1834913 A1	19.09.2007
		US2007216082 A1	20.09.2007