



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

703 568 A1

(51) Int. Cl.: B65H 39/06 (2006.01)
B65H 29/04 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01306/10

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

(22) Anmeldedatum: 13.08.2010

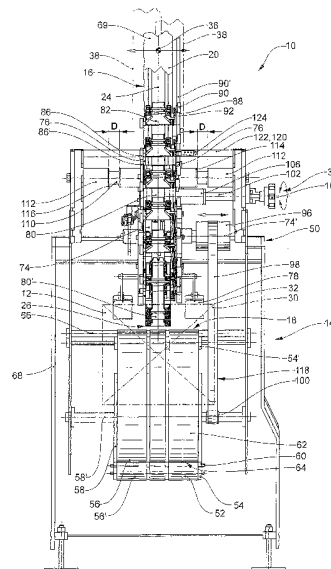
(72) Erfinder:
Marcel Ramseier, 8623 Wetzikon (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.02.2012

(74) Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG,
Dufourstrasse 101
8034 Zürich (CH)

(54) **Verfahren und Einrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Produkten mit weiteren flächigen Produkten und Vorrichtung zum Fördern von flächigen Produkten, insbesondere Druckereiprodukten.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Produkten mit weiteren flächigen Produkten und einer Vorrichtung zum Fördern von flächigen Produkten, insbesondere Druckereiprodukten. Die Vorrichtung zum Fördern von Druckereiprodukten (12) weist eine Zufördereinrichtung (14) auf, welche die Druckereiprodukte (12) zu einem Abgabeende (18) befördert. An diesem führt die Greifer-Umlaufbahn (24) des Greiferförderers (16) mit dem Übernahmeabschnitt (26) vorbei. Beim Hindurchbewegen durch den Übernahmeabschnitt (26) ergreifen die Greifer mit ihrem Greifarmaul die Druckereiprodukte (12) und befördern diese weiter. Befindet sich der Übernahmeabschnitt (26) bezüglich der Zufördereinrichtung (14) in der Mittenposition (36), werden die Druckereiprodukte (12) mittig gefasst und weiterbefördert. Ist hingegen der Übernahmeabschnitt (26) mittels der Verstelleinrichtung (34) in eine Seitenposition (38) verschoben, werden die Druckereiprodukte (12) aussermittig erfasst und weiterbefördert.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zusammenbringen von flächigen Produkten, insbesondere Druckereiprodukten, mit weiteren flächigen Produkten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Einrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Produkten, insbesondere gefalteten Druckereiprodukten, mit weiteren flächigen Produkten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 4 und eine Vorrichtung zum Fördern von flächigen Produkten, insbesondere gefalteten Druckereiprodukten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Eine Vorrichtung, eine Einrichtung und ein Verfahren dieser Art sind aus dem Dokument WO 2009/143 645 A1 bekannt. Am Abgabeende einer Zufördereinrichtung verläuft eine in sich geschlossene Greifer-Umlaufbahn eines Greiferförderers mit einem Übernahmeabschnitt vorbei. Die entlang der Greifer-Umlaufbahn in Umlaufrichtung angetriebenen Greifer sind dazu bestimmt, mit ihrem Greifermaul beim Abgabeende die flächigen Produkte in einem Mittenabschnitt eines an eine quer zur Förderrichtung verlaufenden, in Zuförderrichtung voraus laufenden Kante angrenzenden Produktrandbereichs zu erfassen und weiter zu fördern.

[0003] In Umlaufrichtung des Greiferförderers gesehen, stromabwärts des Übernahmeabschnitts befindet sich eine Zuführstation für Einsteckprodukte, an welcher die Greifer-Umlaufbahn vorbei führt, und welche dazu bestimmt ist, in an ihr mittels des Greiferförderers vorbei bewegte Produkte Einsteckprodukte einzustecken.

[0004] Beim Abgabeende werden die Produkte mittels der Greifer im Mittenabschnitt des Produktrandbereichs erfasst und mittels der Zufördereinrichtung werden die Einsteckprodukte symmetrisch zur Greifer-Umlaufbahn, und somit zu den Produkten, in diese eingesteckt.

[0005] Wie beispielsweise aus den Dokumenten EP 1 637 491 A1 und WO 2008/077 260 A1 bekannt, kann es für bestimmte Zwecke wünschbar sein, dass die Produkte aussermittig gefasst transportiert werden und Einsteckprodukte in die gefalteten flächigen Produkte, bezüglich dieser seitlich versetzt, einsteckbar sind.

[0006] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das gattungsgemässe Verfahren, die gattungsgemässe Einrichtung und die gattungsgemässe Vorrichtung derart weiterzubilden, dass die Produkte und weiteren Produkte auf einfache andere Art und Weise unterschiedlich zusammen gebracht werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, mit einer Einrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 4 aufweist, und einer Vorrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 7 aufweist, gelöst.

[0008] Erfindungsgemäss werden die flächigen Produkte von den Greifern im Produktrandbereich bezüglich eines Mittenabschnitts in Richtung der Kante versetzt erfasst und weiter befördert und werden die weiteren flächigen Produkte mittels der Zuführstation, vorzugsweise wenigstens annähernd symmetrisch, im Besonderen symmetrisch zur den Greifern, mit den flächigen Produkten sowie bezüglich diesen seitlich versetzt zusammengebracht. Dazu werden die Greifer vorübergehend geöffnet.

[0009] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Fördern der flächigen Produkte, insbesondere von gefalteten Druckereiprodukten, weist eine Zufördereinrichtung auf. Diese ist dazu bestimmt, die Produkte zu einem Abgabeende der Zufördereinrichtung in Zuförderrichtung zu transportieren. Weiter weist sie einen vorzugsweise getakteten Greiferförderer mit an einer vorzugsweise schienenartigen Führung geführten, in einer Umlaufrichtung angetriebenen, und hintereinander angeordneten Greifern auf. Eine in sich geschlossene Greifer-Umlaufbahn der Greifer verläuft mit einem Übernahmeabschnitt am Abgabeende der Zufördereinrichtung vorbei. Die Greifer können mit ihrem Greifermaul beim Durchlaufen des Übernahmeabschnitts die Produkte in einem Mittenabschnitt eines an eine quer zur Förderrichtung verlaufenden Kante, vorzugsweise an der zur Förderrichtung voraus laufenden Kante, angrenzenden Produktrandbereich erfassen und die gefassten Produkte weiterfördern.

[0010] Um die Einsatzmöglichkeiten der Vorrichtung flexibler zu gestalten, ist erfindungsgemäss eine Versteileinrichtung vorgesehen, mittels welcher der Übernahmeabschnitt aus einer Mittenposition, in welcher die Greifer die Produkte im Mittenabschnitt erfassen, in Richtung quer zur Zuförderrichtung in eine Seitenposition bewegbar beziehungsweise verschiebbar ist. Bei diesem Bewegen beziehungsweise Verschieben aus der Mittenposition in die Seitenposition wird die Führung elastisch verformt. In Seitenposition des Übernahmeabschnitts werden die Produkte im Produktrandbereich bezüglich des Mittenabschnitts in Richtung der Kante versetzt erfasst und weiterbefördert.

[0011] Alternativ kann für denselben Zweck die Zufördereinrichtung zwei aufeinander folgende Förderabschnitte aufweisen, wobei mittels einer Versteileinrichtung der stromaufwärts angeordnete Förderabschnitt bezüglich des stromabwärts angeordneten Förderabschnitts dieser Förderabschnitt, welcher stationär ist, aus einer Mittenposition in eine Seitenposition bewegt beziehungsweise verschoben werden.

[0012] In bevorzugter Weise weist die Versteileinrichtung eine an einem Maschinengestell ortsfest gelagerte Drehspindel auf, auf welcher eine mit dem stromabwärts angeordneten Förderabschnitt verbundene Laufmutter sitzt. Durch Drehen der Drehspindel wird die Laufmutter entlang der Drehspindel verschoben, was zur Verschiebung des stromabwärts angeordneten Förderabschnitts zwischen der Mittenposition und der Seitenposition führt.

[0013] Befindet sich der stromaufwärts angeordnete Förderabschnitt in der Mittenposition, erfassen die Greifer die Produkte im Mittenabschnitt; ist er jedoch in die Seitenposition bewegt beziehungsweise verschoben, erfassen die Greifer die Produkte bezüglich des Mittenabschnitts in Richtung der Kante seitlich versetzt. Dabei kann der Übernahmeabschnitt stationär am selben Ort verbleiben.

[0014] In Seitenposition gelangen die Produkte seitlich versetzt zum stromabwärts angeordneten Förderabschnitt, was nachfolgend zum seitlich versetzten Erfassen der Produkte durch die Greifer führt.

[0015] In bevorzugter Weise werden die Produkte bei der, in Zuförderrichtung gesehenen, vorauslaufenden Kante erfasst. Es ist jedoch auch denkbar, dass sie bei der nachlaufenden Kante erfasst und transportiert werden.

[0016] Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist äusserst einfach aufgebaut, da zum unterschiedlichen Erfassen der Produkte durch die Greifer einzig mittels der Versteleinrichtung entweder der Übernahmeabschnitt unter elastischer Verformung der Führung oder der stromaufwärts angeordnete Förderabschnitt zu bewegen beziehungsweise zu verschieben ist.

[0017] In bevorzugter Weise ist der Übernahmeabschnitt beziehungsweise der stromaufwärts angeordnete Förderabschnitt bezüglich der Mittenposition in entgegengesetzten Richtungen in die Seitenposition verschiebbar. In bevorzugter Weise ist die Seitenposition bezüglich der Mittenposition um 2-5 cm, insbesondere um 3-3.5 cm, speziell um 3.2 cm versetzt.

[0018] In bevorzugter Weise werden die Greifer entlang ihrer Greifer-Umlaufbahn mittels eines in sich geschlossenen Förderorgans, insbesondere einer Gelenkgliederkette, bewegt. Bevorzugt sind die Greifer am Förderorgan in einem festen Befestigungsabstand angeordnet.

[0019] Bevorzugt weist die Führung einen im Querschnitt eiförmigen Führungskanal auf. Im Führungskanal ist das in sich geschlossene Förderorgan geführt. Bevorzugt ist der Führungskanal in einem Abstand zum Übernahmeabschnitt ortsfest abgestützt. Zwischen dieser ortsfesten Abstützung und dem Übernahmeabschnitt wird der Führungskanal elastisch verformt, wenn der Übernahmeabschnitt aus der Mittenposition in die Seitenposition bewegt wird.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Förderorgan zwischen zwei aufeinander folgenden Abschnitten der Führung beziehungsweise des Führungskanals um ein Umlenkrad geführt. Bevorzugt ist das Umlenkrad mit der Zufördereinrichtung mittels einer Antriebsverbindung gekoppelt. Ist das Förderorgan in Umlaufrichtung angetrieben, kann über die Antriebsverbindung die Zufördereinrichtung vom Förderorgan angetrieben werden. Neben einem einfachen Aufbau ist auch die Synchronisation zwischen der Zufördereinrichtung und dem Greiferförderer sichergestellt.

[0021] Gegebenenfalls befinden sich die zwei Abschnitte zwischen den ortsfesten Abstützungen der Führung.

