(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 147 878 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.01.2010 Patentblatt 2010/04

(51) Int Cl.:
B65H 5/38 *(2006.01)* ***B65H 5/30*** *(2006.01)*
B65H 5/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09162752.1**

(22) Anmeldetag: **16.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **25.07.2008 DE 102008034766**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Greiner, Adolf Phillip**
  74889, Sinsheim (DE)
- **Kreller, Andre**
  69168, Wiesloch (DE)
- **Marr, Helmut**
  04179, Leipzig (DE)
- **Petzold, Daniela**
  04229, Leipzig (DE)
- **Preuß, Falk**
  04109, Leipzig (DE)

(54) **Bogenführungselement aus antistatischem Kunststoff**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bogenleit- und/oder Bogenführungselement (100) zum Leiten und/oder Führen eines Bogens (16, 18, 20) aus Papier, Pappe und dergleichen in einer Druck- oder Druckweiterverarbeitungsmaschine. Das Bogenleit- und/oder Bogenführungselement (100) ist ein Spritzgussteil aus antistatischem Kunststoff, insbesondere ABS.

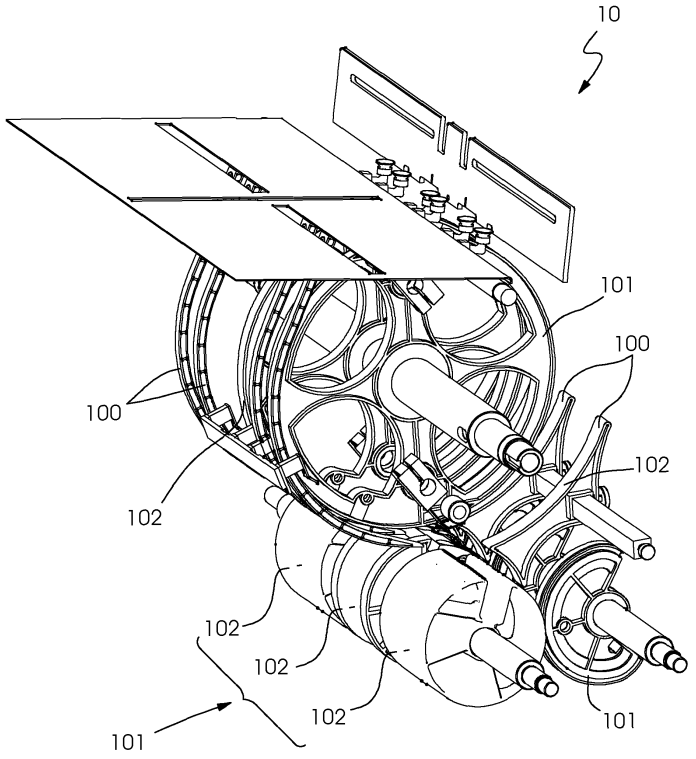


Fig.3

EP 2 147 878 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bogenleit- und/oder Bogenführungselement insbesondere im Bereich des Anlegers eines Sammelhefters gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Gattungsgemäße Sammelhefter sind bekannt. Von Falzbogenanlegern werden einzelne Falzbogen aus einem Stapel vereinzelt, geöffnet und auf die Sammelkette abgelegt. Die Sammelkette besitzt eine Führungseinrichtung, deren oberer Abschnitt schneidenförmig ausgebildet ist und deren Gratlinie die Transport- und Heftlinie festlegt, und eine im Wesentlichen dachförmige Auflage, auf der die Falzbogen rittlings transportiert werden. Um die auf die Sammelketten abgelegten Falzbogen auch bei hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit sicher zu erfassen und eine sichere Mitnahme zu erreichen und gleichmäßig zu transportieren, besitzt die Sammelkette Mitnehmerelemente, welche die abgelegten Falzbogen in horizontaler Richtung fördern. Die von Sammelkette und den Mitnehmern geförderten Falzbogen werden durch die Sammelkette bis zu einer Heftstation transportiert, in der aufeinander liegende Falzbogen im Falz mit Hilfe von Drahtklammern geheftet werden. Hierzu dienen oberhalb der Sammelkette angeordnete Heftköpfe sowie unterhalb der Sammelkette angeordnete Klinscherkästen, die die freien Enden der von den Heftköpfen durch die Falzbogen gestochenen Drahtklammern umbiegen. Danach werden die gehefteten Falzbogen im Auslegerbereich von der Sammelkette zur Weiterverarbeitung weiter befördert. Es folgen beispielsweise Randbeschnitt und Auslage.

