

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungsapparatur zum Reinigen von entlang einer Förderbahn einer Fördereinrichtung geführten Förderorganen oder von mit den Förderorganen transportierten Gegenständen, enthaltend wenigstens ein Reinigungselement, welches in einem Reinigungsabschnitt in Reinigungskontakt mit den Förderorganen oder den Gegenständen bringbar ist.

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

[0002] Druckereiprodukte, z. B. Zeitungen, Zeitschriften, Broschüren, etc., welche in grossen Stückzahlen auf Rollenoffsetdruckmaschinen in einer Rotation produziert werden, verlassen die Druckmaschine in einem kontinuierlichen Förderstrom und werden unter anderem auch über Fördereinrichtungen mit Greifern den weiteren Verarbeitungsstationen zugeführt. Die in der Regel hintereinander in einer Kette geführten Greifer erfassen die Druckereiprodukte jeweils im Bereich einer ihrer Kanten. Ein solcher gattungsgemässer Greifer ist z. B. in der EP-B-600 183 beschrieben. Der Fachwelt ist ein derartiges Fördersystem durch das weit verbreitete UTR-System der Anmelderin bekannt. Bei diesem Fördersystem ist der Greifer mit zwei, relativ zueinander schwenkbaren, Greiferschenkeln versehen, wobei beim Erfassen des Produkts die Greiferschenkel über Steuerrollen und beidseitig eines Führungskanals angeordneten Kulissen gesteuert bewegt und dabei die Greifer geschlossen werden. Die Greiferschenkel werden nach dem Schliessvorgang über eine Sperrklinke gegeneinander verriegelt und das Druckereiprodukt mit dem verriegelten Greifer zu einer Weiterverarbeitungsstation oder zu einem nächsten Übergabepunkt einer nachgeschalteten Fördereinrichtung gefördert.

[0003] Um das Druckereiprodukt während des Transports zuverlässig im Greifer zu halten, ist jeder Greiferschenkel an seinem freien Ende mit je zwei Haltegummis versehen, welche auf quer abstehende Stege des Greiferschenkels aufgesteckt sind. Am gewünschten Zielpunkt wird die Sperrklinke des Greifers über einen ortsfesten, zuschaltbaren Mechanismus (Auslöseapparat) geöffnet und damit das Produkt aus dem Greifer ausgelöst bzw. übergeben. Danach läuft der Greifer mit entriegelter Sperrklinke leer zum Ausgangspunkt zurück, um das nächste, ihm zugeordnete Produkt zu erfassen und zu transportieren.

[0004] Bei einem, zur Produktion von Tageszeitungen üblichen Coldset-Druckverfahren findet ein "Trocknungsprozess" der Druckfarbe primär durch das Wegschlagen (Aufsaugen) der Farbe in das Papier statt, wobei insbesondere bei hohem Farbauftrag unmittelbar nach dem Druck eine nicht unerhebliche Restfeuchte der Farbe auf der Papieroberfläche verbleiben kann. Wird nun das Produkt vom Greifer des Transporteurs erfasst, so setzt sich ein Teil dieser Farbe an den Haltegummis des Greifers fest, wobei der Greifer diesen unerwünsch-

ten Farbauftrag zum Teil wieder an die nachfolgenden, zu erfassenden Produkte abgibt. Dies führt zu unerwünschten Abdrücken auf den Produkten, insbesondere dann, wenn zuvor eine Produktion mit sehr hohem, dunklen Farbauftrag im Erfassungsbereich des Greifers produziert worden ist und im Anschluss ein Produkt mit sehr geringem, hellen Farbauftrag im Erfassungsbereich produziert wird.

[0005] Hierbei wird der unerwünschte Farbauftrag der vorangegangenen Produktion von den Haltegummis des Greifers wieder auf die Titelseite des Folgeprodukts übertragen, wodurch das Erscheinungsbild des Produkts in erheblichem Ausmass negativ beeinträchtigt sein kann. Erschwerend hinzu kommt hierbei, dass die Produkte in Teilbereichen des Transportwegs durch Rohrführungen unterhalb des Führungskanals unterstützt werden, um dieses beispielsweise während des Durchlaufs entlang mechanischer Zählfinger oder vor Übergabepunkten zu stabilisieren. Hierbei kommt es zu einem Abkippen des Greifers um seine Schwenkachse, wobei sich das Produkt grossflächig an den Innenseiten der Haltegummis anlegt. Ebenso wird der geschlossene Greifer in seiner Gesamtheit über Steuerkulissen vor bestimmten Übergabe- oder Ablageprozessen zunächst um seine Schwenkachse verschwenkt, wobei sich das Produkt wiederum grossflächig an den Haltegummis anlegt.

[0006] Hierbei kommt es, neben einem Linienabdruck im Druckbereich der Klemmung zusätzlich zu grossflächigen, rechteckigen Schattierungen am Produkt, welche sich im ungünstigsten Falle von der gesamten Innenfläche eines Haltegummis auf das Produkt übertragen können. Die auf den Haltegummis verbleibende Farbe wird durch Papierstaub in einem gewissen Umfang gebunden, wobei sich die Farbe auf den Haltegummis zusätzlich über einen längeren Zeitraum aufbauen kann.

STAND DER TECHNIK

[0007] In vielen Druckereien werden die Greifer und dabei insbesondere die Haltegummis regelmässig manuell gereinigt, da oftmals keine wirkungsvolle Apparatur zur automatisierten Reinigung der Greifer zur Verfügung steht. Selbst in Druckhäusern mittlerer Grössenordnung kann die Gesamtanzahl der Greifer einige Tausend Stück betragen, wodurch das Reinigen der Greifer von Hand mit einem erheblichen Personal- und Zeitaufwand und dadurch mit hohen Kosten verbunden ist.

[0008] Die DE 10 2005 048 754 beschreibt eine Reinigungsapparatur zur automatisierten Reinigung der entlang einer Förderbahn an der Reinigungsapparatur vorbei geführten Greifer. Mit einer solchen Reinigungsapparatur entfällt das zeitraubende und umständliche manuelle Reinigen von Greifern. Die Reinigungsapparatur umfasst einen Rundlauf in Form eines Sternrades an dessen peripheren Enden jeweils Reinigungsbürsten drehbar angebracht sind. Die Reinigungsapparatur ist so ausgelegt, dass die Bürsten im Reinigungsbetrieb in ei-

nen kämmenden Eingriff mit den vorbei geführten Greifern gelangen. Durch die Rotationsbewegung der zwischen den Greiferschenkeln geführten Bürsten wird der Schmutz an der Innenseite der Greiferschenkel abgebürstet.

[0009] Die beschriebene Reinigungsapparatur weist jedoch zahlreiche Nachteile auf. So müssen beispielsweise die Bürsten zum Erzeugen einer Bürstbewegung jeweils einzeln um ihre Drehachsen in Rotation versetzt und entsprechend angetrieben werden. Ein weiterer Nachteil liegt in der kreisförmigen Bürstbewegung, welche nur in eine Richtung erfolgt, so dass die Borsten die verschmutzte Oberfläche jeweils nur aus einer Richtung abreinigen. Ferner weisen die Haltegummis an den Greiferschenkeln zur Verbesserung des Griffes häufig eine quer zur Bürstbewegung der rotierenden Bürste ausgerichtete Rippenstruktur. Dies hat nun einerseits eine erhöhte Abnutzung der Rippen zur Folge, da die quer über die Rippen streichenden Borsten durch ihre scheuernde Wirkung mit der Zeit zu einem Abschleiß an den Rippen führen. Auf der anderen Seite wird der in den Rillen zwischen den Rippen liegende Schmutz nur ungenügend durch die quer über die Rillen streichenden Borsten entfernt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0010] Aufgabe vorliegender Erfindung ist es daher, eine Reinigungsapparatur für die Förderorgane und insbesondere für die Greifer einer Fördereinrichtung zu schaffen, welche mit vertretbarem konstruktiven Aufwand in der Lage ist, an einer mit Produktionsgeschwindigkeit laufenden Fördereinrichtung gezielt die Förderorgane und insbesondere die Innenseiten von Greiferschenkeln und Haltegummis grossflächig zu erfassen und dabei effektiv zu reinigen. Eine optimierte Reinigungsbewegung soll überdies zu einem besseren Reinigungseffekt führen.

[0011] Die Aufgabe wird durch die Reinigungsapparatur gemäss Anspruch 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche beinhalten bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0012] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Reinigungsapparatur Bewegungsmittel enthält, mittels welchen das mit den Förderorganen oder mit den durch die Förderorgane transportierten Gegenständen in Reinigungskontakt stehende, wenigstens eine Reinigungselement in eine seitliche Bewegung im Wesentlichen senkrecht zur Förderbahn der Förderorgane im Reinigungsabschnitt versetzt werden können. Die seitliche Bewegung verläuft bevorzugt senkrecht zur Förderbahn der Förderorgane. Die seitliche Bewegung ist ferner bevorzugt translatorisch oder annähernd translatorisch. Die Förderorgane sind Teil einer Fördereinrichtung, welche zum Beispiel eine geschlossene Förderbahn ausbildet.