[0022] Ist die oben genannte Antriebsverbindung aktiv, kann auf den Greiferförderer, insbesondere auf dessen Führung, ein Drehmoment ausgeübt werden. Bevorzugt weist die erfindungsgemässe Vorrichtung eine Drehmoment-Aufnahmeverbindung zwischen der Zufördereinrichtung und der Führung auf, um dieses Drehmoment aufzunehmen und zu verhindern, dass die Führung sich auf die Zufördereinrichtung zu- bzw. von dieser weg bewegt oder sich verdreht.

[0023] Bevorzugt weist die Drehmoment-Aufnahmeverbindung einen an einem Maschinengestell der Zufördereinrichtung befestigten Drehmomentaufnahmestab auf, welcher wenigstens annähernd parallel zur Drehachse des Umlenkrades verläuft und mit einem Schild der Führung zusammenwirkt.

[0024] Bevorzugt ist das Schild mit den Abschnitten der Führung beziehungsweise des Führungskanals fest verbunden und ist an ihm das Umlenkrad gelagert.

[0025] Die Greifer-Umlaufbahn weist bevorzugt einen U-förmigen Umlaufbahnabschnitt auf, wobei der Übernahmeabschnitt sich im Bogenbereich des Umlaufbahnabschnitts befindet. Die Abschnitte der Führung, welche die beiden wenigstens annähernd parallelen Schenkel des Umlaufbahnabschnitts bilden, liegen bevorzugt in einer Ebene, welche rechtwinklig zur Wirkrichtung der Versteleinrichtung verläuft. Die elastische Verformbarkeit der Führung ist bei dieser Ausführungsform auf einfache Art und Weise gewährleistet und sind Reaktionskräfte minimalisiert.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Zuförderrichtung der Zufördereinrichtung beim Abgabeende wenigstens annähernd radial zum Bogenbereich gerichtet.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Versteleinrichtung an einem Maschinengestell der Zufördereinrichtung angeordnet und wirkt sie mit einem Verstellorgan mit der Führung des Greiferförderers, insbesondere dem Schild, zusammen. Dies erlaubt eine besonders einfache und genaue Einstellung des Übernahmeabschnitts relativ zum Maschinengestell.

[0028] In bevorzugter Weise weist die Versteleinrichtung eine am Maschinengestell ortsfest gelagerte Drehspindel auf, auf welcher eine, mit der Führung, insbesondere dem Schild verbundene Laufmutter sitzt. Durch Drehen der Drehspindel wird die Laufmutter entlang der Drehspindel verschoben, was zur Verschiebung des Übernahmebereichs zwischen der Mittenposition und der Seitenposition des Übernahmeabschnitts führt.

[0029] Die Einrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Produkten mit weiteren flächigen Produkten, insbesondere Druckereiprodukten, weist vorzugsweise eine Vorrichtung wie oben erläutert auf.

[0030] Weiter ist die Einrichtung mit einer in Umlaufrichtung des Greiferförderers stromabwärts des Übernahmeabschnitts angeordneten Zuführstation für die weiteren Produkte versehen. Die Greifer-Umlaufbahn führt an der Zuführstation vorbei, und diese ist dazu bestimmt, mit an ihr mittels des Greiferförderers vorbei bewegte Produkte weitere Produkte zusammen zu bringen. Dies kann durch Einstecken jeweils eines weiteren Produkts, oder weiterer Produkte, in ein gefaltetes oder gebundenes flächiges Produkt geschehen. Es ist auch möglich, dass jeweils ein weiteres Produkt, oder weitere Produkte, flächig an eine Aussenseite des flächigen Produkts zur Anlage gebracht wird beziehungsweise werden; in diesem Fall kann es sich beim flächigen Produkt auch um ein einzelnes Blatt handeln. Die zusammengebrachten Produkte werden mittels des betreffenden Greifers gehalten weiter transportiert.

[0031] In bevorzugter Weise sind eine Steuereinrichtung zum Öffnen der Greifer an einer Öffnungsstelle und zum Schliessen der Greifer an einer, in Umlaufrichtung nach der Öffnungsstelle liegenden Schliessstelle, sowie eine Mehrzahl von Stützelementen für die Produkte vorgesehen, die entlang einer geschlossenen Stützelemente-Umlaufbahn bewegbar sind. Wenn weitere flächige Produkte in die flächigen Produkte einzustecken sind, sind bevorzugt die Stützelemente zumindest in einem Teilbereich der Greifer-Umlaufbahn relativ zu den Greifern derart bewegbar, dass sie zwischen die beiden Produkteteile der gefalteten flächigen Produkte einzufahren und eines der Produkteteile flächig abzustützen und zum Einstecken der flachen Gegenstände offen zu halten im Stande sind.

[0032] Diesbezüglich wird auf das Dokument WO 2009/143 645 A1 hingewiesen, welches den Aufbau und die Funktionsweise der Einrichtung im Zusammenhang mit dem Einstecken der weiteren flächigen Produkte in die gefalteten flächigen Produkte ausführlich offenbart. Durch Referenznahme sei hiermit die Offenbarung dieses Dokuments in die vorliegenden Unterlagen aufgenommen. Insbesondere sei darauf hingewiesen, dass die vorliegende Einrichtung zum Einstecken von weiteren flächigen Produkten in gefaltete flächige Produkte die Merkmale der Patentansprüche des Dokuments WO 2009/143 645 A1 aufweisen kann.

[0033] Bevorzugt führt die Zuführstation die weiteren flächigen Produkte wenigstens annähernd symmetrisch, im Besonderen symmetrisch zu den Greifern und somit der Greifer-Umlaufbahn dem Greiferförderer zu. Die weiteren flächigen Produkte werden dabei wenigstens annähernd symmetrisch zu den Greifern mit den Produkten zusammengebracht. Das Zusammenbringen erfolgt bezüglich der flächigen Produkte seitlich versetzt.

[0034] Weist die Einrichtung eine Vorrichtung auf, wie sie weiter oben angegeben ist, und befindet sich bei der Übernahme der betreffenden Produkte der Übernahmeabschnitt beziehungsweise der stromaufwärts angeordnete Förderabschnitt in der Seitenposition, kommen die weiteren flächigen Produkte bezüglich der Produkte seitlich versetzt zu liegen.

[0035] Dasselbe wie zur Einrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Produkten mit weiteren flächigen Produkten gilt für das entsprechende Verfahren.

[0036] Die Erfindung wird an Hand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 in perspektivischer Ansicht die erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer Zufördereinrichtung und einem Greiferförderer, wobei von diesem nur ein im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung relevanter Teil gezeigt ist;
- Fig. 2 in Seitenansicht ein Teil der Zufördereinrichtung und den Greiferförderer;
- Fig. 3 in Ansicht einen Teil der Zufördereinrichtung und des Greiferförderers;
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3 durch die Zufördereinrichtung und den Greiferförderer;
- Fig. 5 in Ansicht eine erfindungsgemässe Einrichtung zum Einstecken von flächigen Einsteckprodukten in gefaltete flächige Produkte mit einer Vorrichtung gemäss den Fig. 1-4 und einer der Zufördereinrichtung nachgeschalteten Zuführstation für die Einsteckprodukte;
- Fig. 6 einen Querschnitt durch den Greiferförderer, wobei der gezeigte Greifer ein gefaltetes flächiges Produkt und ein in dieses eingestecktes Einsteckprodukt mittig hält;
- Fig. 7 in gleicher Darstellung wie Fig. 6 den Greiferförderer, wobei der Greifer das gefaltete flächige Produkt aussermittig und das in dieses eingesteckte flächige Einsteckprodukt mittig hält; und
- Fig. 8 in Ansicht die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Fördern von flächigen Produkten, mit einer unterschiedlichen Ausführungsform der Zufördereinrichtung.

[0037] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung 10 zum Fördern von flächigen, insbesondere flexiblen Produkten, hier von gefalteten Druckereiprodukten 12, mit einer Zufördereinrichtung 14 und einem Greiferförderer 16, von welchem jedoch nur ein Teil gezeigt ist. Die Zufördereinrichtung 14 ist dazu bestimmt, die Druckereiprodukte 12 in Zuförderrichtung Z zu einem Abgabeende 18 der Zufördereinrichtung zu transportieren.

[0038] Der Greiferförderer 16 weist an einer schienenartigen Führung 20 geführte, in Umlaufrichtung U angetriebene und hintereinander angeordnete Greifer 22 auf. Die in sich geschlossene Greifer-Umlaufbahn 24 verläuft mit ihrem Übernahmeabschnitt 26 am Abgabeende 18 vorbei. Die Greifer 22 sind dazu bestimmt, mit ihrem Greifermaul 28, beim Durchlaufen des Übernahmeabschnitts 26, jeweils ein von der Zufördereinrichtung 14 zugeführtes Druckereiprodukt 12 in einem Produktrandbereich 30 zu fassen und in Umlaufrichtung U weiter zu fördern. Der Produktrandbereich 30 verläuft entlang einer rechtwinklig zur Zuförderrichtung Z verlaufenden Kante 32 der Druckereiprodukte 12, im vorliegenden Fall der in Zuförderrichtung Z gesehen vorlaufenden Kante, welche auch der Falzkante der gefalteten Druckereiprodukte 12 entspricht; vgl. Fig. 6 und 7.

[0039] Mittels einer Versteileinrichtung 34 ist der Übernahmeabschnitt 26 in einer Richtung rechtwinklig zur Zuförderrichtung Z aus einer Mittenposition 36 in die eine Richtung und in die andere, entgegengesetzte Richtung in eine Seitenposition 38 verschiebbar; siehe auch Fig. 2. Beim Verschieben des Übernahmeabschnitts 26 aus der Mittenposition 36 in die Seitenpositionen 38 wird die Führung 20 des Greiferförderers 16 elastisch verformt. Die Führung 20 ist in einem Abstand X zum Übernahmeabschnitt mittels Abstützungen 40 ortsfest abgestützt. Die elastische Verformung der Führung 20 geschieht somit zwischen diesen ortsfesten Abstützungen 40 und dem Übernahmeabschnitt 26.

[0040] Befindet sich der Übernahmeabschnitt 26 in der Mittenposition 36, werden die dem Abgabeende 18 zugeführten Druckereiprodukte 12 in einem Mittenabschnitt 42 des Produktrandbereichs 30 von den Greifern 22 erfasst und weiterbefördert; vergleiche Fig. 6. Befindet sich jedoch der Übernahmeabschnitt 26 in einer der Seitenpositionen 38, werden die mittels der Zufördereinrichtung 14 - in ihrer seitlichen Lage unverändert - dem Abgabeende 18 zugeführten Druckereiprodukte 12, bezüglich ihres Mittenabschnitts 42, in Richtung der Kante 32 versetzt von den Greifern 22 erfasst und weiterbefördert; vergleiche Fig. 7.

[0041] Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Zufördereinrichtung 14 eine Umlagerungsvorrichtung 44 zum Umlagern der Druckereiprodukte von einem Produktstapel 46 auf ein Förderband 48 auf. Derartige Umlagerungsvorrichtungen 44 sind in den unterschiedlichsten Ausführungsformen allgemein bekannt.