Hinsichtlich weiterer Vorteile und vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

[0003] Bei der Vereinzelung von Bogen im Anleger eines Sammelhefters werden die Bogen über Wellen im Anleger transportiert. Dabei kommt es zur elektrostatischen Aufladung des Bogens, was dazu führt, dass der Bogen an Bogenführungs- und / oder Bogenleitelementen haftet. Damit einher gehen Ungenauigkeiten in der nachfolgenden Bearbeitung des Bogens. Nach dem Stand der Technik kommen Ionisatoren zum Einsatz, d. h. Blasrohre, welche mit ionisierter Luft betrieben werden, um die elektrostatische Aufladung der Bogen zu neutralisieren. Nachteilig an derartigen Ionisatoren sind deren hohe Kosten und dass diese nur in dem direkt an sie angrenzenden Abschnitt des Bogenlaufs Wirkung entfalten.

[0004] Bei Anlegern von Sammelheftern nach dem Stand der Technik werden Bogenleit- und / oder Bogenführungselemente in der Regel aus metallischen Werkstoffen gefertigt. Problematisch daran ist, dass die zu transportierenden und zu vereinzelnden Bogen beim Kontakt mit den Elementen Markierungen erfahren. Solche Markierungen mindern die Qualität der herzustellenden Produkte wesentlich. Um Markierungen zu vermeiden, wurden bisher die markierenden Stellen entweder mit Teflonband abgeklebt oder aufwändig und kostenintensiv poliert.

[0005] Ein alternativer Lösungsansatz zum Umgang mit elektrostatischer Aufladung ist der Einsatz von antistatischen Materialien.

[0006] So zeigt die DE 102 43 842 A1 eine Walze für den wasserlosen Offsetdruck, wobei die Walze mit einer antistatischen elastomeren Beschichtung versehen ist. Die antistatische Beschichtung bewirkt dabei eine langsamere Verschmutzung der Beschichtungsoberfläche beim Drucken.

[0007] Die DE 39 39 908 A1 lehrt mechanische Bauteile von Kopiergeräten und ähnlichen Geräten, welche mittels statischer Elektrizität, Laser oder dergleichen Kopien herstellt, aus antistatischem Compound-Material zu fertigen. Dabei sollen insbesondere Bauteile aus Kunststoff durch Bauteile aus antistatischem Compound-Material ersetzt werden. Andere mechanische Bauteile, wie Getriebe, Scheiben und Rollen müssten nicht aus antistatischem Compound-Material gefertigt werden, da diese in der Regel aus leitfähigen Metallen bestünden.

[0008] Die US 5,740,006 lehrt, die Kontaktflächen von Maschinen, welche isolierende Materialien transportieren, mit einer speziellen Oberfläche zu versehen: einer Low-Profile-Ionasing Surface (LPIS). Diese besteht aus einer Vielzahl von zufällig verteilten elektrische leitenden Fasern. Als Anwendungsbeispiel werden Transportbänder des Anlegers einer Druckmaschine genannt.

[0009] In der US 4,823,941 wird ein zweischichtiges antistatisches Transportband für Papier verarbeitende Maschinen beschrieben. Das Band besteht aus einem Polymer, welches im Inneren eine elektrisch leitende Schicht besitzt.

[0010] Nachteilig an diesen beschriebenen Ansätzen ist, dass diese in ihrem Einsatz teuer sind und zusätzlichen Aufwand bei der Abänderung bestehender Maschinenkomponenten erfordern.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, Bogenleit- und / oder Bogenführungselemente zu schaffen, welche gleichzeitig günstige antistatische Eigenschaften besitzen und kostengünstig in ihrer Herstellung sind.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bogenleit- und/ oder Bogenführungselement mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1.