[0013] Die Förderorgane sind für den Transport von Gütern ausgelegt. Die transportierten Güter sind bevorzugt Stückgüter. Das transportierte Gut kann jedoch

auch Schüttgut sein. Besonders bevorzugt sind die transportierten Güter Druckereiprodukte, wie Zeitungen, Broschüren oder Zeitschriften. Die mit der erfindungsgemässen Reinigungsapparatur zu reinigenden Gegenstände können Stückgüter, wie Werkzeuge und insbesondere Werkzeugformen für Giess- oder Formungsprozesse, sein.

[0014] Die Reinigungsapparatur enthält bevorzugt eine Mehrzahl von Reinigungselementen, welche entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn in einem Umlauf geführt werden, wobei die Reinigungsapparatur so ausgelegt ist, dass die geschlossene Bewegungsbahn einen Reinigungsabschnitt ausbildet und die Hauptbewegungsrichtung der Reinigungselemente entlang der Bewegungsbahn im Reinigungsabschnitt im Wesentlichen gleichgerichtet zur Förderbahn der Förderorgane verläuft.

[0015] Der Reinigungsapparatur kann selbst eine Reinigungseinrichtung, wie z. B. ein Reinigungsbad, zugeordnet sein, welche am Umlauf und vorzugsweise ausserhalb des Reinigungsabschnittes angeordnet ist. Die Reinigungselemente werden an der Reinigungseinrichtung vorbeigeführt und dabei gereinigt. Die Reinigungseinrichtung enthält z. B. Mittel zum Reinigen der Reinigungselemente mit flüssigen Reinigungsmitteln. Die Reinigungseinrichtung ist z. B. im Bereich der zum Reinigungsabschnitt zurücklaufenden Reinigungselemente gegenüber dem Reinigungsabschnitt angeordnet. Die Reinigungseinrichtung ist folglich bevorzugt nicht im Reinigungsabschnitt angeordnet.

[0016] Das Förderorgan ist bevorzugt Teil eines Kettenförderers mit einer Mehrzahl miteinander verbundenen Kettengliedern, wobei das Förderorgan an den Kettengliedern befestigt ist oder selbst das Kettenglied ausbildet. Das Förderorgan ist bevorzugt ein Greifer, wobei die Reinigungselemente derart ausgelegt und in der Reinigungsapparatur angeordnet sind, dass diese im Reinigungsbetrieb entlang des Reinigungsabschnittes in die offenen Greifer eintauchen und mit diesen kämmen.

[0017] Das Förderorgan kann jedoch auch ein Plattenelement eines Plattenförderers, ein Element einer zusammenhängenden Tragfläche, wie z. B. eines Scharnierbandes oder eines Modulbandes, ein Transportband, ein Magnelement oder ein Haken sein. Diese Aufzählung soll nicht als abschliessend betrachtet werden. Sofern es die Ausgestaltung des Förderorgans es erlaubt, brauchen die Reinigungselemente nicht zwingend synchron mit den Förderorganen mitzulaufen sondern können bezüglich der Förderrichtung der Förderorgane auch stationär angeordnet sein, mit einer langsameren Geschwindigkeit als die Förderorgane mitlaufen oder in entgegen gesetzter Richtung zu den Förderorganen laufen. In einem solchen Fall können auch ein einzelnes Reinigungselement oder ein paar wenige Reinigungselemente ausreichend sein. Solche Reinigungsapparaturen finden insbesondere bei Fördereinrichtungen Verwendung, deren Förderorgan eine zusammenhängende Tragfläche ausbilden, wie dies z. B. bei einem Plattenförderer

der Fall ist.

[0018] Die Reinigungsapparatur enthält also bevorzugt einen Umlauf, in welchem die Reinigungselemente entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn um eine oder mehrere geometrische Umlaufachsen geführt sind. Durch die geometrische Umlaufachse kann eine Achse führen. Die Bewegungsbahn der Reinigungselemente wird bevorzugt durch eine Längsführungseinrichtung als Teil des Umlaufs definiert. Die Bewegungsbahn der Reinigungselemente verläuft bevorzugt in einer Ebene. Die Längsführungseinrichtung kann einen Führungskanal, einen Führungstreifen oder eine Führungsschiene umfassen.

[0019] Die mit den Förderorganen oder den mit diesen transportierten Gegenständen in Reinigungskontakt stehenden Reinigungselemente können nun mittels den Bewegungsmitteln in eine seitliche Bewegung versetzt werden, welche bevorzugt im Wesentlichen parallel bzw. parallel zur geometrischen Umlaufachse verläuft. Die geometrische Umlaufachse wiederum ist vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zur Förderbahn der Förderorgane und besonders bevorzugt senkrecht zur Förderbahn der Förderorgane angeordnet. Liegt die geschlossene Bewegungsbahn der Reinigungselemente in einer Ebene, so verläuft die seitliche Bewegung der Reinigungselemente bevorzugt senkrecht zu dieser Ebene.

[0020] Gemäss einer ersten Ausführungsform der Reinigungsapparatur enthalten die Bewegungsmittel Antriebsmittel, mittels welchen einzelne, mehrere oder sämtliche Reinigungselemente um eine, vorzugsweise gemeinsame, Achse schwenkbar und somit seitlich auslenkbar sind. Die Achse kann eine Drehachse bzw. Schwenkachse sein. Die Achse kann z. B. senkrecht zur geometrischen Umlaufachse bzw. parallel zur Ebene der Bewegungsbahn angeordnet sein. Die Achse verläuft bevorzugt parallel oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Förderbahn der Förderorgane im Reinigungsabschnitt.

[0021] In einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführungsform ist der Umlauf mit den Reinigungselementen über die Antriebsmittel um die besagte Achse schwenkbar. Die Achse ist in diesem Fall bevorzugt zwischen, entlang des Reinigungsabschnittes verlaufenden ersten Reinigungselementen und auf einer gegenüber liegenden Seite zurücklaufenden zweiten Reinigungselementen angeordnet. Die gegenüber liegenden Reinigungselemente führen entsprechend eine gegenläufige Schwenkbewegung aus. Der Umlauf wird hierbei um eine definierte seitliche Auslenkung um die besagte Achse hin- und hergeschwenkt. Dadurch werden die mit den Förderorganen oder den mit diesen transportierten Gegenständen in Reinigungskontakt stehenden Reinigungselemente in einer Hin- und Herbewegung seitlich, d.h. quer zur Förderrichtung der Förderorgane ausgelenkt. Faktisch beschreibt die Auslenkbewegung der Reinigungselemente einen Teilkreis bzw. Kreisbogen. Da der Schwenkradius jedoch vergleichsweise gross und die Auslenkung vergleichsweise klein ist, kommt die Aus-

lenkbewegung einer alternierenden, linearen Seitwärtsbewegung sehr nahe.

[0022] Die alternierende Schwenkbewegung des Umlaufs kann über einen Antriebsmotor erfolgen, dessen rotatorische Drehbewegung über eine Exzentereinrichtung in eine translatorische Hin- und Herbewegung umgesetzt wird. Diese translatorische Bewegung kann zum Beispiel über eine oder mehrere Führungsstangen von der Exzentereinrichtung auf den Umlauf übertragen werden. Es ist ferner auch möglich, dass die Antriebsmittel durch die bewegten Förderorgane oder durch mit diesen mitbewegten Elementen, wie die Förderkette, der Fördereinrichtung ausgebildet werden.

[0023] Gemäss einer anderen Weiterbildung der Erfindung kann die oben genannte Achse auch durch eine tordierte Längsführungseinrichtung, wie weiter unten beschrieben, ausgebildet sein.

[0024] Gemäss einer zweiten Ausführungsform sind die Bewegungsmittel seitliche Auslenkungen in der Längsführungseinrichtung der Reinigungselemente oder eine dieser zugeordneten Führungskulisse im Reinigungsabschnitt. Die Hin- und Herbewegung wird hier durch die Ausgestaltung der Längsführungseinrichtung ausgelöst. Diese seitlichen Auslenkungen bewirken z. B. eine sinus- bzw. schlangenlinienförmige Bewegungsbahn der Reinigungselemente entlang einer Hauptbewegungsrichtung im Reinigungsabschnitt. Die sinus- bzw. schlangenlinienförmige Bewegungsbahn der Reinigungselemente bewirkt neben der Fortbewegung derselben in einer Hauptbewegungsrichtung auch eine seitliche Hin- und Herbewegung während ihrer Führung durch den Reinigungsabschnitt.