[0042] Weiter weist die Zufördereinrichtung 14 eine der Umlagerungsvorrichtung 44 nachgeschaltete, das Abgabeende 18 bildende Umlenkvorrichtung 50 auf, welche im vorliegenden Fall auch zur Vereinzelung der in einer Schuppenformation S auf das Förderband 48 abgelegten Druckereiprodukte 12 dient. Sie weist ein endloses Umlenkband 52 auf, welches, in Zuförderrichtung Z gesehen, beim stromabwärts liegenden Ende des Förderbandes 48 der Umlagerungsvorrichtung 44 um eine erste Umlenkwalze 54 geführt ist. Das oben liegende aktive Trum 56 des Umlenkbandes 52 ist, in Zuführrichtung Z gesehen, stromabwärts der ersten Umlenkwalze 54 um 90° um eine Rolle 58 herumgeführt, sodass anschliessend an die Rolle 58 das aktive Trum 56 in vertikaler Richtung nach oben zu einer zweiten Umlenkwalze 54' verläuft, welche sich beim Abgabeende 18 befindet. Zwischen dieser zweiten Umlenkwalze 54' und der ersten Umlenkwalze 54 ist das Rücktrum 56v um eine Spannwalze 60 geführt.

[0043] Weiter verläuft um die Rolle 58 herum ein Andrückband 62, welches, zusammen mit dem aktiven Trum 56, einen Förderspalt 64 für die Druckereiprodukte 12 bildet und beim Abgabeende 18 um eine Führungsrolle 66 geführt ist. Nur der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass im gezeigten Ausführungsbeispiel das Umlenkband 52 und das mit diesem zusammenwirkende Andrückband 62 durch je drei parallele Bänder gebildet sind.

[0044] Der Förderspalt 64 verläuft zwischen der Rolle 58 und dem Abgabeende 18 in vertikaler Richtung, sodass entsprechend die Zuförderrichtung Z beim Abgabeende 18 in vertikaler Richtung von unten gegen oben gerichtet ist.

[0045] Weiter weist die Umlenkvorrichtung 50 ein Maschinengestell 68 auf, an welchem die erste Umlenkwalze 54, die zweite Umlenkwalze 54 die Rolle 58, die Spannwalze 60 und die Führungsrolle 66 parallel-achsig und frei drehbar gelagert sind.

[0046] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Führung 20 durch einen im Querschnitt C-förmigen Führungskanal 69 aus Stahlblech gebildet. In diesem ist ein in sich geschlossenes Förderorgan 70 in Form einer allgemein bekannten Gelenkgliederkette geführt, an welcher in einem Befestigungsabstand Y die Greifer 22 befestigt sind. Zwischen zwei aufeinander folgenden Abschnitten 72 des Führungskanals 69 ist das Förderorgan 70 um ein Umlenkrad 74 geführt. Die beiden Abschnitte 72 verlaufen parallel und in vertikaler Richtung tangential zum Umlenkrad 74 und in einer Ebene, welche rechtwinklig zur Umlenkradachse 74' verläuft. Die beiden Abschnitte 72 sind in ihrem, dem Umlenkrad 74 zugewandten Endbereich mittels zwei einander gegenüber liegenden Schildern 76 aneinander befestigt, wobei an diesen Schildern 76 auch die Umlenkradachse 74' frei drehbar gelagert ist.

[0047] Weiter wirkt zwischen dem Maschinengestell 68 und diesen Schildern 76 die Versteileinrichtung 34, mittels welcher die Schilder 76, das Umlenkrad 74, und somit auch der Übernahmeabschnitt 26 der Greifer-Umlaufbahn 24 beim Abgabeende 18 in Richtung der Umlenkradachse 74v verschiebbar sind.

[0048] An den Schildern 76 ist weiter, im Übernahmeabschnitt 26, je ein stationärer Anschlag 78 befestigt, welcher dazu bestimmt ist, mit den vorauslaufenden Kanten 32 der Druckereiprodukte 12 zusammenzuwirken, um diese positioniert in die Greifermäuler 28 einzuführen.

[0049] Es sei an dieser Stelle ausdrücklich auf die Druckschrift EP 1 411 011 A1 verwiesen, welche den Aufbau und die Funktionsweise der Umlagerungsvorrichtung 44 und des Greiferförderers 16 sowie deren Zusammenwirken, insbeson-

dere auch mit dem Anschlag 78, ausführlich offenbart. Dort ist jedoch keine Verstelleinrichtung 34 vorhanden, um den Übernahmeabschnitt 26 der Greifer-Umlaufbahn 24 zu verschieben.

[0050] Die Greifer-Umlaufbahn 24 weist einen U-förmigen Umlaufbahnabschnitt 80 auf, wobei die beiden parallelen Schenkel durch die Abschnitte 72 definiert sind und sich der Übernahmeabschnitt 26 im Bogenbereich 80x dieses Umlaufbahnabschnitts 80, nämlich beim Umlenkrad 74, befindet. Weiter ist aus Fig. 1 erkennbar, dass die Zufördereinrichtung Z beim Abgabeende 18 nahezu radial zum Bogenbereich 80' verläuft.

[0051] Die allgemein bekannten Greifer 22 weisen je zwei, das Greifermaul 28 bildende, um eine rechtwinklig zur Umlaufrichtung U verlaufende Greiferachse drehbare Greiferschenkel 82 auf. Der eine der Greiferschenkel 82 ist mit einem Positionierhebel 84 verbunden, an dessen freiem Ende eine Positionierrolle 86 frei drehbar gelagert ist. siehe dazu auch Fig. 2 bis 4. Der andere der Greiferschenkel 82 ist jeweils über eine Feder mit einem Schliesshebel 88 verbunden, an dessen freien Ende eine Schliessrolle 90 frei drehbar gelagert ist. In Schliessstellung des Greifers 22 und gespannter Feder ist der Schliesshebel 88 mittels eines Rasthebels 92 lösbar verriegelt.

[0052] Sowohl mit der Positionierrolle 86 als auch mit der Schliessrolle 90 wirken in bekannter Art und Weise eine beispielsweise schienenartige Positionierkulisse 86' bzw. Schliesskulisse 90» zusammen. Weiter ist zum Lösen des Rasthebels 92 aus der Raststellung ein Öffnungselement 94 vorgesehen, welches im gezeigten Ausführungsbeispiel als Öffnungskulisse ausgebildet ist.

[0053] Wie dies insbesondere den Fig. 1 und 3 entnehmbar ist, werden im gezeigten Ausführungsbeispiel die geschlossenen Greifer 22 in dem in Umlaufrichtung U zum Umlenkrad 74 führenden Abschnitt 72 in einer Schwenklage gehalten, in welcher das Greifermaul 28 annähernd rechtwinklig zur Greifer-Umlaufbahn 24 verläuft. Beim stromaufwärts liegenden Ende des Übernahmeabschnitts 26 befindet sich das Öffnungselement 94 und mindestens im Übernahmeabschnitt 26 ist auch die Schliessrolle 90 an der Schliesskulisse 90 v geführt, um das Greifermaul 28 in der gewünschten Schwenklage zu öffnen, während des Einführens des betreffenden Druckereiprodukts 12, durch die Zufördereinrichtung 14, mit der vorauslaufenden Kante 32 voraus in das Greifermaul 28, dieses in der gewünschten Drehlage zu halten und beim Ende des Übernahmeabschnitts 26 das Greifermaul 28 zu schliessen, bis der Rasthebel 92 eingerastet hat.

[0054] Wie dies den Fig. 2 und 4 entnehmbar ist, sitzt das Umlenkrad 74 drehfest auf der Umlenkradachse 74', welche an den Schildern 76 frei drehbar gelagert ist. Auf der Umlenkradachse 74' sitzt weiter drehfest ein erstes Zahnrad 96, welches über einen Zahnriemen 98 mit einem zweiten Zahnrad 100 verbunden ist, welches seinerseits auf der Rollenachse 58* der Rolle 58 drehfest sitzt. In den Fig. 2 und 4 der besseren Übersichtlichkeit halber nicht dargestellte Riemenführungen verhindern, dass der Zahnriemen 98 in Richtung der Rollenachse 58* und der dazu parallelen Umlenkradachse 74' wandern kann. Hingegen ist in den genannten Fig. deutlich dargestellt, dass das erste Zahnrad 96 breiter als der Zahnriemen 98 ausgebildet ist, nämlich mindestens so breit, dass dieser in den beiden maximalen Seitenpositionen 38, welche in der Fig. 2 strichpunktiert angedeutet sind, noch vollständig vom ersten Zahnrad 96 gestützt ist.

[0055] Die Versteileinrichtung 34 weist eine Drehspindel 102 auf, welche am Maschinengestell 68 ortsfest frei drehbar gelagert ist. Auf dieser sitzt eine Laufmutter 104, die ihrerseits von einem, an einem der Schilder 76 befestigten Hülsenstummel 106 fest aufgenommen sind. Am freien Ende der Drehspindel 102 sitzt auf dieser ein Handeinstellrad 108. Durch Drehen des Handeinstellrads 108 wird die axiale Position der Laufmutter 104, und somit die Position des Übernahmeabschnitts 26, festgelegt.

[0056] In vertikaler Richtung oberhalb der Drehspindel 102 verläuft zu dieser parallel ein Führungsstab 110, welcher mit seinen beiden Enden am Maschinengestell 68 befestigt ist. Auf diesem Führungsstab 110 sitzen Anschlaghülsen 112 und zwischen diesen eine Gleithülse 114, welche die beiden Schilder 76 durchgreift und an diesen befestigt ist. Die beiden Anschlaghülsen 112 liegen mit ihren, in Richtung des Führungsstabs 110 gesehen, äusseren Enden am Maschinengestell 68 an und bilden mit ihren gegenüberliegenden, einander zugewandten Enden je einen Anschlag 116 für die Gleithülse 114, um die beiden maximalen Seitenpositionen 38 festzulegen.

[0057] In den Fig. 2 und 4 ist mit ausgezogenen Linien die Mittenposition 36 gezeigt, in welcher die Gleithülse 114 zu den beiden Anschlägen 116 je die gleiche Distanz D, von beispielsweise 32 mm, aufweist. Durch Drehen am Handeinstellrad 108 in der einen oder in der entgegengesetzten Drehrichtung werden die Schilder 76, und somit der Übernahmeabschnitt 26, in Richtung des Führungsstabs 110, und somit rechtwinklig zur Umlaufrichtung U und zur Zufördereinrichtung Z, in eine Seitenposition 38 verschoben. Die maximalen Seitenpositionen sind durch die Anschläge 116 bestimmt. Bei diesem Verschieben wandert der Zahnriemen 98 entsprechend auf dem ersten Zahnrad 96, weshalb das Verschieben immer bei laufender Vorrichtung 10 erfolgt.

[0058] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Förderorgan 70 in Umlaufrichtung U angetrieben. Dieses treibt über die durch das erste Zahnrad 96, den Zahnriemen 98 und das zweite Zahnrad 100 gebildete Antriebsverbindung 118 die Umlenkvorrichtung 50 an.