[0013] Das erfindungsgemäße Bogenleit- und / oder Bogenführungselement dient dem Leiten und / oder Führen eines Bogens aus Papier, Pappe und dergleichen. Ein solches Bogenleit- und / oder Bogenführungselement kommt in einer Druck- oder Druckweiterverarbeitungsmaschine, insbesondere dem Anleger eines Sammelhefters, zum Einsatz. Erfindungsgemäß ist das Bogenleit- und / oder Bogenführungselement ein Spritzgussteil aus antistatischem Kunststoff. Damit ist gewährleistet, dass die Elemente gleichzeitig kostengünstig in der Fertigung sind und im Vergleich zu üblichen metallischen Elementen geringere elektrostatische Aufladun-

gen der Bogen hervorrufen.

[0014] Bevorzugter Weise besitzt der Kunststoff ein internes Antistatikum, welches bereits bei der Herstellung des Kunststoffs beigegeben wird. Bei dem Kunststoff kann es sich vorteilhafter Weise um einen Thermoplast handeln, welcher im Spritzgussverfahren einfach und kostengünstig herstellbar ist. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Kunststoff glasfaserverstärkt, was insbesondere für mechanisch stark beanspruchte Elemente vorteilhaft ist.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform handelt es sich bei dem Kunststoff um Arcylnitril-Buthadien-Styrol (ABS).

[0016] Durch die Gestaltung des Bogenleit- und / oder Bogenführungselements als Spritzgussteil ist es in vorteilhafter Weise möglich, dass ein Element mehrere Leit- und / oder Führungsflächen aufweist und trotzdem einteilig ausgeführt ist. Damit müssen bei der Montage der Elemente in der Druck- oder Druckweiterverarbeitungsmaschine weniger Montageschritte ausgeführt werden und Befestigungs- und Verbindungselemente können eingespart werden.

[0017] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform handelt es sich bei dem Bogenleit- und / oder Bogenführungselement um ein rotationssymmetrisches Element, wie beispielsweise Walzen, Räder oder Trommeln. In einer vorteilhaften Weiterbildung des Bogenleit- und / oder Bogenführungselements kann dieses mindestens eine Lagerstelle aufweisen. So kann beispielsweise eine rohrförmige Lagerstelle direkt in eine Bogenführungstrommel integriert sein. Dadurch können in vorteilhafter Weise zusätzliche Lagerelemente eingespart werden und die Montage der Bogenleit- und / oder Bogenführungselemente in die Druck- oder Druckweiterverarbeitungsmaschine vereinfacht sich wesentlich.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Bogenleit- und/oder -führungselements sind zumindest teilweise dessen Oberflächen mit einer Beschichtung versehen.

In Abhängigkeit der Anforderungen an die Oberflächen, wie Verschleißfestigkeit, Chemikalienbeständigkeit, Oberflächenrauheit können passende Beschichtungen gewählt werden.

Als besonders vorteilhaft wird es betrachtet, die Oberflächen galvanisch zu verchromen.

Ausführungsbeispiel

[0019] Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 einen Sammelhefter für Broschuren in vereinfachter Darstellung mit Anlegern, einer Heftstation und einer darauf folgenden Auslegestation sowie mit hier nicht im Detail dargestellten Transportmitteln, welche von den Anlegern abgegebene Signaturen zur Heftstation und anschließend zur Ausgabestation befördern,

Fig. 2 eine Ansicht eines Anlegers eines Sammelhefters

Fig. 3 eine dreidimensionale Darstellung der Bauelemente eines Anlegers

[0020] Die Maschinenkomponenten des Sammelhefters gemäß Fig. 1 umfassen im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei Anleger 10, 12, 14, die jeweils eine Signatur 16, 18, 20 an einen hier nicht im Detail dargestellten Stetigförderer 34 übergeben. Die auf diese Weise ab- und übereinander gelegten Signaturen 16, 18, 20 bilden gemeinsam zusammengetragene Signaturen 30, welche in einer Transportrichtung gemäß dem Pfeil P entlang einer Transport- und Heftlinie 22 transportiert werden. Die Transport- und Heftlinie 22 erstreckt sich entlang der Anleger 10, 12, 14 und über eine Heftstation 24 hinaus bis zu einer Auslegestation 29. Die Heftstation 24 umfasst beim vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Heftköpfe 26 und einem jeweiligen derselben zugeordnete, in Fig. 1 nicht erkennbare Umbieger, welche mittels der Heftköpfe 26 in die zu heftenden Broschuren 30 eingestochene Drahtklammern 27 umbiegen und zwar die Schenkel der Drahtklammern 27, welche die zusammengetragenen Signaturen 30 durchdrungen haben.