[0025] Die Längsführungseinrichtung kann z. B. einen Führungskanal, oder Führungsschiene enthalten, welche im Reinigungsabschnitt sinus- bzw. schlangenlinienförmig verlaufen. Ferner kann die Längsführungseinrichtung auch einen tordierten Kanal bzw. eine tordierte Führungsschiene enthalten, welche ein seitliches Wegkippen bzw. Wegschwenken des Reinigungselementes, z. B. um eine Achse, und auf diese Weise eine Hin- und Herbewegung desselben bewirken. Die Reinigungselemente können einzeln oder in Gruppen weggeschwenkt werden.

[0026] Die Längsführungseinrichtung kann auch eine Führungskulisse aufweisen bzw. die Führungskulisse kann der Längsführungseinrichtung im Bereich des Reinigungsabschnittes zugeordnet sein. Die Führungskulisse kann z. B. einen linienförmigen Durchbruch aufweisen, durch welche die Reinigungselemente hindurch greifen. Die Führungskulisse weist ein sinus- bzw. schlangenlinienförmige Führungsmuster auf, welches z. B. durch den linienförmigen Durchbruch ausgebildet wird.

[0027] Die Reinigungselemente weisen bevorzugt einen Führungskörper auf, mittels welchen die Reinigungselemente über eine Längsführungseinrichtung entlang der Bewegungsbahn geführt werden. Der Führungskörper steht dabei bevorzugt in Wirkverbindung mit

der Längsführungseinrichtung. Der Führungskörper kann ein Gleitkörper, insbesondere ein Gleitschuh, oder ein rollengeführter Körper sein. Die Reinigungselemente sind bevorzugt lösbar an der Längsführungseinrichtung bzw. an einem die Reinigungselemente miteinander verbindenden Verbindungselement angebracht, so dass diese austauschbar sind. Die Reinigungselemente sind bevorzugt über eine Formschlussverbindung mit der Längsführungseinrichtung verbunden und können so werkzeugfrei montiert und demontiert werden.

[0028] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung werden die Reinigungselemente für die Umlaufbewegung passiv durch die Förderorgane, insbesondere durch die Greifer, angetrieben. Die Förderorgane übertragen hierzu auf die mit diesen im Reinigungsabschnitt in Reinigungskontakt stehenden Reinigungselemente Bewegungsimpulse. Die Reinigungselemente leiten die empfangenen Bewegungsimpulse jeweils über die Führungskörper an die nachfolgenden Reinigungselemente weiter. So werden auch jene Reinigungselemente passiv fortbewegt, welche nicht in Reinigungskontakt mit den Förderorganen stehen. Die Reinigungselemente können z. B. voneinander unabhängig beweglich ausgebildet und auf der Längsführungseinrichtung angeordnet sein. Die Reinigungselemente sind hier vorzugsweise über die Führungskörper hintereinander Stoss an Stoss angeordnet. Die Bewegungsimpulse werden als Stossimpulse weitergeben. Die Reinigungselemente können auch über die Führungskörper oder ein, die Führungskörper miteinander verbindenden Verbindungselement, wie Seil, Transportriemen oder Kette, miteinander verbunden sein. In diesem Fall können die Reinigungselemente über die Förderorgane passiv gezogen und/oder gestossen werden. Es ist auch denkbar, dass die Reinigungselemente nicht über die Förderorgane sondern direkt oder indirekt über mit den Förderorganen mitbewegte Bauteile, wie die Förderkette, angetrieben werden.

[0029] Ferner ist es auch möglich, dass die Reinigungselemente für ihre Umlaufbewegung über Antriebsmittel, wie Antriebsräder, angetrieben werden, welche über eine mechanische Wirkverbindung mit der Fördereinrichtung verbunden sind und dadurch synchron zur Bewegung der Förderorgane angetrieben werden. Es ist überdies auch denkbar, dass die Reinigungselemente über einen eigenen Antrieb aktiv angetrieben werden. Dieser Antrieb ist vorteilhaft über eine Steuerungseinrichtung mit der Bewegung der Förderorgane synchronisiert. Der Antrieb kann auch nur als unterstützender Hilfsantrieb ausgebildet sein.

[0030] Die Reinigungselemente enthalten ferner jeweils einen Reinigungskopf mittels welchem die entsprechenden Stellen am Förderorgan, vorzugsweise mechanisch gereinigt werden. Der Reinigungskopf ist bevorzugt ein Bürstenkopf. Der Bürstenbesatz kann aus Naturfasern, Naturborsten, synthetischen Fasern, Kunstborsten oder Metalleitdraht sein. Der Reinigungskopf kann jedoch anstelle einer Bürste auch ein Schwammelement, ein Tuch, Fasern, Textilstreifen oder andere geeignete

Mittel zum Reinigen aufweisen. Der Reinigungskopf ist direkt oder indirekt mit dem Führungskörper verbunden. In einer besonders bevorzugten Ausführung des Reinigungselementes ist der Reinigungskopf relativ zum Führungskörper insbesondere auch relativ zur Längsführungseinrichtung nicht rotierbar angeordnet. Der Reinigungskopf kann sogar relativ zum Führungskörper gänzlich unbeweglich angeordnet sein.

[0031] Gemäss einer dritten Ausführungsform ist das Reinigungselement so ausgebildet, dass der Reinigungskopf relativ zum Führungskörper wenigstens seitlich, d.h. quer zur Förderrichtung der Förderorgane und ggf. quer zur Hauptbewegungsrichtung der Reinigungselemente, beweglich ist. Hierzu kann zum Beispiel eine Drehgelenkverbindung oder eine elastische Verbindung zwischen Reinigungskopf und Führungskörper vorgesehen sein. Es ist jedoch auch möglich, dass der Reinigungskopf entlang einer Führung im Reinigungselement relativ zum Führungskörper seitlich verschiebbar ist.

[0032] Die seitliche Bewegung des Reinigungskopfes relativ zum Führungskörper kann durch eine entsprechende Kulissenführung, welche auf die Reinigungsköpfe einwirkt, ausgelöst werden. Es ist jedoch auch möglich, dass der Reinigungskopf über entsprechende Antriebsmittel aktiv in die Seitwärtsbewegung versetzt werden.

[0033] Die Erfindung betrifft im Weiteren auch eine Fördereinrichtung mit Förderorganen, welche eine erfindungsgemässe Reinigungsapparatur mit umfasst. Die Reinigungsapparatur kann in die Fördereinrichtung integriert und beispielsweise ein permanentes Einrichtungsmodul der Fördereinrichtung sein. Die Reinigungsapparatur kann jedoch auch als unabhängige Einheit ausgebildet sein, welche zu Reinigungszwecken temporär an die Fördereinrichtung angebracht und danach wieder entfernt werden kann. Die Fördereinrichtung enthält hierzu bevorzugt Verbindungs- und ggf. Antriebskopplungsschnittstellen, über welche die Reinigungsapparatur an die Fördereinrichtung angebracht werden kann, und über welche die Reinigungselemente angetrieben werden können. Die Fördereinrichtung bildet bevorzugt eine geschlossene Förderbahn auf, entlang welcher die Förderorgane in einem geschlossenen Förderumlauf geführt sind. Werden mit der Reinigungsapparatur die Förderorgane gereinigt, so ist diese bevorzugt an einem Abschnitt der Förderbahn angeordnet, an welchem die leeren Förderorgane zu einer Übergabestelle zurücklaufen.

[0034] Die erfindungsgemässe Reinigungsapparatur weist den Vorteil auf, dass durch die Hin- und Herbewegung des Reinigungskopfes die zu reinigenden Flächen von zwei Seiten her bestrichen werden und so ein optimaler Reinigungseffekt erzielt wird. Im Weiteren schont die seitliche Bewegung des Reinigungskopfes die Rillenstruktur der Haltegummis, wobei überdies die dazwischen liegenden Rillen optimal gereinigt werden. Ferner können dank der erfindungsgemässen Lösung gemäss der ersten Ausführungsvariante mehrere oder sogar sämtliche Reinigungselemente über einen gemeinsa-

men Antrieb taktsynchron bewegt werden. Gemäss der zweiten Ausführungsform ist nicht einmal ein zusätzlicher Antrieb notwendig. Die Reinigungsbewegung wird hier nämlich durch eine Führung der Reinigungselemente entlang ihrer Bewegungsbahn im Reinigungsabschnitt ausgelöst.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0035] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

- Figur 1 einen Ausschnitt einer Reinigungsapparatur und eines zugeordneten Greiferförderers;
- Figur 2 einen Ausschnitt einer als Umlauf ausgebildeten Reinigungsapparatur gemäss einer ersten Ausführungsform;
- Figur 3a einen Ausschnitt einer als Umlauf ausgebildeten Reinigungsapparatur gemäss einer zweiten Ausführungsform;
- Figur 3b einen Schnitt durch die Reinigungsapparatur nach Figur 3a entlang der Linie X-X;
- Figur 4a Reinigungselemente einer Reinigungsapparatur gemäss Figur 1 bis 3;
- Figur 4b das Wirkprinzip zur Bewegung der Reinigungselemente gemäss einer weiteren Ausführungsform einer Reinigungsapparatur;
- Figur 5 einen Ausschnitt eines Plattenförderers;
- Figur 6 einen Plattenförderer nach Figur 5 mit einer andeutungsweise dargestellten Reinigungsapparatur gemäss Erfindung.