[0059] Diese Antriebsverbindung erzeugt ein auf den Greiferförderer 16 wirkendes Drehmoment, welches von einem am Maschinengestell 68 befestigten, zum Führungsstab 110 parallel verlaufenden Drehmomentaufnahmestab 122 aufgenommen wird. An diesem sind die Schilder 76 gleitend gelagert; dadurch ist eine Drehmomentaufnahmeverbindung 120 zwischen der Zufördereinrichtung 14 und dem Greiferförderer 16 gebildet.

[0060] Weiter geht aus Fig. 2 hervor, dass an jedem der Schilder 76, symmetrisch zur Greifer-Umlaufbahn 24, ein Anschlag 78 fest angeordnet ist. Überdies ist in Fig. 2 strichpunktiert ein Druckereiprodukt 12 angedeutet, welches mit seiner vorauslaufenden Kante 32 voraus in das Greifermaul 28 eines Greifers 22 eingeführt ist und mit der Kante 32 mit dem Anschlag 78 zusammenwirkt.

[0061] Im Zusammenhang mit den Fig. 2 und 4 sei erwähnt, dass am Drehmomentaufnahmestab 122 einen Massstab 124 befestigt ist. Dieser ermöglicht dem Bedienpersonal das Ablesen des Wertes der eingestellten Seitenposition 38 des Übernahmeabschnitts 26 bezüglich der Mittenposition 36.

[0062] Fig. 5 zeigt eine Einrichtung zum Einstecken von flächigen Einsteckprodukten 126 - d.h. von weiteren flächigen Produkten - in gefaltete flächige Produkte, im vorliegenden Fall in die gefalteten Druckereiprodukte 12. Diese Einrichtung weist eine Vorrichtung 10 auf, wie sie in den Fig. 1-4 gezeigt und weiter oben beschrieben ist.

[0063] In Fig. 5 ist, ergänzend zu Fig. 1, das Saug- und Greiferrad 128 der Umlagerungsvorrichtung 44 angedeutet. Dieses baut in bekannter Art und Weise den Produktestapel 46 von unten ab und legt die von diesem abgezogenen Druckereiprodukte 12, in der Schuppenformation S, auf das Förderband 48 ab. Dieses befördert die Schuppenformation S, in Zuförderrichtung Z, zur Umlenkvorrichtung 50, deren Umlenkband 52 und Andrückband 62 jedoch mit einer höheren Geschwindigkeit angetrieben sind als das Förderband 48. Dadurch wird jeweils das in Zuförderrichtung Z vorderste Produkt der Schuppenformation S beschleunigt und aus der Überlappung mit dem nachfolgenden Druckereiprodukt 12 gebracht, sodass aufeinander folgende Produkte 12, im Förderspalt 64 mit einem Abstand aufeinander folgend, dem Greiferförderer 16 zugeführt werden können. Es sei jedoch erwähnt, dass, wie aus dem Dokument EP 1 411 011 A1 bekannt, die Druckereiprodukte 12 auch in Schuppenformation S dem Übergabeende 18 zugeführt werden können, wo die Druckereiprodukte 12 dann einzelweise von je einem Greifer 22 des Greiferförderers 16 erfasst und in Umlaufrichtung U wegbefördert werden.

[0064] In Umlaufrichtung U ist stromabwärts der Zufördereinrichtung 14, und somit des Übernahmeabschnitts 26, eine Zuführstation 130 angeordnet, an welcher die Greifer-Umlaufbahn 24 vorbeiführt, und welche dazu bestimmt ist, in die an ihr mittels des Greiferförderers 16 vorbei bewegten Druckereiprodukte 12 Einsteckprodukte 126 einzustecken.

[0065] Im Bereich der Zuführstation 130 weist die Greifer-Umlaufbahn 24 einen gekrümmten, insbesondere etwa kreisförmigen Verlauf auf, in welchem die Greifer 22 um etwa 180° umgelenkt werden und dabei eine Orientierungsänderung erfahren. Im Bereich dieses gekrümmten Abschnitts befindet sich, in Umlaufrichtung U gesehen, vor beziehungsweise nach der Zuführstation 130 eine Öffnungs- beziehungsweise eine Schliessstelle 132, 132*, an der die daran vorbei bewegten Greifer 22 geöffnet beziehungsweise geschlossen werden. Dies kann in bekannter Art und Weise, beispielsweise mittels einer Kulissensteuerung, erreicht werden. Zwischen der Öffnungsstelle 132 und der Schliessstelle 132' werden die Einsteckprodukte 126 in die geöffneten Druckereiprodukte 12 eingesteckt.

[0066] Im Bereich des gekrümmten Verlaufs der Greifer-Umlaufbahn 24 befinden sich mehrere flächige Stützelemente 134, welche hier in einem Stützelemente-Rundlauf 136 synchron mit den Greifern 22 in derselben Richtung bewegt werden. Die Stützelemente 134 sind dazu bestimmt, zwischen die beiden mittels einer Öffnungsvorrichtung 138 voneinander abgehobenen Produkteteile der Druckereiprodukte 12 einzufahren, und das Druckereiprodukt 12 so zu stützen, dass das Einsteckprodukt 126 eingesteckt werden kann, ohne dass sich das Druckereiprodukt 12 unkontrolliert verschiebt, auch wenn der Greifer 22 vorübergehend geöffnet ist.

[0067] Die Zuführstation 130 ist derart angeordnet, dass sie die Einsteckprodukte 126 symmetrisch zur Greifer-Umlaufbahn 24, und somit mittig, dem Greifer 22 zuführt.

[0068] Die bei geöffnetem Greifermaul 28 in die Druckereiprodukte 12 eingesteckten Einsteckprodukte 126 kommen in den Wirkungsbereich des Greifermauls 28 zu liegen, sodass sie für den Weitertransport durch die geschlossenen Greifer 22, zusammen mit den Druckereiprodukten 12, sicher gehalten sind.

[0069] Mit M ist ein Antriebsmotor bezeichnet, welcher den Greiferförderer 16 und den Stützelemente-Rundlauf 136 antreibt. Weist der Greiferförderer 16 eine sehr grosse Länge auf, kann er zusätzlich mit einem weiteren Antriebsmotor angetrieben sein. Es ist jedoch auch möglich, den Greiferförderer 16 auf andere Art und Weise anzutreiben.

[0070] Es sei an dieser Stelle auf die Druckschrift WO 2009/143 645 A1 verwiesen, deren Offenbarung durch Referenznahme als in die vorliegenden Unterlagen aufgenommen gelten soll. Dieses Dokument zeigt und beschreibt ausführlich das Öffnen der Druckereiprodukte 12, das Einstecken der Einsteckprodukte 126 mittels der Zuführstation 130 und den Stützelemente-Rundlauf 136.

[0071] In bevorzugter Weise ist die Öffnungseinrichtung 138 zu- und wegschaltbar beziehungsweise in den Produktestrom hinein und aus diesem heraus bewegbar, insbesondere schwenkbar. Zum Einstecken der Einsteckprodukte 126, wie oben beschrieben, ist sie zugeschaltet. Ist sie hingegen weggeschaltet, werden die Druckereiprodukte 12 nicht geöffnet, so dass sie im geschlossenen Zustand auf den Stützelementen 134 zu liegen kommen. Die von der Zuführstation 130 zugeführten weiteren flächigen Produkte - diese entsprechen den Einsteckprodukten 126 - kommen auf die gestützten Druckereiprodukte 12 flächig zu liegen und werden dann zusammen mit diesen, in der Art von Stapeln, mittels der Greifer 22 weiter befördert.

[0072] Die in Fig. 5 gezeigte Einrichtung kann somit allgemein als Einrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Produkten, hier den Druckereiprodukten 12, mit weiteren flächigen Produkten 126 bezeichnet werden. Das Zusammenbringen kann durch einstecken, aufeinander ablegen usw. erfolgen.

[0073] Die Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch die als Führungskanal 69 ausgebildete Führung 20 und die darin geführte, ebenfalls bekannte Gelenkgliederkette 140, welche das Förderorgan 70 bildet, und an deren Kettengliedern je ein Greifer 22 befestigt ist. Informationshalber sind auch die mit der Positionierrolle 86 zusammenwirkende Positionierkulissee 86v und die mit der Schliessrolle 90 zusammenwirkende Schliesskulissee 90v dargestellt.

[0074] Das Greifermaul 28 hält ein gefaltetes Druckereiprodukt 12 im Mittenabschnitt 42 des Produktrandbereichs 30. Mit gestrichelten Linien ist ein ebenfalls gefaltetes Einsteckprodukt 126 angedeutet, welches mittels der Zuführstation 130 in das Druckereiprodukt 12 eingesteckt worden ist, und zwar derart, dass es mittig gefasst ist, d.h. es liegt, wie das Druckereiprodukt 12, symmetrisch zur Greifer-Umlaufbahn 24.

[0075] Bei der Zuführung des Druckereiprodukts 12 zum Greiferförderer 16 befand sich dessen Übernahmeabschnitt 26 in der Mittenposition 36, wie sie in der Fig. 2 mit ausgezogenen Linien und in der Fig. 4 dargestellt ist. Die symmetrische Lage des Druckereiprodukts 12 zur Greifer-Umlaufbahn 24 ist in Fig. 6 mit den beiden Doppelpfeilen A angedeutet.

[0076] Fig. 7 zeigt in gleicher Darstellung wie Fig. 6 den Greiferförderer 16. Das Greifermaul 28 des gezeigten Greifers 22 hält ein gleich ausgebildetes Druckereiprodukt 12, wie in Fig. 6 gezeigt, nun jedoch bezüglich des Greifers 22 und der Greifer-Umlaufbahn 24 seitlich versetzt. Dies ist durch die beiden Doppelpfeile B und C angedeutet. Bei der Übernahme dieses Druckereiprodukts 12 im Übernahmeabschnitt 26 befand sich dieser in einer Seitenposition 38, im gezeigten Ausführungsbeispiel in der maximalen Seitenposition.

[0077] In das bezüglich des Mittenabschnitts 42 seitlich versetzt im Greifermaul 28 angeordnete Druckereiprodukt 12 ist ein, hier ebenfalls gefaltetes Einsteckprodukt 126 eingesteckt. Dieses wurde mittels der Zuführstation 130 symmetrisch zum Greifer 22, und somit symmetrisch zur Greifer-Umlaufbahn 24, zugeführt. Das Einsteckprodukt 126 ist, in Richtung der die Falkante bildenden Kante 32 gemessen, grösser ausgebildet als das Druckereiprodukt 12, sodass es seitlich über dieses mit einem frei zugänglichen Randabschnitt 142 vorsteht. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Einsteckprodukt 126 in Richtung der Kante 32 zweimal so lang wie der bezüglich der Greifer-Umlaufbahn 24 längere Teil des Druckereiprodukts 12, wie dies mit den beiden Doppelpfeilen C angedeutet ist. Das Fertigprodukt, bestehend aus dem Druckereiprodukt 12 und dem Einsteckprodukt 126, ist im gezeigten Fall als Ganzes bezüglich der Greifer-Umlaufbahn 24 bzw. dem Greifer 22 symmetrisch angeordnet.