[0021] Die Umbieger bilden gemeinsam mit den Heftköpfen 26 und nicht dargestellten Vorrichtungen zur Herstellung der Drahtklammern 27 eine Maschinenkomponente in Form einer Heftmaschine.

[0022] Die Auslegestation 29 umfasst beim vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Maschinenkomponente in Form eines nicht näher dargestellten Auswerfers. Der Auswerfer greift in den jeweiligen Falzbruch der gehefteten Broschur 32 ein und hebt diese aus der Transport- und Heftlinie 22 aus damit diese in Richtung des Pfeils T weiter transportiert werden kann, und zwar bevorzugt in Richtung auf eine Beschnittvorrichtung.

[0023] Von der Heftstation 24 aus stromaufwärts bezüglich der Transportrichtung gemäß Pfeil P ist eine Messstation 33 vorgesehen, in welcher die Dicke der zu heftenden zusammengetragenen Signaturen 30 ermittelt wird.

[0024] Der Stetigförderer 34 ist in vorliegendem Ausführungsbeispiel als endlose betriebsmäßig umlaufende Sammelkette ausgebildet, an welcher Mitnehmer 35 angeordnet sind, welche die hierbei rittlings an die Sammelkette übergebenen Signaturen 16, 18, 20 und schließlich die zu heftenden zusammengetragenen Signaturen 30 vor sich herschieben.

[0025] In Fig. 2 ist der Anleger 10 eines Sammelhefters 1 dargestellt. Durch den Anleger 10 wird eine Signatur 16 vereinzelt und auf der Sammelkette 34 abgelegt. Der Anleger 10 besitzt eine Vielzahl von Bogenleit- und / oder Bogenführungselementen 100. Der Anleger 10 besitzt auch rotationssymmetrische Bogenleit- und / oder Bogenführungselemente 101, wie die im unteren Bereich dargestellte Trommel und die im oberen Bereich dargestellte Scheibe. Die rotationssymmetrischen Elemente

101 verfügen in ihrem Zentrum jeweils über eine Lagerstelle 103. Die Bogenleit- und / oder Bogenführungselemente 100, 101 sind jeweils als Spritzgussteil aus antistatischem Kunststoff gefertigt. Die Lagerstellen 103 der rotationssymmetrischen Elemente 101 sind Teil des Spritzgussteils und ebenfalls aus demselben antistatischen Kunststoff.

[0026] Fig. 3 zeigt den Anleger 10 in einer dreidimensionalen Darstellung. Aus dieser geht hervor, dass Bogenleit- und / oder Bogenführungselemente 100, 101 mehrere Leit- und / oder Führungsflächen 102 aufweisen können und trotzdem einteilig als Spritzgussteil gefertigt werden können.

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Sammelhefter
10	Anleger
12	Anleger
14	Anleger
16	Signatur
18	Signatur
20	Signatur
22	Transport- und Heftlinie
24	Heftstation
26	Heftkopf
27	Drahtklammer
29	Auslegestation
29.1	Auswerfer
30	zusammengetragene Signaturen
32	geheftete Broschur
33	Messstation
34	Stetigförderer / Sammelkette
35	Mitnehmer
40	Antrieb Sammelkette
100	Bogenleit- und/oder Bogenführungselement
101	rotationssymmetrisches Bogenleit- und/oder Bogenführungselement
102	Leit- und /oder Führungsfläche
103	Lagerstelle
P	Transportrichtung der Signaturen
T	Weitertransportrichtung der Broschuren

Patentansprüche

1. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement (100, 101, 102) zum Leiten und/oder Führen eines Bogens (16, 18, 20) aus Papier, Pappe und dergleichen in einer Druck-oder Druckweiterverarbeitungsmaschine, insbesondere dem Anleger (10) eines Sammelhefters (1),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bogenleit- und/oder Bogenführungselement (100, 101, 102) ein Spritzgussteil aus antistatischem Kunststoff ist.

2. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kunststoff ein internes Antistatikum besitzt.

3. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kunststoff ein Thermoplast ist.

4. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kunststoff glasfaserverstärkt ist.

5. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei dem Kunststoff um Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) handelt.

6. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bogenleit- und/oder Bogenführungselement (100, 101, 102) mehrere Leit- und/oder Führungsflächen (102) aufweist und einteilig ausgeführt ist.

7. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei dem Bogenleit- und/oder Bogenführungselement (100, 101, 102) um ein rotationssymmetrisches Element (101) handelt.

8. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bogenleit- und/oder Bogenführungselement (101) mindestens eine Lagerstelle (103) aufweist.

9. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest Teile der Oberflächen des Bogenleit- und/oder Bogenführungselements (100, 101, 102) mit einer Beschichtung versehen sind.

10. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der Beschichtung um eine galvanische Beschichtung handelt.

11. Bogenleit- und/oder Bogenführungselement nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beschichtung als Chrombeschichtung ausgeführt ist.

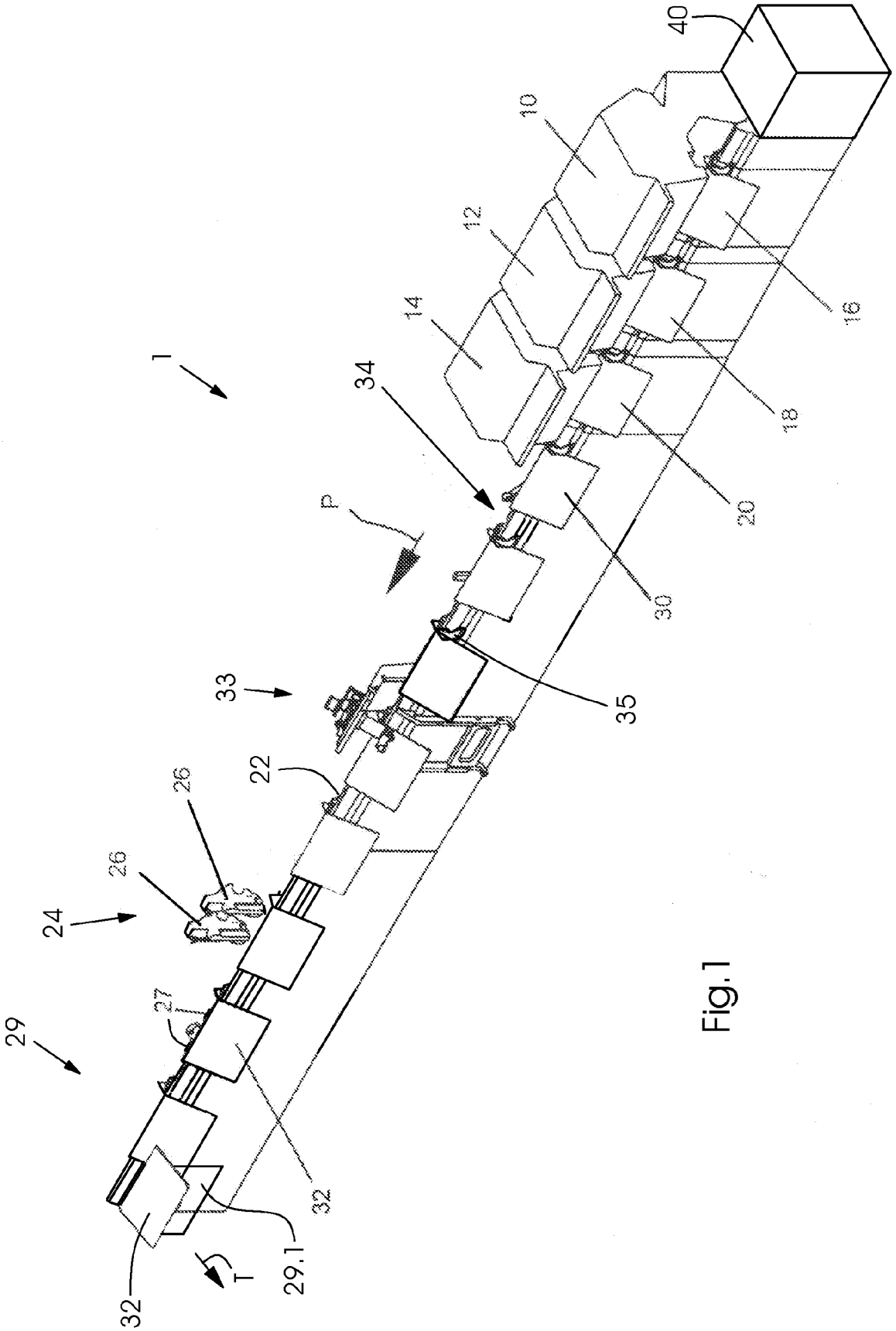


Fig.1

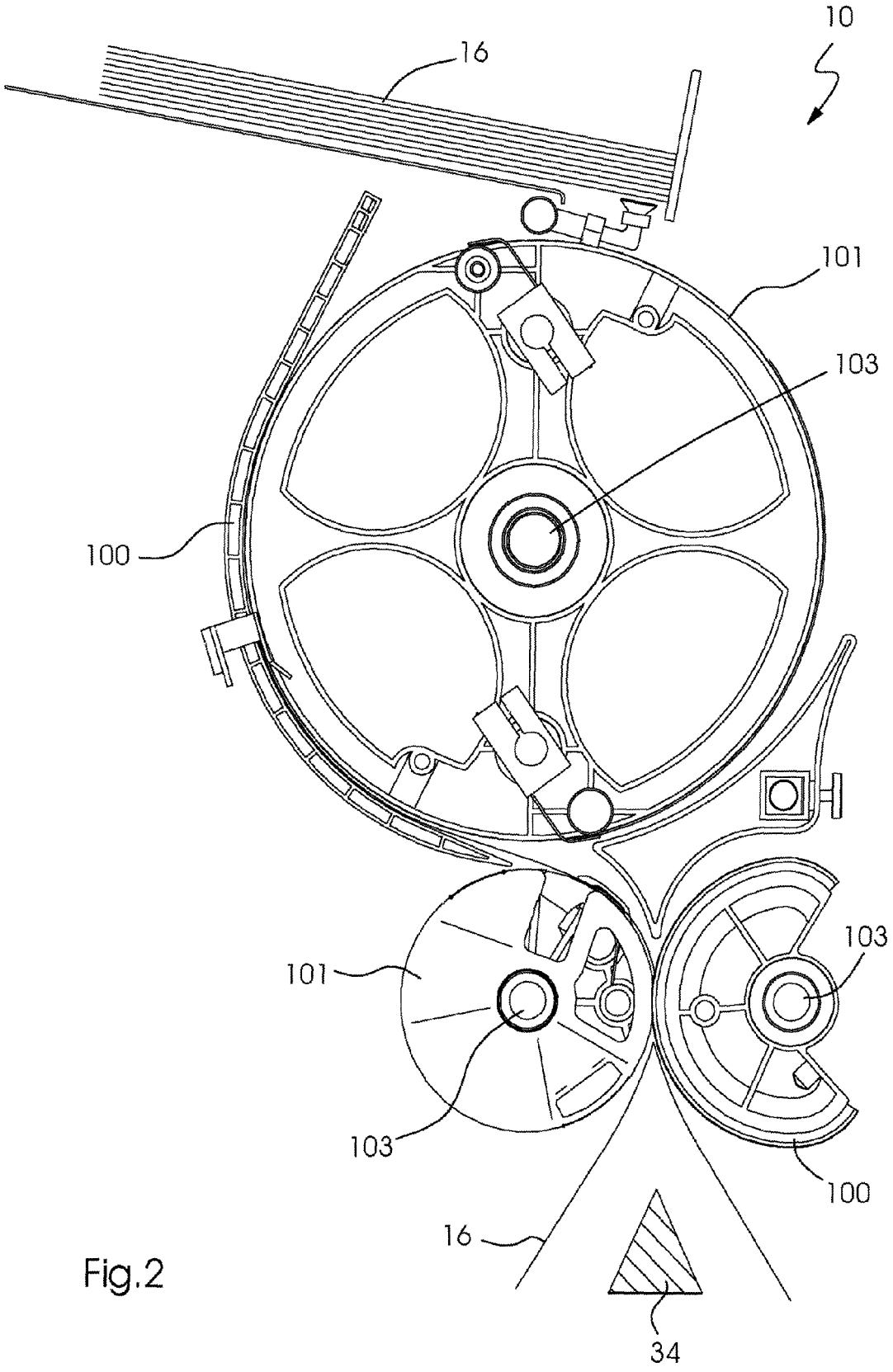


Fig.2

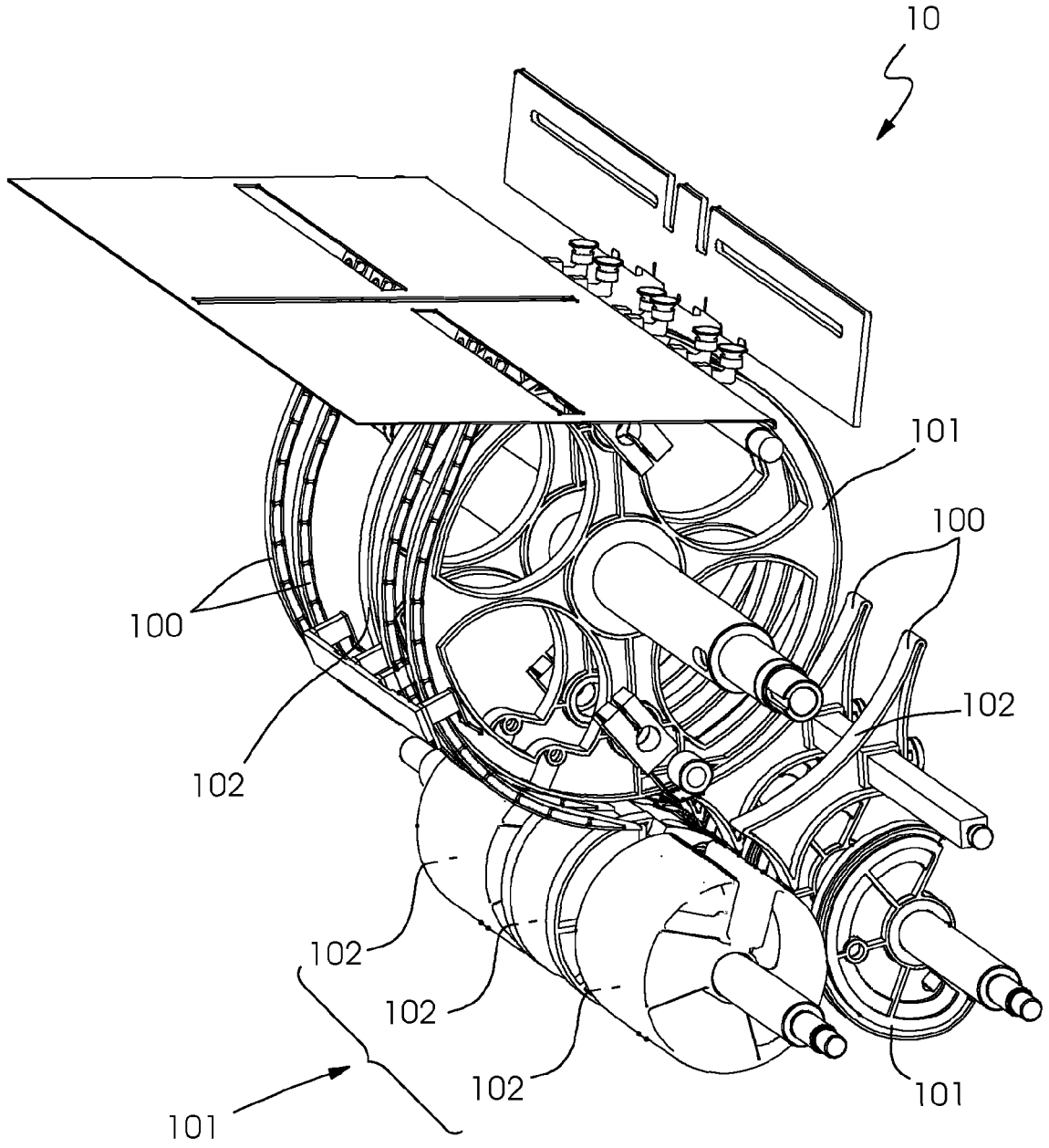


Fig.3

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

- DE 10243842 A1 **[0006]**
- DE 3939908 A1 **[0007]**
- US 5740006 A **[0008]**
- US 4823941 A **[0009]**