[0036] Der Greiferförderer 20 gemäss Figur 1 enthält eine Mehrzahl von hintereinander an einer Förderkette 22 angeordneten und entlang einer Längsführungseinrichtung 26 geführten Greifern 21. Die Greifer 21 enthalten jeweils zwei relativ zueinander bewegliche Greiferschenkel 23a, 23b zum Greifen und Festhalten von Druckereiprodukten oder anderen Stückgütern. Im Weiteren umfassen die Greifer 21 Steuerrollen 25, welche in einer Kulissenführung 24 geführt sind. Über die Auslenkung der Steuerrollen 25 in der Kulissenführung 24 werden die Greiferschenkel 23a, 23b in eine Offen- oder Schliessstellung überführt.

[0037] Dem Greiferförderer 20 ist eine Reinigungsapparatur 1 zugeordnet, welche hier nur ausschnittsweise dargestellt ist. Die Reinigungsapparatur 1 umfasst eine Mehrzahl von Reinigungselementen 4 mit jeweils einem Reinigungskopf 5 und einem Führungskörper 6. Die Reinigungselemente 4 sind entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn B in einem Umlauf 2 geführt. Die geschlossene Bewegungsbahn B bildet einen Reinigungsabschnitt C aus, in welchem die Reinigungselemente 4 in Reinigungskontakt mit den Greifern 21 stehen bzw. gebracht werden. Die Hauptbewegungsrichtung RB der Reinigungselemente 4 entlang der Bewegungsbahn B

verläuft im Reinigungsabschnitt C gleichgerichtet zur Förderrichtung RF der Förderorgane 21 entlang ihrer Förderbahn F.

[0038] Die Reinigungselemente 4 werden zum Reinigungsabschnitt C hin dem Greifermaul der offenen Greifern 21 zugeführt und zwischen die Greiferschenkel 23a, 23b hinein geführt. In vorliegendem Ausführungsbeispiel sind die Greifer 21 hängend geführt mit nach unten gerichtetem Greifermaul. Die Reinigungselemente 4 werden von unten den Greifern 21 zugeführt und zwischen die Greiferschenkel 23a, 23b hinein geführt. Befinden sich die Reinigungselemente 4 in kämmendem Eingriff mit den Greifern 21, so werden die Greifer 21 über die in der Kulissenführung geführten Steuerrollen 25 teilweise geschlossen. Die Greifer 21 werden zweckmässig nicht vollständig geschlossen sondern lediglich soweit geschlossen, dass die Greiferschenkel 23a, 23b in sattem Kontakt mit den Reinigungsköpfen 5 der Reinigungselemente 4 liegen, diese jedoch nicht komplett festklemmen und in ihrer Seitwärtsbewegung behindern.

[0039] Die seitliche Reinigungsbewegung der Reinigungselemente 4 kann nun nach einem der in Figur 2 und 3a, 3b dargestellten Bewegungskonzepte geschehen. Diesbezüglich wird auf die nachfolgende Beschreibung zu den genannten Figuren verwiesen.

[0040] Die Figur 4a zeigt eine beispielhafte Ausführungsform von Reinigungselementen 4 einer erfindungsgemässen Reinigungsapparatur 1 zum Reinigen der Greifer 21 eines Greiferförderers 20. Die Reinigungselemente 4 umfassen jeweils einen Reinigungskopf 5, welcher zum Beispiel ein Bürstenkopf mit zu den Greiferschenkeln 23a, 23b hin gerichteten Borsten sein kann. Der Reinigungskopf 5 ist über eine lösbare Formschlussverbindung mit dem Führungskörper 6 verbunden, welcher hier als Gleitschuh ausgebildet ist. Der Reinigungskopf 5 kann z. B. seitlich in den Führungskörper 6 eingeschoben oder auf diesen aufgesteckt sein. Die Führungskörper 6 werden auf einer Längsführung 3, welche ein Metall- oder Kunststoffstreifen ist, Stoss an Stoss entlang der Bewegungsbahn B geführt. Der Metallstreifen kann zum Beispiel aus einem Walzprodukt sein. Bevorzugt ist der Metallstreifen aus Edelstahl. Die beschriebenen Merkmale treffen z. B. auch auf die Förderelemente gemäss den Ausführungsbeispielen nach Figur 1, 2 sowie 3a und 3b zu.

[0041] Der Führungskörper 6 weist auf seiner zur Längsführung 3 hin gerichteten Seite eine Aussparung, z. B. ein Hinterschliff, auf, in welche die Längsführung 3 greift. Die Aussparung ist durch zwei seitliche Führungsleisten 12 ergänzt, welche mit dieser einen Hinterschnitt ausbilden und dafür sorgen, dass der Führungskörper 6 auf der Längsführung 3 stabil gehalten wird. Die Längsführung 3 wiederum ist an Halteelementen 43 befestigt, welche auch die Achsverbindungen 41 aufnehmen.

[0042] Die Figur 4b zeigt das Wirkprinzip zur seitlichen Bewegung der Reinigungselemente 14 gemäss einer weiteren Ausführungsform einer Reinigungsapparatur. Die Reinigungselemente 14 enthalten ebenfalls jeweils

einen Reinigungskopf 15 und einen mit dem Reinigungskopf 15 verbundenen Führungskörper 16, über welchen das Reinigungselement 14 entlang einer Längsführungseinrichtung geführt ist (nicht gezeigt). Der Reinigungskopf 15 ist relativ zum Führungskörper 16 in einer Führung 13 quer zur Hauptbewegungsrichtung der Reinigungselemente 14 verschiebbar geführt. Die Führung 13 kann eine Art Schlittenführung sein. An den Reinigungskopf 15 schliesst ein Führungsarm 19 mit einer, an dessen distalem Ende angebrachten Steuerrolle 18 an. Die Reinigungsapparatur weist nun im Reinigungsabschnitt eine Führungskulisse 17 auf, mittels welcher der Reinigungskopf 15 über die Steuerrolle 18 am Führungsarm 19 seitlich, d.h. quer zur Hauptbewegungsrichtung der Reinigungselemente 14, auslenkbar geführt ist. Die Führungskulisse ist hier schlangenlinienförmig ausgebildet. Der Reinigungskopf 15 wird nun bei seinem Durchlauf durch den Reinigungsabschnitt C über die, in der Führungskulisse 17 geführte Steuerrolle 18 alternierend seitlich und relativ zum Führungskörper 16 ausgelenkt. Der Reinigungskopf 15 führt auf diese Weise eine Hin- und Her-Reinigungsbewegung aus. Der Führungskörper 16 selbst wird dabei von der Auslenkbewegung nicht erfasst.

[0043] Die Figur 2 zeigt nun eine erste Ausführungsform einer Reinigungsapparatur 31, bei welcher die Seitwärtsbewegung der Reinigungselemente 34 über einen aktiven Antrieb erfolgt. Die Reinigungsapparatur 31, welche hier ebenfalls nur ausschnittsweise dargestellt wird, umfasst eine Mehrzahl von Reinigungselementen 34 mit jeweils einem Reinigungskopf 35 und einem Führungskörper 36. Die Reinigungselemente 34 sind entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn B, welche durch eine Längsführungseinrichtung mit einer Längsführung 33 in Form eines Führungsstreifens ausgebildet wird, in einem Umlauf 32 geführt. Die Reinigungselemente 34 sind hierzu über die Führungskörper 36 auf der Längsführung 33 geführt. Die geschlossene Bewegungsbahn B bildet einen Reinigungsabschnitt C aus, in welchem die Reinigungselemente 34 in Reinigungskontakt mit Förder-
elementen stehen bzw. gebracht werden (nicht gezeigt).