[0078] Fig. 8 zeigt eine bezüglich der Fig. 1 und 5 unterschiedliche Ausführungsform der Zufördereinrichtung 14. Sie ist derart ausgebildet wie in Fig. 7 des Dokuments WO 2007/051 324 A1 gezeigt und in jenem Dokument beschrieben.

[0079] Der aus einer Vielzahl gefalteter Druckereiprodukte 12 gebildete Produktestapel 46 liegt mit einem Kantenbereich auf frei drehbar gelagerten Tragwalzen 144 auf, welche an einem Umlauforgan 146 angeordnet sind. Ausserhalb des genannten Kantenbereichs liegt der Produktestapel 46 vorzugsweise auf frei drehbar, ortsfest gelagerten Tragwalzen auf. Die Tragwalzen 144 sind am Umlauforgan 146 um eine tangential zu diesem ausgerichtete Achse schwenkbar, sodass sie aus einer Tragstellung, in welcher sie parallel zur Achse des Umlauforgans 146 verlaufen, in eine dazu radiale, vom Umlauforgan 146 wegstehende Position, verschwenkbar sind. Die Schwenkbewegung der Tragwalzen 144 wird mittels einer, als Band ausgebildeten Schwenkkulissee 148 gesteuert.

[0080] Ein der besseren Übersichtlichkeit halber nicht gezeigtes Saug- und Greiferrad 128 - siehe Fig. 5 und das Dokument WO 2007/051 324 A1 - befindet sich zwischen dem den Produktestapel 46 aufnehmenden Stapelraum und dem darunter angeordneten Förderband 48. Wie im genannten WO-Dokument offenbart, ergreift das Saug- und Greiferrad 128 jeweils mit einem Saugkopf das unterste Druckereiprodukt 12 des Produktestapels 46, zieht dieses zwischen zwei Tragwalzen 144 hindurch und führt es einem Greifer des Saug- und Greiferrades 128 zu. Das in dieser Art vom Produktestapel 46 gelöste Druckereiprodukt 12 wird auf das in Zuführrichtung Z angetriebene Förderband 48 abgelegt und zwar derart, dass nacheinander abgelegte Druckereiprodukte 12 mit einem Abstand hintereinander auf dem Förderband 48 zu liegen kommen.

[0081] Bei dieser Ausführungsform kann das Umlenkband 52 und das Andrückband 62 der der Umlagerungsvorrichtung 44 nachgeschalteten Umlenkvorrichtung 50 mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben sein wie das Förderband 48.

[0082] Der Greiferförderer 16 ist genau gleich ausgebildet wie in den Fig. 1-4 gezeigt und weiter oben beschrieben. Die Produkteübergabe von der Zufördereinrichtung 14 an den Greiferförderer 16 erfolgt ebenfalls auf gleiche Art und Weise, entweder in Mittenposition 36 oder einer Seitenposition 38 des Übernahmeabschnitts 26 der Greifer-Umlaufbahn 24.

[0083] Es ist auch möglich, die Druckereiprodukte 12 der Umlenkvorrichtung 50 mittels eines Bandförderers oder eines Klammertransporteurs zuzuführen.

[0084] Bei der in der Fig. 5 gezeigten Einrichtung werden die Druckereiprodukte 12 mittels der Zufördereinrichtung 14 in Zuförderrichtung Z zum Abgabeende 18 der Zufördereinrichtung 14 transportiert. Befindet sich der Übernahmeabschnitt 26 der Greifer-Umlaufbahn 24 in Mittenposition 36, werden die Druckereiprodukte 12 in ihrem Mittenabschnitt 42 des an die rechtwinklig zur Zuförderrichtung Z verlaufende, voraus laufende Kante 32 angrenzenden Produktrandbereich 30 vom Greifermaul 28 jeweils eines Greifers 22 des Greiferförderers 16 erfasst und weiterbefördert. Befindet sich jedoch

der Übernahmeabschnitt 26 in einer Seitenposition 38, werden die Druckereiprodukte 12 in ihrem Produktrandbereich 30, bezüglich des Mittenabschnitts 42 in Richtung der voraus laufenden Kante 32 versetzt, von den Greifern 22 erfasst und weiterbefördert. Der Übernahmeabschnitt 26 ist mittels der Versteleinrichtung 34 aus der Mittenposition 36 in die Seitenpositionen 38 und wieder zurück bewegbar. Dabei wird die Führung 20 des Greiferförderers 16 elastisch verformt.

[0085] Die Greifer 22 werden in der Führung 20 geführt, in Umlaufrichtung U angetrieben, und sie sind hintereinander angeordnet, wobei ihre in sich geschlossene Greifer-Umlaufbahn 24 mit ihrem Übernahmeabschnitt 26 am Abgabeende 18 der Zufördereinrichtung 14 vorbei verläuft.

[0086] Die von der Zufördereinrichtung 14 übernommenen Druckereiprodukte 12 werden mittels des Greiferförderers 16 an der in Umlaufrichtung U stromabwärts angeordneten Zuführstation 130 vorbei bewegt, wobei die Zuführstation 130 gegebenenfalls mit jedem an ihr vorbei bewegte Druckereiprodukt 12 ein weiteres flächiges Produkt 126 zusammenbringt. Zu diesem Zweck werden die Greifer 22 beim vorbei Bewegen an der Zuführstation 130 vorübergehend geöffnet. Die weiteren flächigen Produkte 126 werden bezüglich der Greifer-Umlaufbahn 24, und somit symmetrisch zum Greifer 22, in deren Greifermaul 28 eingeführt.

[0087] Es ist auch möglich, an Stelle der gezeigten und beschriebenen Versteleinrichtung 34, eine Versteleinrichtung vorzusehen, welche zwischen zwei aufeinander folgenden Förderabschnitten der Zufördereinrichtung 14 wirkt und in Fig. 1 mit dem Doppelpfeil 150 angedeutet ist. Der stromaufwärts liegende Förderabschnitt kann beispielsweise durch die Umlagerungsvorrichtung 44 und der bezüglich diesem stromabwärts angeordnete Förderabschnitt durch die stationär angeordnete Umlenkvorrichtung 50 gebildet sein.

[0088] Mittels der Versteleinrichtung 150 kann der stromaufwärts angeordneten Förderabschnitt bezüglich des stationären, stromabwärts angeordneten Förderabschnitts, rechtwinklig zur Zuförderrichtung Z, aus einer Mittenposition in Seitenpositionen bewegt werden; zu diesem Zweck kann die Umlagerungsvorrichtung 44 auf Rädern stehen.

[0089] In Mittenposition des stromaufwärts angeordneten Förderabschnitts werden nachfolgend die Druckereiprodukte 12 mittels der Greifer 22 im Mittenabschnitt 42 erfasst. Befindet sich hingegen der stromaufwärts angeordnete Förderabschnitt in einer Seitenposition, gelangen die Druckereiprodukte 12 mit einem entsprechenden seitlichen Versatz zur Umlenkvorrichtung 50. Dies hat zur Folge, dass die Druckereiprodukte 12 mittels der Greifer 22 bezüglich des Mittenabschnitts 42 versetzt erfasst werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zusammenbringen von flächigen Produkten (12), insbesondere Druckereiprodukten, mit weiteren flächigen Produkten, bei welchem die flächigen Produkte (12) mittels einer Zufördereinrichtung (14) zu einem Abgabeende (18) der Zufördereinrichtung (14) in Zuförderrichtung (Z) transportiert werden, die flächigen Produkte (12) beim Abgabeende (18) in einem an eine quer zur Zuförderrichtung (Z) verlaufenden Kante (32) angrenzenden Produktrandbereich (30) von einem Greifer (22) eines Greiferförderers (16) erfasst und weiter befördert werden, wobei die Greifer (22) in einer Umlaufrichtung (U) angetrieben und hintereinander angeordnet sind sowie deren in sich geschlossene Greifer-Umlaufbahn (24) mit einem Übernahmeabschnitt (26) am Abgabeende (18) vorbei verläuft, und die flächigen Produkte (12) mittels des Greiferförderers (16) an einer in Umlaufrichtung (U) des Greiferförderers (16) stromabwärts des Übernahmeabschnitts (26) angeordneten Zuführstation (130) für weitere flächige Produkte (126) vorbeibefördert werden, wobei mit an der Zuführstation (130) vorbeibewegten flächigen Produkten (12) mittels der Zuführstation (130) weitere flächige Produkte (126) zusammen gebracht werden, dadurch gekennzeichnet, dass die flächigen Produkte (12) von den Greifern (22) im Produktrandbereich (30) bezüglich eines Mittenabschnitts (42) in Richtung der Kante (32) versetzt erfasst und weiter befördert werden und dass die weiteren flächigen Produkte (126) mittels der Zuführstation (130) mit den flächigen Produkten (12), bezüglich diesen seitlich versetzt zusammengebracht werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer in einer Führung (20) geführt werden und dass, zum bezüglich des Mittenabschnitts (42) in Richtung der Kante (32) versetzten Erfassen der Produkte (12) mittels der Greifer (12), der Übernahmeabschnitt (26) mittels einer Versteleinrichtung (34) aus einer Mittenposition (36), in welcher die flächigen Produkte (12) von den Greifern (22) im Mittenabschnitt (42) erfasst werden, unter elastischer Verformung der Führung (20) und in Richtung quer zur Zuförderrichtung (Z), in eine Seitenposition (38) bewegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, zum bezüglich des Mittenabschnitts (42) in Richtung der Kante (32) versetzten Erfassen der Produkte (12) mittels der Greifer (12), eine stromaufwärts angeordneter Förderabschnitt von zwei aufeinanderfolgenden Förderabschnitten der Zufördereinrichtung (14) mittels einer Versteleinrichtung (150), bezüglich des stromabwärts stationär angeordneten Förderabschnitts, aus einer Mittenposition (36), in welcher die Greifer (22) die flächigen Produkte (12) im Mittenabschnitt (42) erfassen, in Richtung quer zur Zuförderrichtung (Z), in eine Seitenposition (38) bewegt wird.
4. Einrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Produkten (12), insbesondere gefalteten Druckereiprodukten, mit weiteren flächigen Produkten (126), mit einer Zufördereinrichtung (14), welche dazu bestimmt ist, die flächigen Produkte (12) zu einem Abgabeende (18) der Zufördereinrichtung (14) in Zuförderrichtung (Z) zu transportieren, einem Greiferförderer (16) mit in einer Umlaufrichtung (U) angetriebenen, hintereinander angeordneten Greifern (22), deren in sich geschlossene Greifer-Umlaufbahn (24) mit einem Übernahmeabschnitt (26) am Abgabeende (18) vorbei ver-