[0044] An den Umlauf 32 mit der Längsführung 33 und den darauf angeordneten Reinigungselementen 34 greift nun die Führungsstange 40 einer Bewegungseinrichtung 37 an. Die Bewegungseinrichtung 37 enthält einen Antriebsmotor 38. Die rotatorische Antriebsbewegung des Antriebsmotors 38 wird über eine Exzentereinrichtung 39 in eine translatorische Hin- und Herbewegung der Führungsstange 40 versetzt. Die Bewegungseinrichtung 37 bzw. deren Antriebsmotor 38 sowie der Umlauf 32 sind über entsprechende Befestigungseinrichtungen 42, 44 an einer ortsfesten Installation, z. B. der Fördereinrichtung, befestigt. Der Umlauf 32 ist nun über eine entsprechende Achsverbindung 41 drehbar bzw. schwenkbar mit der Installation verbunden. Die Achsverbindung 41 bildet hierzu eine Schwenkachse D aus, um welche der Umlauf 32 entsprechend schwenkbar ist. Die Schwenkachse D ist zwischen dem Bewegungsbahnab-

schnitt der durch den Reinigungsabschnitt C laufenden Reinigungselementen 34 und dem Bewegungsbahnabschnitt der zurücklaufenden Reinigungselemente angeordnet. Die Führungsstange der Bewegungseinrichtung 37 greift im Abstand zur Schwenkachse D an den Umlauf 32 an. Im vorliegenden Fall greift die Führungsstange 40 im Bereich des Reinigungsabschnitts C an die Längsführungseinrichtung an.

[0045] Die von der Führungsstange 40 auf den Umlauf 32 übertragene seitliche Hin- und Herbewegung führt nun zu einer alternierenden Schwenkbewegung des Umlaufs 32 um die Schwenkachse D. Die in Abstand zu dieser Schwenkachse D auf der Längsführung 33 angeordneten Reinigungselemente 34 werden dabei im Reinigungsabschnitt C auf einer teilkreisförmigen Bewegungsbahn hin und her geschwenkt und vollführen so eine seitwärts alternierende Reinigungsbewegung am Förderorgan aus.

[0046] Die Figuren 3a und 3b zeigen eine zweite Ausführungsform einer Reinigungsapparatur 51, bei welcher die Seitwärtsbewegung der Reinigungselemente 54 über die besondere Ausgestaltung der Längsführungseinrichtung 53 erfolgt. Die Reinigungsapparatur 51, welcher hier ebenfalls nur ausschnittsweise dargestellt ist, umfasst eine Mehrzahl von Reinigungselementen 54 mit jeweils einem Reinigungskopf 55 und einem Führungskörper 56. Die Reinigungselemente 54 sind entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn B, welche durch eine Längsführungseinrichtung 53 ausgebildet wird, in einem Umlauf 52 geführt. Die Reinigungselemente 54 werden hierzu über die Führungskörper 56 entlang der Längsführungseinrichtung 53 geführt. Die geschlossene Bewegungsbahn B bildet einen Reinigungsabschnitt C aus, in welchem die Reinigungselemente 54 in Reinigungskontakt mit Förder-
elementen stehen bzw. gebracht werden (nicht gezeigt).

[0047] Die Längsführungseinrichtung 53 bzw. deren Führungsorgan, welches hier ein Führungsstreifen ist, bildet im Reinigungsabschnitt C einen tordierten Führungsabschnitt aus. Die Reinigungselemente 54 werden beim Passieren des tordierten Führungsabschnittes 57 abwechselnd zu beiden Seiten gekippt und vollführen dadurch eine seitliche Hin- und Herbewegung, welche eine effiziente Reinigung der Förderorgane (nicht gezeigt) garantiert.

[0048] Die Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Fördereinrichtung, an welcher die erfindungsgemässe Reinigungsapparatur eingesetzt werden kann. Die Fördereinrichtung 70 stellt einen Plattenförderer dar. Dieser umfasst eine Förderkette 72 aus einer Mehrzahl von Kettengliedern 73, welche über Gelenkverbindungen drehbeweglich miteinander verbunden sind. Die Förderorgane 71 sind als kämmend ineinander greifende Plattenelemente 71 ausgebildet, welche über Formschlussverbindungen an die Kettenglieder 73 der Förderkette 72 angebracht sind. An die Kettenglieder 73 sind überdies Führungsrollen 74 angebracht, über welche die Förderkette 72 in Führungsschienen 77 einer Längsfüh-

reinigungseinrichtung 76 geführt ist (siehe auch Figur 6). Dem Plattenförderer 70 ist ebenfalls eine Reinigungsapparatur 81 mit einem Umlauf 82 zugeordnet, welche im Wesentlichen der Reinigungsapparatur nach Figur 2 entspricht (siehe auch dazugehörige Beschreibung). Die Reinigungselemente 84 der Reinigungsapparatur 81 nach Figur 6 sind jedoch in Anpassung an die plattenförmigen Förderorgane 71 anders ausgestaltet. Die Reinigungselemente 84 umfassen jedoch ebenfalls jeweils ein Reinigungskopf 85 mit zur Tragfläche der Plattenelemente 71 hin gerichteten Bürsten, sowie einen Führungskörper 86, über welchen die Reinigungselemente entlang der Längsführungseinrichtung des Umlaufs 82 geführt sind.

[0049] Der Umlauf 82 wird nun analog zum Umlauf nach Figur 2 über eine Bewegungseinrichtung 37 mit einem Antriebsmotor 38, einer Exzentereinrichtung 39 und einer Führungsstange 40 um eine Schwenkachse D geschwenkt, derart dass die Reinigungselemente 84 eine kreisbogenförmige, alternierende seitliche Auslenkung erfahren, welche quer zur Förderrichtung F der Förderorgane 71 im Reinigungsabschnitt C verläuft. Die Reinigungselemente 84 streichen dadurch in einer Hin- und Herbewegung quer zur Förderrichtung F über die Plattenelemente und reinigen diese.

[0050] In den Ausführungsformen nach Figur 1 bis 3 werden die Reinigungselemente überdies im Reinigungsabschnitt C synchron zu den Förderorganen aktiv oder passiv mitgeführt und zirkulieren entlang der geschlossenen Bewegungsbahn des Umlaufs. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 6 können die Reinigungselemente 84 in Förderrichtung F der Förderorgane 71 auch stationär angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Reinigungsapparatur (1, 31,51, 81) zum Reinigen von entlang einer Förderbahn (F) einer Fördereinrichtung (20, 70) geführten Förderorganen (21, 71) oder von mit den Förderorganen transportierten Gegenständen, enthaltend wenigstens ein Reinigungselement (4, 34, 54, 84) mit einem Reinigungskopf (5, 35, 55, 85), welcher in einem Reinigungsabschnitt (C) in Reinigungskontakt mit den Förderorganen (21, 71) oder den Gegenständen bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsapparatur (1, 31,51, 81) Bewegungsmittel (37, 57) enthält, mittels welchen der mit den Förderorganen (21, 71) oder den Gegenständen in Reinigungskontakt stehende Reinigungskopf (5, 35, 55, 85) in eine seitliche Bewegung im Wesentlichen senkrecht zur Förderbahn (F) der Förderorgane (21, 71) im Reinigungsabschnitt (C) versetzt werden können.
2. Reinigungsapparatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsapparatur (1,

31,51, 81) eine Mehrzahl von Reinigungselementen (4, 34, 54, 84) enthält, welche entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn (B) geführt werden, wobei die Reinigungsapparatur (1, 31,51, 81) so ausgelegt ist, dass die geschlossene Bewegungsbahn (B) einen Reinigungsabschnitt (C) ausbildet und die Hauptbewegungsrichtung (RB) der Reinigungselemente (4, 34, 54, 84) entlang der Bewegungsbahn (B) im Reinigungsabschnitt (C) im Wesentlichen gleichgerichtet zur Förderbahn (F) der Förderorgane (21, 71) verläuft.

3. Reinigungsapparatur nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderorgan (21) ein Greifer ist und die Reinigungsapparatur (1) so ausgelegt und die Reinigungselemente (4, 34, 54) in der Reinigungsapparatur (1, 31, 51) so angeordnet und geführt sind, dass diese im Reinigungsbetrieb entlang des Reinigungsabschnittes (C) in die offenen Greifer (21) eintauchen und mit diesen kämmen.
4. Reinigungsapparatur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel (37) Antriebsmittel umfassen, mittels welchen das wenigstens eine Reinigungselement (34) oder der Umlauf mit dem wenigstens einen Reinigungselement (34) um eine Achse (D) schwenkbar ist, welche im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung der Förderorgane (21, 71) im Reinigungsabschnitt (C) liegt.
5. Reinigungsapparatur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel (37) einen Antriebsmotor (38) umfassen, mittels welchem eine alternierende Schwenkbewegung des wenigstens einen Reinigungselementes (34) oder des Umlaufes (32) um die Achse (D) erzeugt werden kann.
6. Reinigungsapparatur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel durch die bewegten Förderorgane oder mit diesen mitbewegten Elementen, wie die Förderkette, der Fördereinrichtung ausgebildet werden.
7. Reinigungsapparatur nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel (57) seitliche Auslenkmittel in der Längsführungseinrichtung (53) der Reinigungselemente (54) oder eine dieser zugeordneten Kulissenführung im Reinigungsabschnitt (C) sind, welche eine seitliche Hin- und Herbewegung der Reinigungselemente (54) entlang ihrer Hauptbewegungsrichtung (RB) bewirken.
8. Reinigungsapparatur nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslenkmittel (57) in der Längsführungseinrichtung (53) eine schlangenlinienförmige Bewegungsbahn (B) der Reinigungsele-

mente (54) bewirken.

9. Reinigungsapparatur nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslenkmittel (57) eine schlangenlinienförmig ausgebildete oder tordierte Führungsschiene, Führungskanal, Führungsstreifen oder Führungskulisse der Längsführungseinrichtung (53) umfassen. 5

10. Reinigungsapparatur nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungselemente (4, 34, 54,84) einen Führungskörper (6, 36, 56, 86) aufweisen, über welchen die Reinigungselemente (4, 34, 54,84) entlang einer die Bewegungsbahn (B) vorgebenden Längsführungseinrichtung (3, 33, 53) bewegbar sind. 10
15

11. Reinigungsapparatur nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungselemente (4, 34, 54) passiv durch die Förderorgane (21) antreibbar sind, und die von den Förderorganen (21) übertragenen Bewegungsimpulse jeweils über die Führungskörper (6, 36, 56) an die nachfolgenden Reinigungselemente (4, 34, 54) weiterleitbar sind. 20
25

12. Reinigungsapparatur nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungselemente jeweils einen Reinigungskopf enthalten, welcher mit einem Führungskörper verbunden und relativ zu diesem seitlich beweglich ist, wobei der Reinigungskopf im Reinigungsabschnitt über die Bewegungsmittel in eine alternierende seitliche Bewegung relativ zum Führungskörper versetzbar ist. 30
35

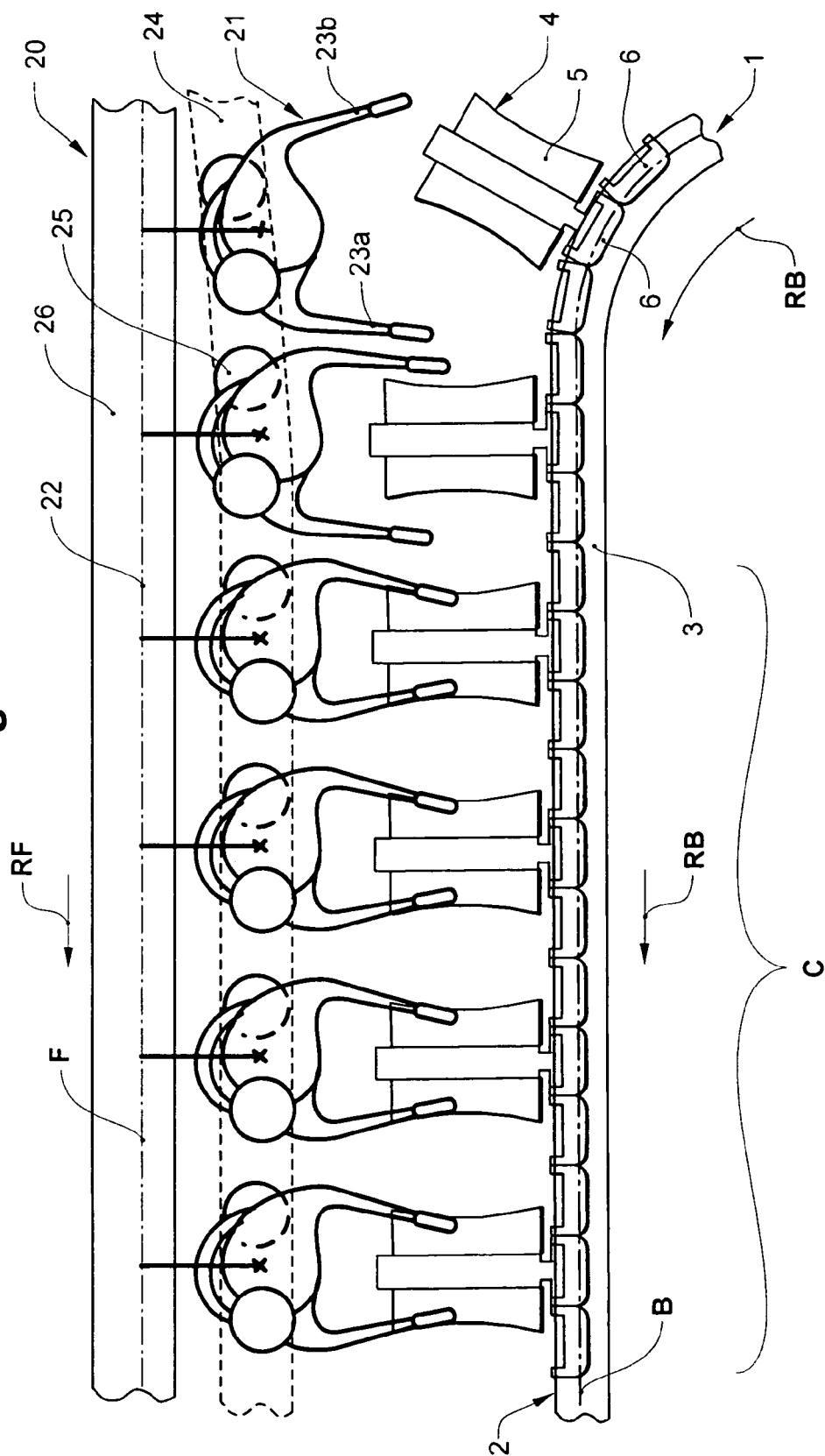
13. Reinigungsapparatur nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsapparatur eine Reinigungseinrichtung zum Reinigen der Reinigungselemente umfasst, und die Reinigungseinrichtung am Umlauf angeordnet ist, so dass die Reinigungselemente zwecks Reinigung an der Reinigungseinrichtung vorbei führbar sind. 40

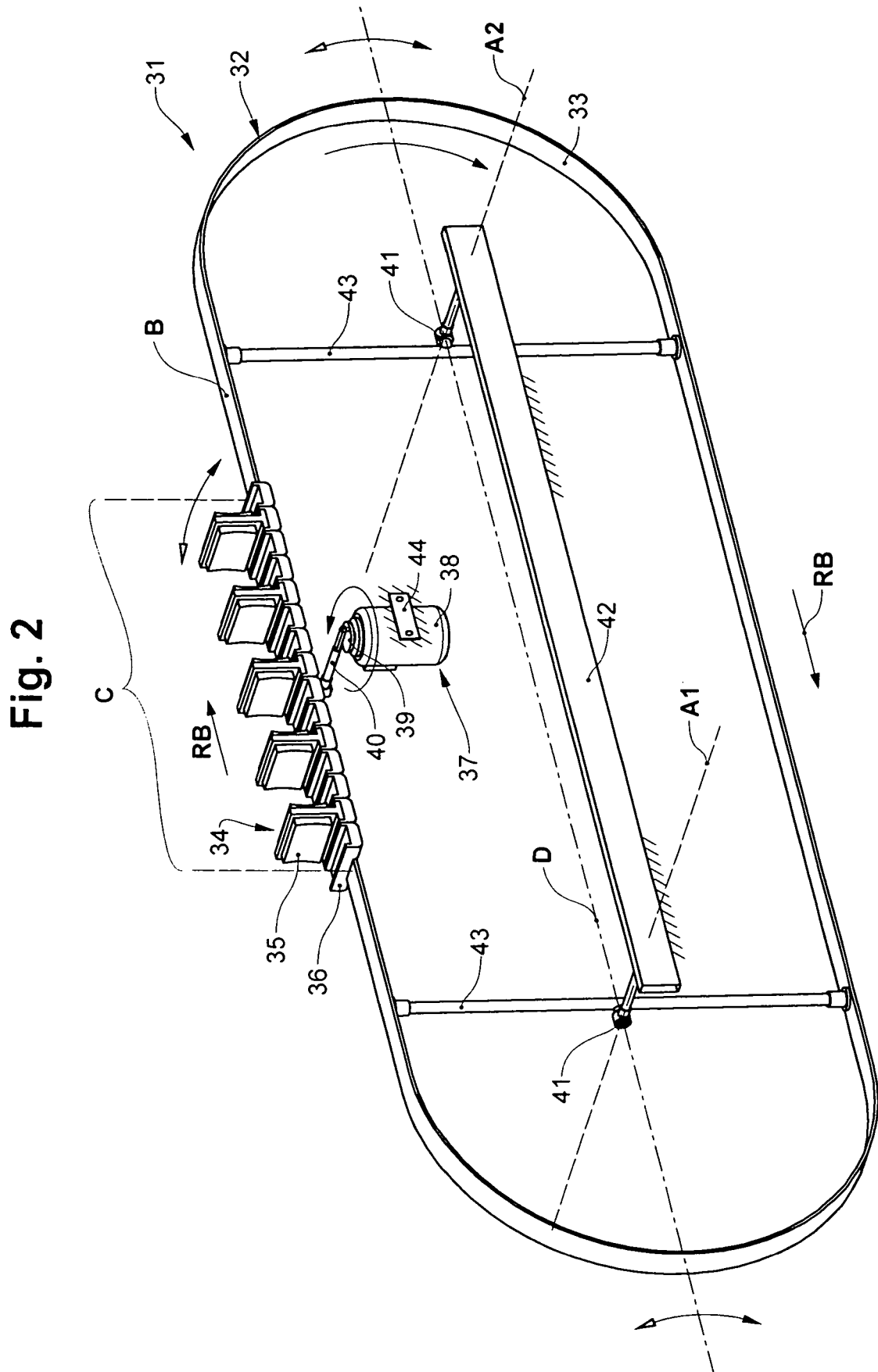
14. Fördereinrichtung, enthaltend eine Reinigungsapparatur (1, 31, 51, 81) nach einem der Ansprüche 1 bis 13. 45