läuft und die dazu im Stande sind, beim Abgabeende (18) die flächigen Produkte (12) in einem an eine quer zur Zuförderrichtung (Z) verlaufenden Kante (32) angrenzenden Produktrandbereich (30) zu erfassen und weiter zu fördern, und einer in Umlaufrichtung (U) des Greiferförderers (16) stromabwärts des Übernahmeabschnitts (26) angeordneten Zuführstation (130) für die weiteren flächigen Produkte (126), an welcher die Greifer-Umlaufbahn (24) vorbei führt und welche dazu bestimmt ist, mit an ihr mittels des Greiferförderers (16) vorbeibewegten flächigen Produkten (12) weitere flächige Produkte (126) zusammen zu bringen, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (22) die flächigen Produkte (12) im Produktrandbereich (30) bezüglich eines Mittenabschnitts- (42) in Richtung der Kante (32) versetzt erfassen und weiter fördern und dass die Zuführstation (130) die weiteren flächigen Produkte (126) mit den flächigen Produkten (12), bezüglich diesen seitlich versetzt zusammenbringt.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (22) an einer Führung (20) geführt sind und dass mittels einer Versteileinrichtung (34) der Übernahmeabschnitt (26) aus einer Mittenposition (36), in welcher die Greifer (22) die flächigen Produkte (12) im Mittenabschnitt (42) fassen, unter elastischer Verformung der Führung (20) und in Richtung quer zur Zuförderrichtung (Z), in eine Seitenposition (38) bewegbar ist, um in der Seitenposition (38) die flächigen Produkte (12) im Produktrandbereich (30) bezüglich des Mittenabschnitts (42) in Richtung der Kante (32) versetzt zu erfassen und weiter zu fördern.
6. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein stromaufwärts angeordneter Förderabschnitt von zwei aufeinanderfolgenden Förderabschnitten der Zufördereinrichtung (14) bezüglich des stromabwärts stationär angeordneten Förderabschnitts mittels einer Versteileinrichtung (150) aus einer Mittenposition (36), in welcher die Greifer (22) die flächigen Produkte (12) im Mittenabschnitt (42) erfassen, in Richtung quer zur Zuförderrichtung (Z), in eine Seitenposition (38) bewegbar ist, so dass in der Seitenposition (38) die flächigen Produkte (12) im Produktrandbereich (30) bezüglich des Mittenabschnitts (42) in Richtung der Kante (32) versetzt erfasst werden.
7. Vorrichtung (10) zum Fördern von flächigen Produkten (12), insbesondere gefalteten Druckereiprodukten, mit einer Zufördereinrichtung (14), welche dazu bestimmt ist, die flächigen Produkte (12) zu einem Abgabeende (18) der Zufördereinrichtung (14) in Zuförderrichtung (Z) zu transportieren, und einem Greiferförderer (16) mit an einer Führung (20) geführten, in einer Umlaufrichtung (U) angetriebenen, hintereinander angeordneten Greifern (22), deren in sich geschlossene Greifer-Umlaufbahn (24) mit einem Übernahmeabschnitt (26) am Abgabeende (18) vorbei verläuft und die dazu im Stande sind, beim Abgabeende (18) die flächigen Produkte (12) in einem Mittenabschnitt (42) eines an eine quer zur Zuförderrichtung (Z) verlaufenden Kante (32) angrenzenden Produktrandbereichs (30) zu erfassen und weiter zu fördern, gekennzeichnet durch eine Versteileinrichtung (34), mittels welcher der Übernahmeabschnitt (26) aus einer Mittenposition (36), in welcher die Greifer (22) die flächigen Produkte (12) im Mittenabschnitt (42) erfassen, unter elastischer Verformung der Führung (20) und in Richtung quer zur Zuförderrichtung (Z), in eine Seitenposition (38) bewegbar ist, um in der Seitenposition (38) die flächigen Produkte (12) im Produktrandbereich (30) bezüglich des Mittenabschnitts (42) in Richtung der Kante (32) versetzt zu erfassen und weiter zu fördern.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (20) einen im Querschnitt C-förmigen Führungskanal (69) aufweist, in welchem ein in sich geschlossenes Förderorgan (70), insbesondere eine Gelenkgliederkette (140), geführt ist, an welchem in einem Befestigungsabstand (Y) die Greifer (22) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (20) beziehungsweise der Führungskanal (69) in einem Abstand (X) zum Übernahmeabschnitt (26) ortsfest abgestützt ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderorgan (70) in Umlaufrichtung (U) angetrieben und zwischen zwei Abschnitten (72) der Führung (20) um ein Umlenkrad (74) geführt ist, und dass das Umlenkrad (74) zum Antreiben der Zufördereinrichtung (14) mit dieser mittels einer Antriebsverbindung (118) verbunden ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine Drehmomentaufnahmeverbindung (120) zwischen der Zufördereinrichtung (14) und dem Greiferförderer (16) zur Aufnahme des durch die Antriebsverbindung auf die Führung des Greiferförderers (16) ausgeübte Drehmoment.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer-Umlaufbahn (24) einen U-förmigen Umlaufbahnabschnitt (80) aufweist und der Übernahmeabschnitt (26) sich im Bogenbereich (80') des Umlaufbahnabschnitts (80) befindet.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteileinrichtung (34) an einem Maschinengestell (68) der Zufördereinrichtung (14) angeordnet ist und mit einem Verstellorgan (102) mit der Führung (20) zusammenwirkt.