50

55

Fig. 1





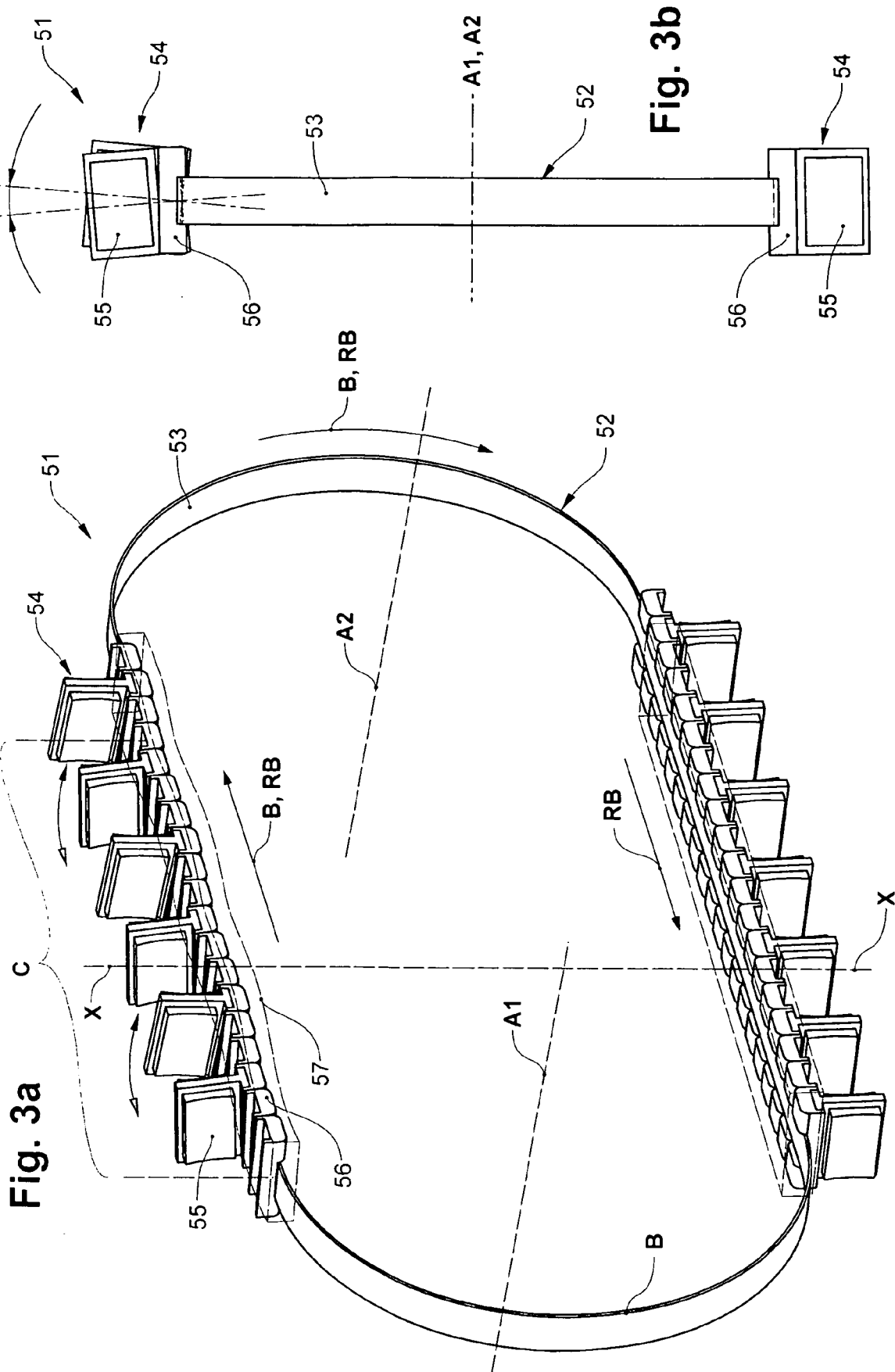


Fig. 4a

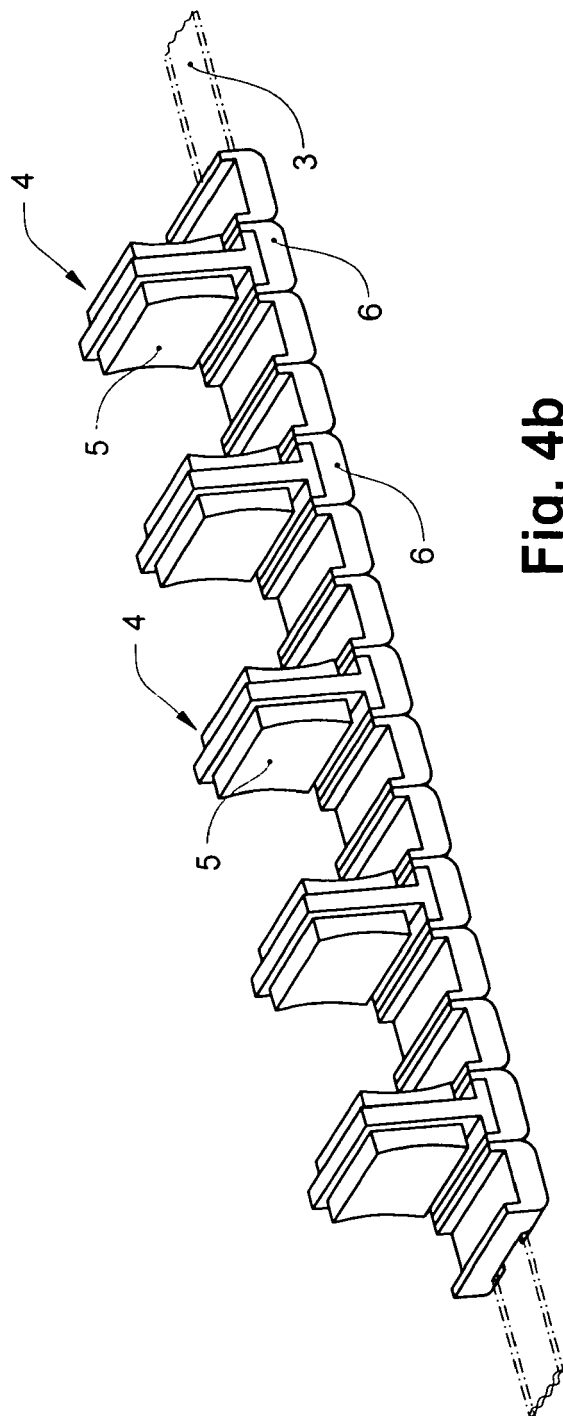


Fig. 4b

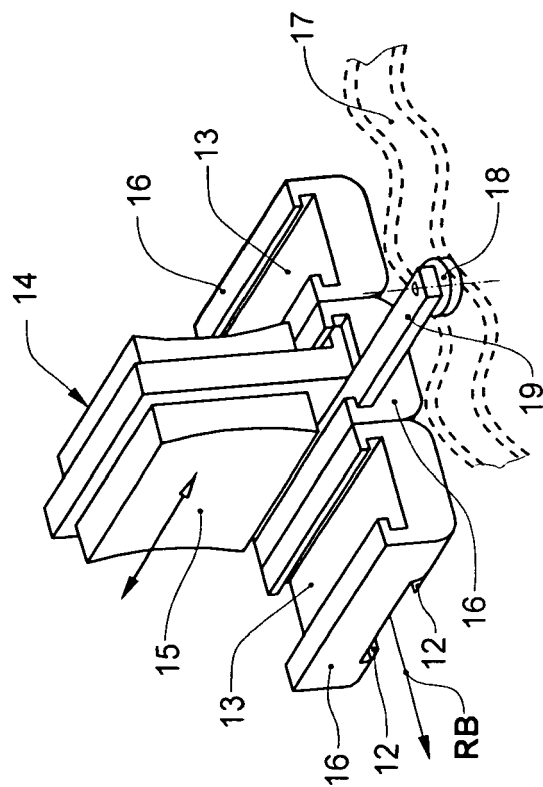
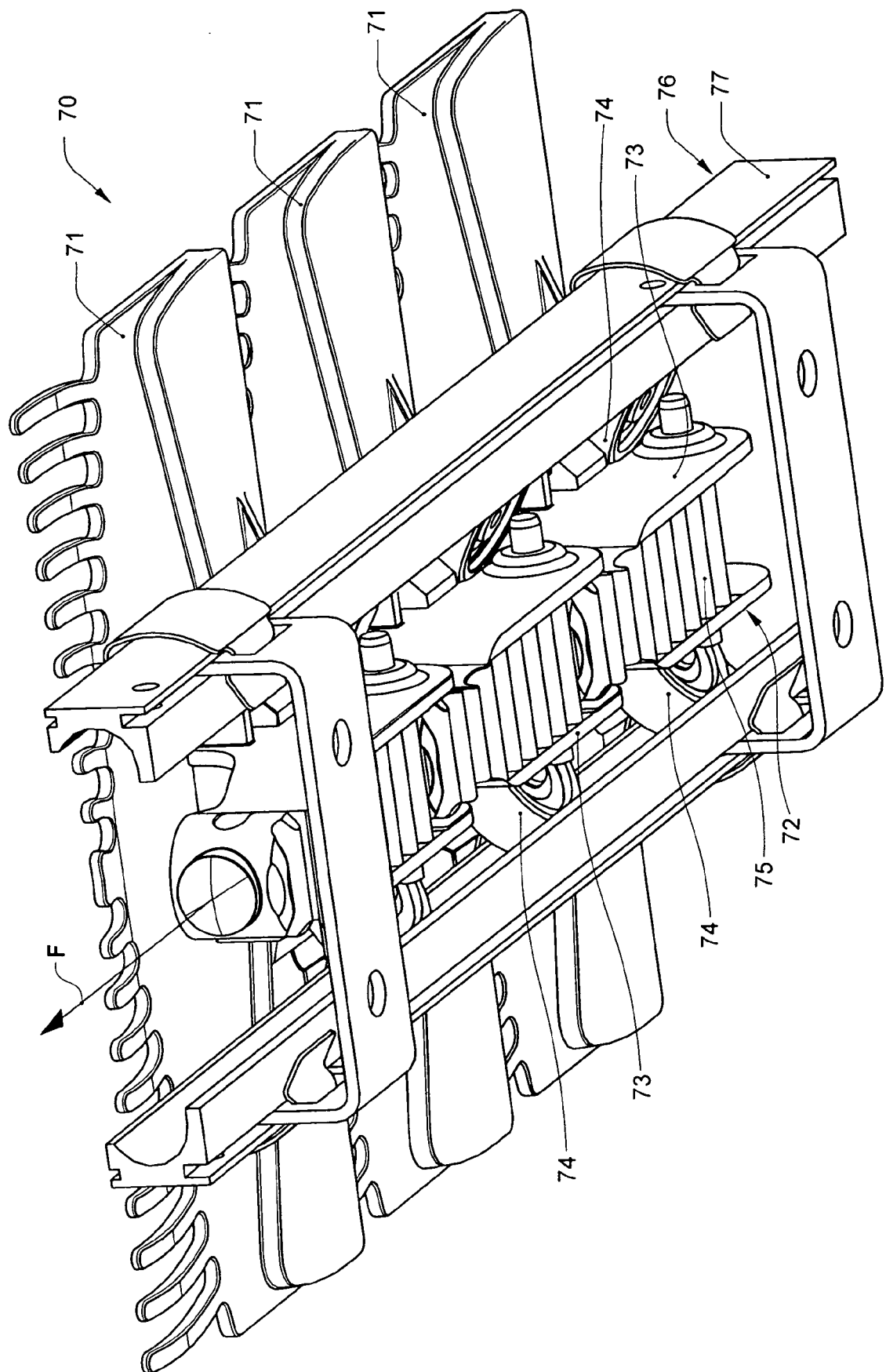


Fig. 5



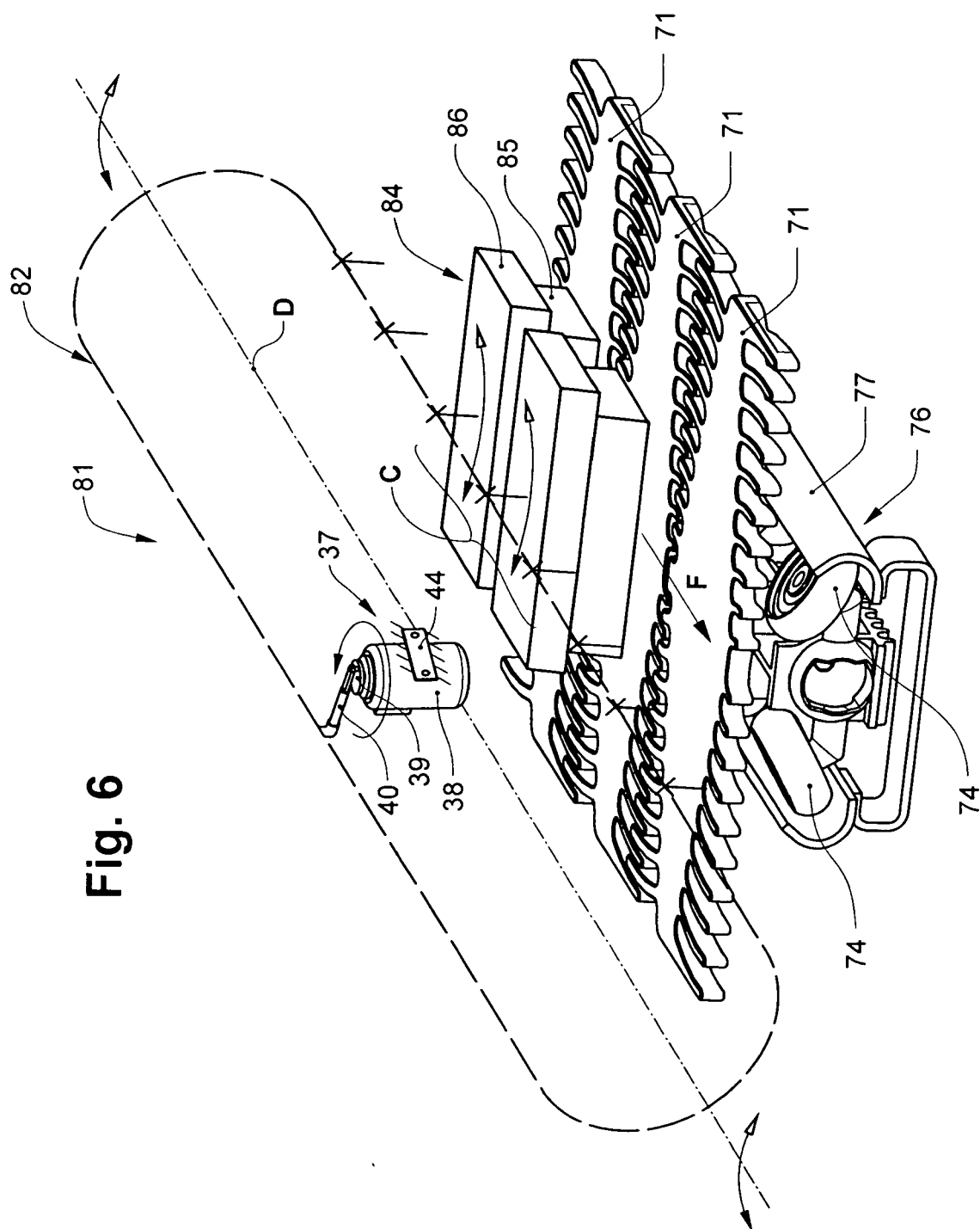


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 40 5022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2001 030472 A (NIKKA KK) 6. Februar 2001 (2001-02-06) * das ganze Dokument *	1,14	INV. B41F35/00 B65H29/00 B08B1/02
A,D	DE 10 2005 048754 A1 (NEUSSER DRUCKEREI UND VERLAG G [DE]) 12. April 2007 (2007-04-12) * Abbildung 4 *	13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B65H B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2012	Prüfer Ureta, Rolando
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 40 5022

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001030472 A	06-02-2001	KEINE	

DE 102005048754 A1	12-04-2007	DE 102005048754 A1	12-04-2007
		EP 1772267 A2	11-04-2007

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 600183 B [0002]
- DE 102005048754 [0008]