Fig.1

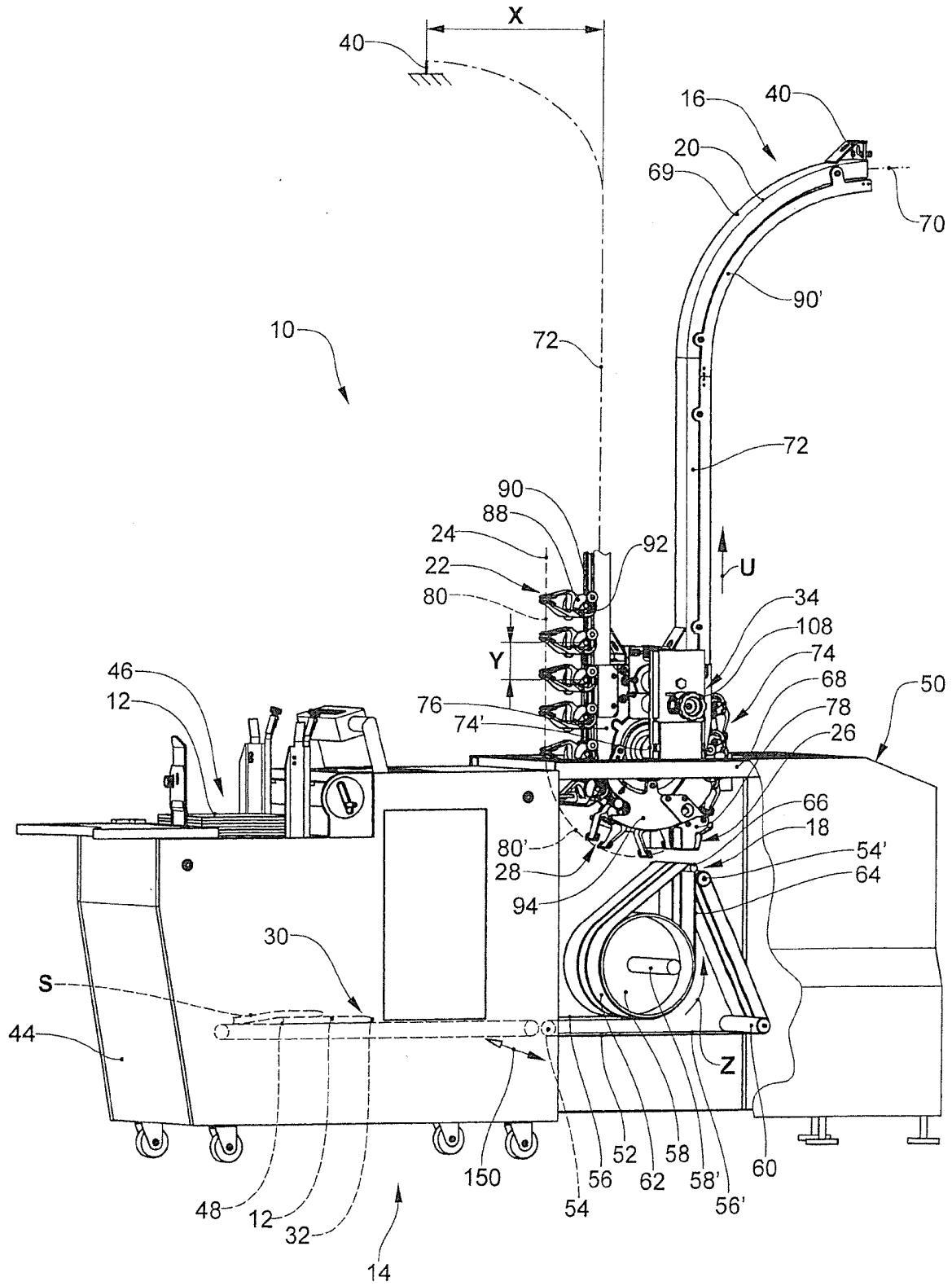


Fig.2

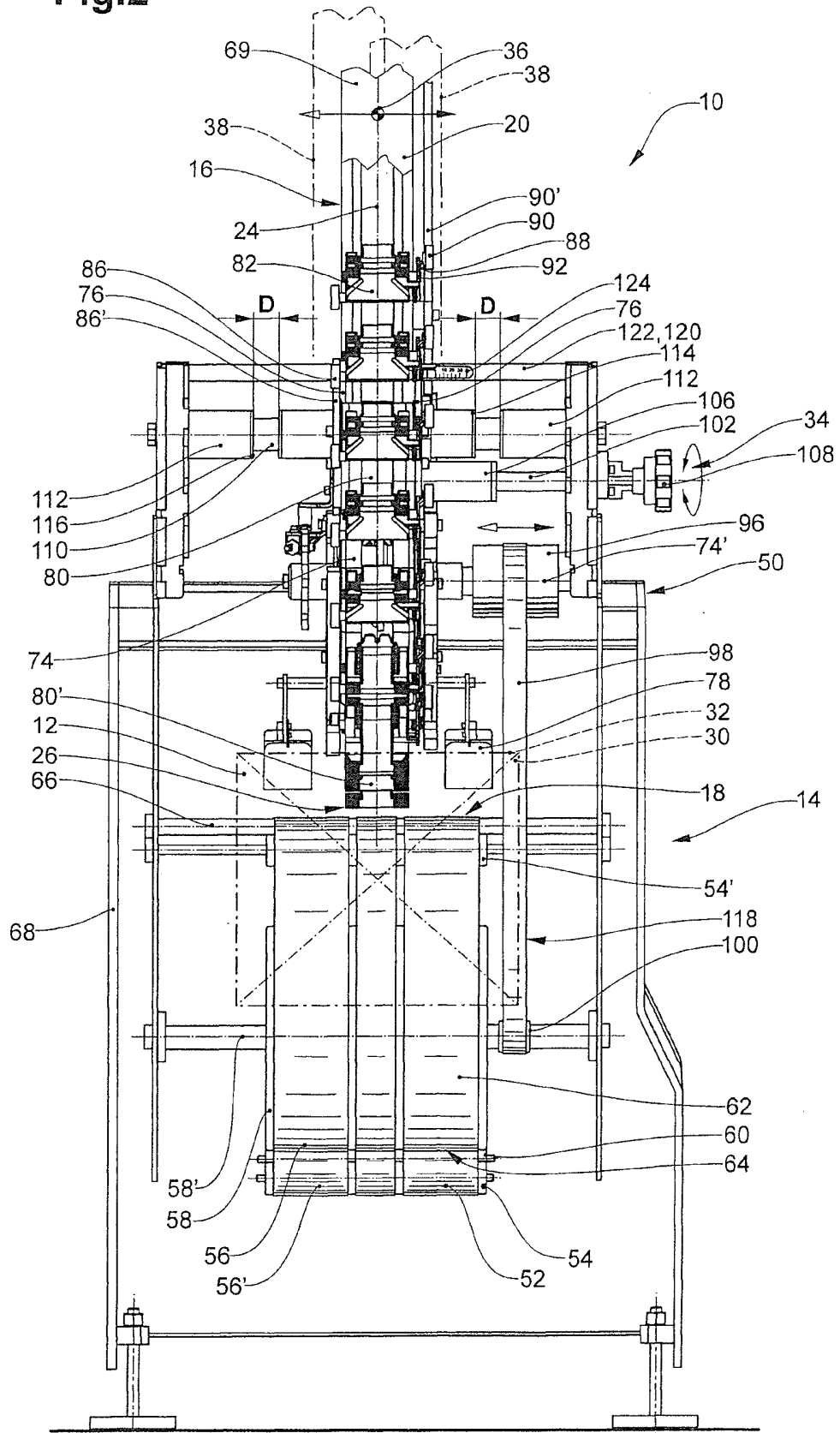


Fig.3

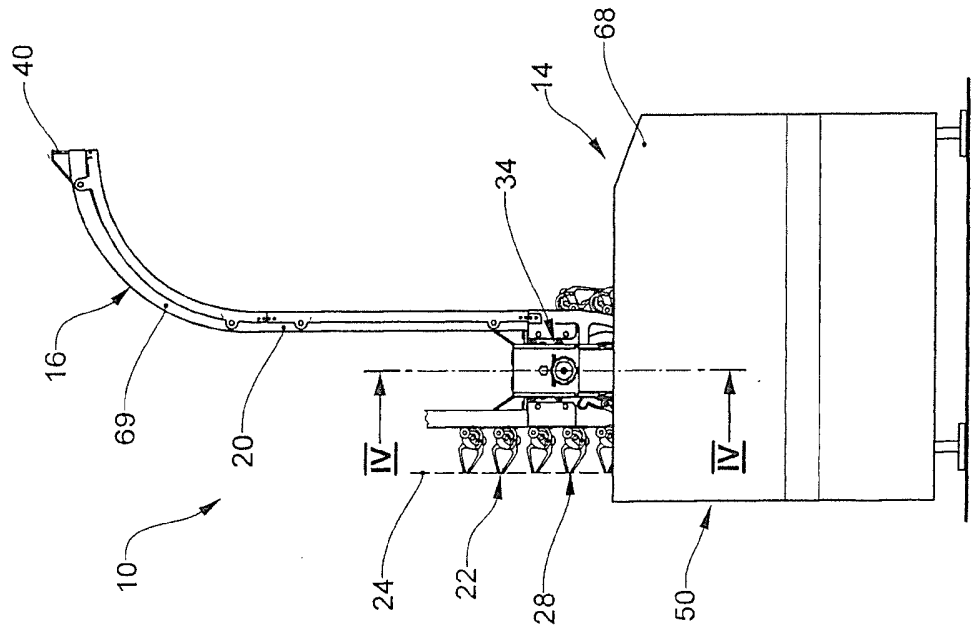
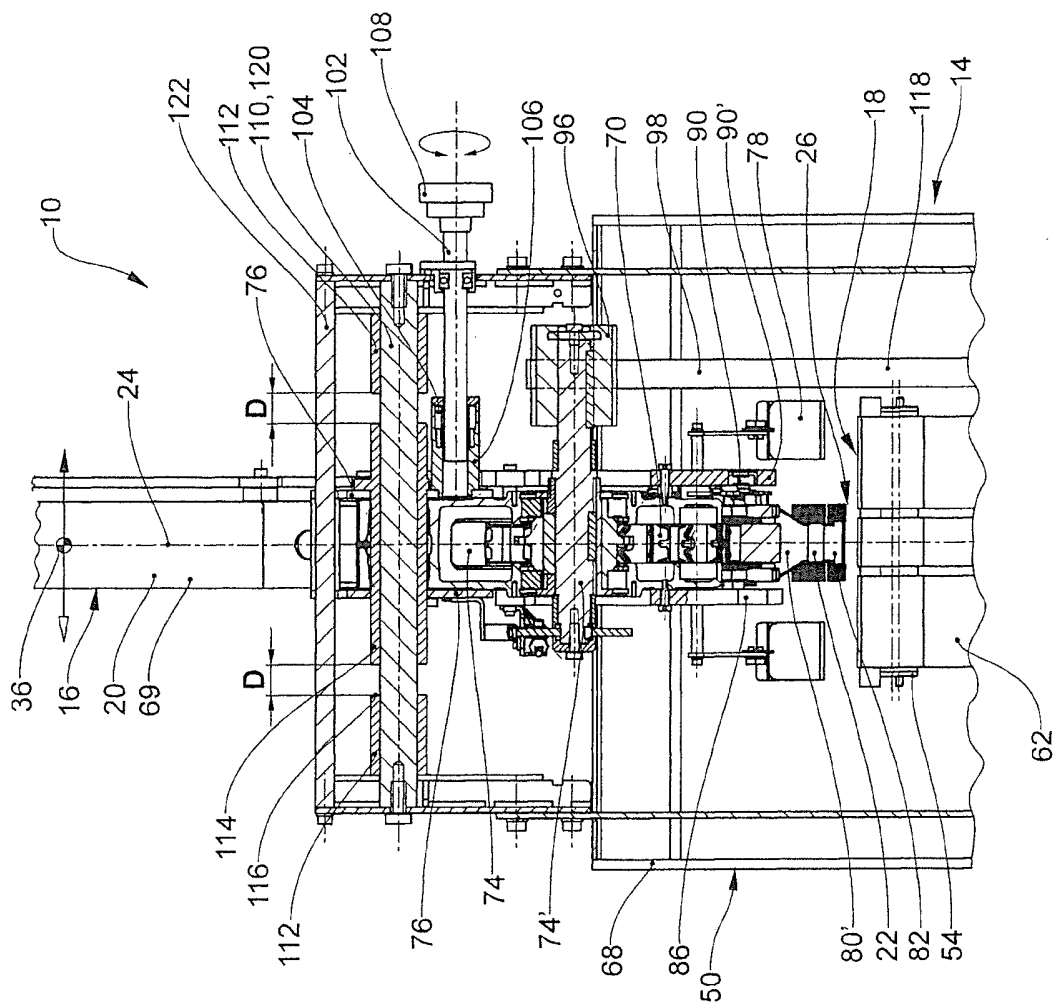


Fig.4



5.5.1

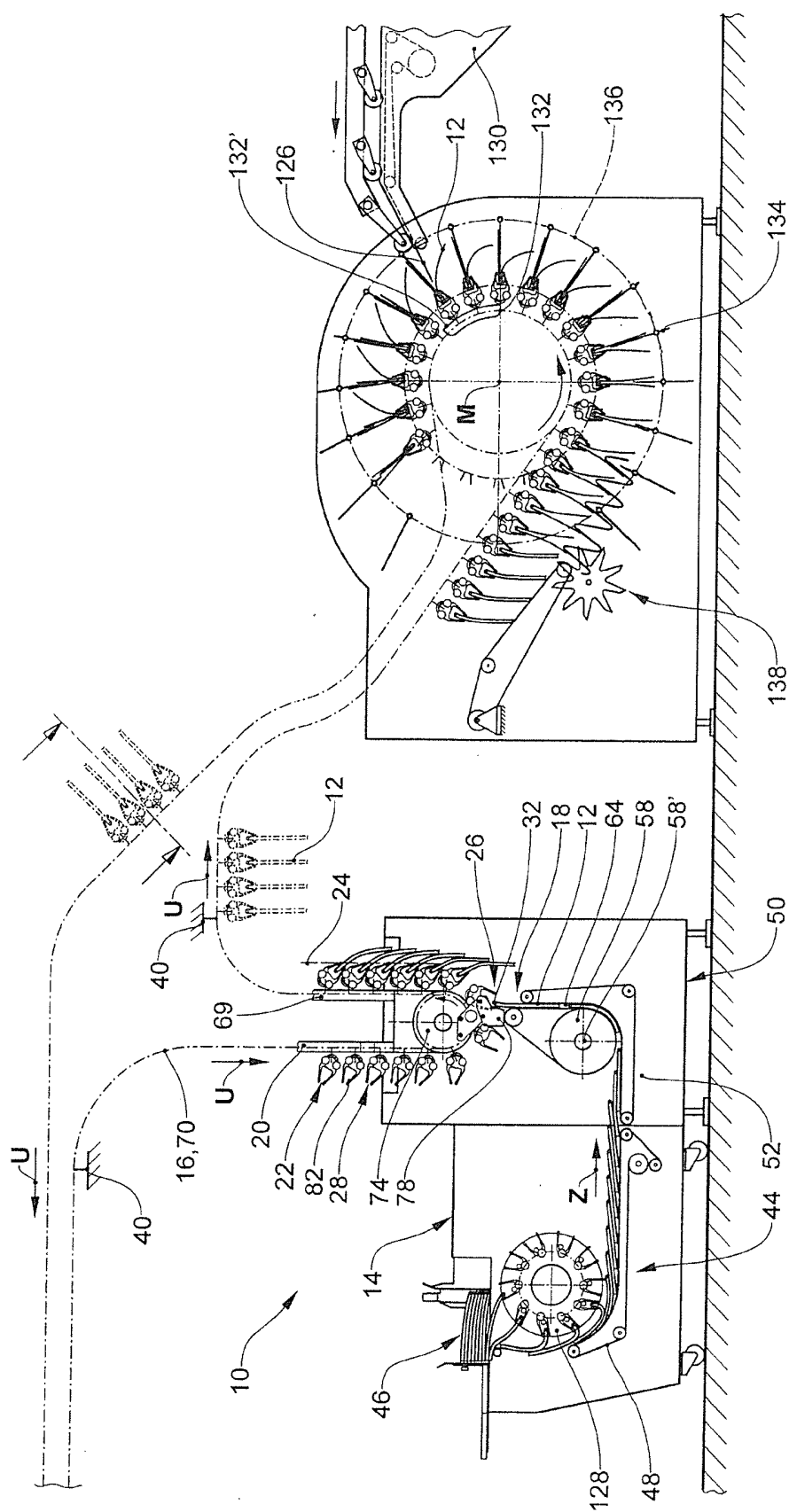


Fig.6

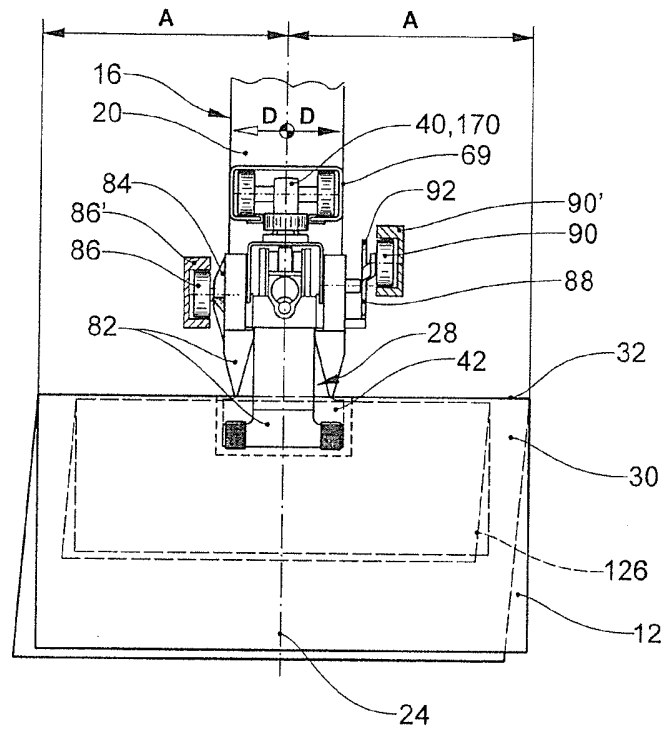


Fig.7

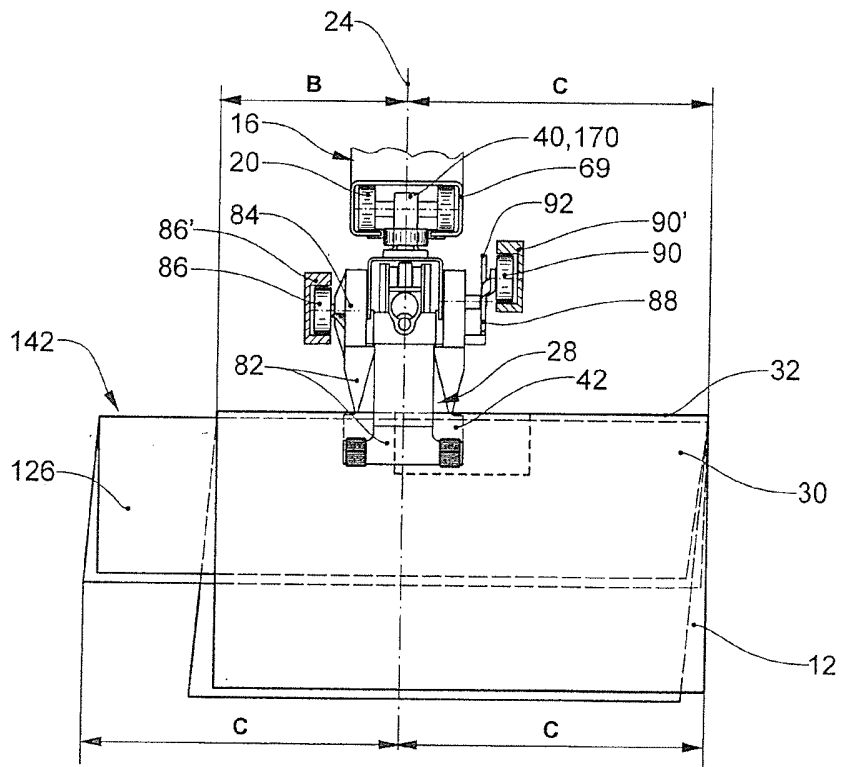
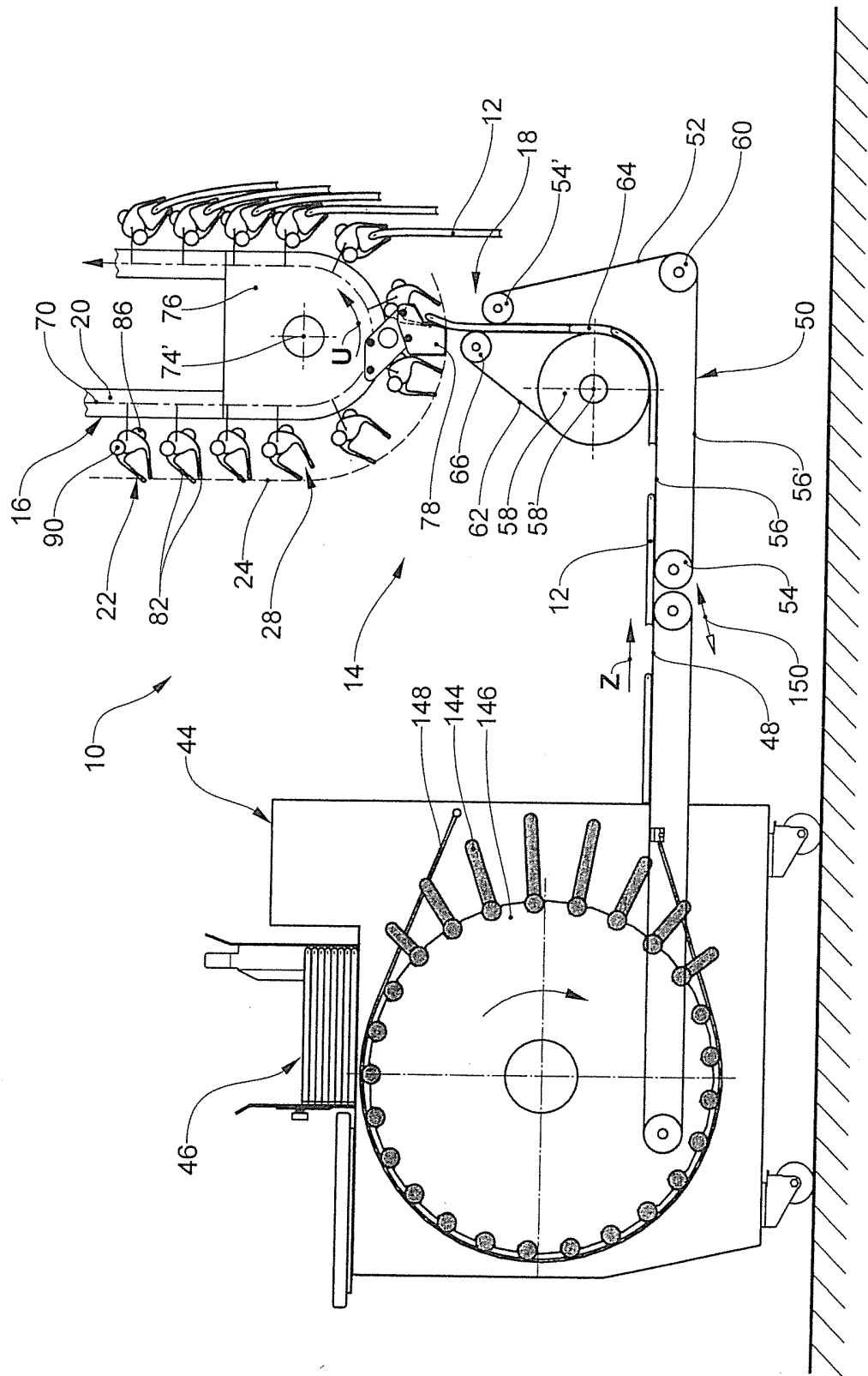


Fig.8



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01306/10

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65H39/06, B65H29/04
Recherchierte Sachgebiete (IPC):
B65H
EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

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

1 WO2009143645 A1 (FERAG AG [CH]; STAUBER HANS ULRICH [CH]) 03.12.2009Kategorie: **D, Y** Ansprüche: **1, 3, 4, 6**

* Seiten 11 - 12; Fig. 1, 5, 6 *

2 EP1155392 A2 (FERAG AG [CH]) 21.11.2001Kategorie: **Y** Ansprüche: **1, 3, 4, 6**

* [0005, 0015, 0017, 0021, 0026 -0030]; Fig. 3 - 7, 9 *

3 EP0518064 A1 (FERAG AG [CH]) 16.12.1992Kategorie: **A** Ansprüche: **3, 6, 9, 10, 12**

* Spalte 3 (Zeilen 10 - 14), Sp. 4 (Z. 5 - 10); Fig. 1 - 3 *

4 EP0518063 A1 (FERAG AG [CH]) 16.12.1992Kategorie: **A** Ansprüche: **2, 5, 7 - 10**

* Spalte 3 (Zeilen 14 - 33), Sp. 7 (Z. 31 - 53); Fig. 2, 3, 8 - 10 *

5 EP1411011 A1 (FERAG AG [CH]) 21.04.2004Kategorie: **D, A** Ansprüche: **12**

* [0028, 0032, 0049 -0051]; Fig. 1, 6 *

6 EP2168894 A2 (FERAG AG [CH]) 31.03.2010Kategorie: **A** Ansprüche: **2, 5, 7, 9, 13**

* [0037 - 0039]; Fig. 7 *

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: 09.11.2010

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 703 568 A1

WO2009143645 A1	03.12.2009	WO2009143645 A1	03.12.2009
EP1155992 A2	21.11.2001	AT314994 T	15.02.2006
		CA2347158 A1	17.11.2001
		CA2347158 C	30.06.2009
		DE50108608 D1	30.03.2006
		DK1155992 T3	08.05.2006
		EP1155992 A2	21.11.2001
		EP1155992 A3	15.10.2003
		EP1155992 B1	04.01.2006
		US2001045342 A1	29.11.2001
		US6581752 B2	24.06.2003
EP0518064 A1	16.12.1992	AT130277 T	15.12.1995
		CA2068837 A1	11.12.1992
		DE59204309 D1	21.12.1995
		EP0518064 A1	16.12.1992
		EP0518064 B1	15.11.1995
		ES2079727 T3	16.01.1996
		FI922664 D0	09.06.1992
		FI922664 A	11.12.1992
		JP5201169 A	10.08.1993
		US5301937 A	12.04.1994
EP0518063 A1	16.12.1992	AT115511 T	15.12.1994
		CA2068836 A1	11.12.1992
		DE59200946 D1	26.01.1995
		EP0518063 A1	16.12.1992
		EP0518063 B1	14.12.1994
		ES2065105 T3	01.02.1995
		FI922663 D0	09.06.1992
		FI922663 A	11.12.1992
		JP5193779 A	03.08.1993
		US5292111 A	08.03.1994
EP1411011 A1	21.04.2004	AT346816 T	15.12.2006
		AU2003236442 A1	22.04.2004
		CA2437019 A1	30.03.2004
		DE50305823 D1	11.01.2007
		DK1411011 T3	19.02.2007
		EP1411011 A1	21.04.2004
		EP1411011 B1	29.11.2006
		ES2274144 T3	16.05.2007
		US2004061276 A1	01.04.2004
		US7360759 B2	22.04.2008
EP2168894 A2	31.03.2010	AU2009217464 A1	08.04.2010
		CA2678858 A1	25.03.2010
		CH699596 A1	31.03.2010
		EP2168894 A2	31.03.2010
		US2010072028 A1	25.03.2010