



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 788 073 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
06.08.1997 Patentblatt 1997/32

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: G07B 17/00

(21) Anmeldenummer: 96250285.2

(22) Anmeldetag: 09.12.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: 31.01.1996 DE 19605015  
25.10.1996 DE 19645363

(71) Anmelder: Francotyp-  
Postalia Aktiengesellschaft & Co.  
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder:  
• Geserich, Frank  
13347 Berlin (DE)  
• von Inten, Wolfgang  
13503 Berlin (DE)

(54) **Vorrichtung zum Bedrucken eines auf einer Kante stehenden Druckträgers**

(57) Vorrichtung zum Bedrucken eines auf einer Kante stehenden Druckträgers, insbesondere eines Briefes in Frankier- und/oder Adressiermaschinen.

Angestrebt werden eine verbesserte Drucktechnik und ein vereinfachter Brieftransport.

Aufgabengemäß sollen bei einfacher Bauweise eine präzise Führung des Druckträgers und ein einwandfreies Druckbild gewährleistet sein.

Ausgegangen wird von einer Vorrichtung mit

- einer gegenüber der Vertikalen geneigten Führungsplatte 2 zur gleitbaren Anlage des Druckträgers 3, die einen ausgenommenen Bereich für eine Druckeinrichtung aufweist,
- einem umlaufenden Transportband 1 zum Aufbringen einer Vorschubkraft auf den Druckträger 3 entlang der Führungsplatte 2.

Erfindungsgemäß hat die Vorrichtung folgende Merkmale:

- Die Druckeinrichtung ist eine Tintendruckeinrichtung mit mindestens einem Tintendruckkopf 4.
- Der ausgenommene Bereich weist mindestens eine Ausnehmung 21, 22 auf und der in Transportrichtung nachfolgende Bereich 25, der Führungsplatte 2 ist gegenüber der Anlageebene für den Druckträger 3 so weit zurückversetzt, daß letzterer hier freiliegt. Auf diese Weise werden eine genügend lange Eindringzeit für die Tinte erreicht und ein Verschmieren des Druckbildes verhindert.
- An dem Transportband 1 sind Andruckelemente 12 mit einer Andruckplatte 1211 befestigt, die auf die Führungsplatte 2 zu und von dieser weg federnd bewegbar ist und den Druckträger 3 gegen die-

selbe drückt sowie mittels eines an derselben befestigten Reibbelages 122 mitnimmt. Durch die federnde Lagerung der Andruckplatte 1211 wird eine kontinuierlich Anpassung an unterschiedliche Dicken des Druckträgers 3 erreicht.

Aufgrund der unmittelbaren Kopplung der Andruckelemente 12 mit dem Transportband 1 und des Einsatzes eines Tintendruckkopfes 4 sind sowohl ein kontinuierlicher Transport als auch ein kontinuierlicher Druck möglich.

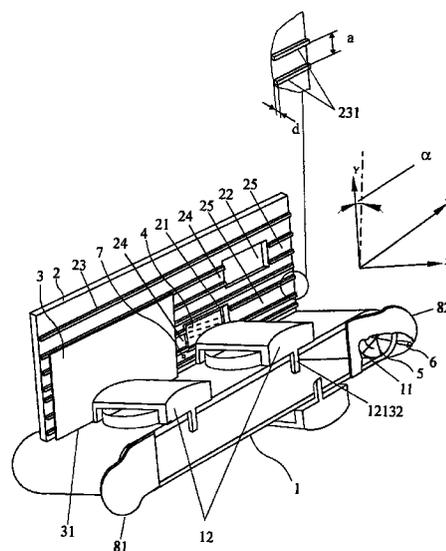


Fig. 1

EP 0 788 073 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bedrucken eines auf einer Kante stehenden Druckträgers, insbesondere eines Briefes in Frankier- und/oder Adressiermaschinen.

Bei derartigen Maschinen werden der Druckträger an einer Druckeinrichtung entlanggeführt und in einem Durchlauf die Frankierung beziehungsweise Adresse gedruckt.

Es ist üblich, den Druckträger entweder flach liegend, siehe beispielsweise US 5,467,709 oder auf einer Kante stehend, siehe beispielsweise US 5,025,386, an der Druckeinrichtung entlangzuführen.

In jedem Fall ist es wichtig, daß der Druckträger und die Druckeinrichtung zueinander in eine definierte Position gelangen, damit der Abdruck an der vorgesehenen Stelle und mit ausreichender Qualität erfolgt.

Beim waagerechten Transport wird entsprechend dem größten zum Einsatz kommenden Druckträgerformat eine relativ große Auflagefläche benötigt, wodurch wiederum für die Maschine eine entsprechend große Standfläche bedingt ist.

In der Lösung gemäß US 5,467,709 wird berührungslos mittels eines Tintendruckkopfes gedruckt. Der Brief wird zwischen einem angetriebenen Transportband und federnd gelagerten Andruckrollen befördert, wobei der Brief außerdem an einer Längsführungsplatte anliegt. Die Längsführungsplatte ist mit einer dem Transportband angepaßten Ausnehmung und mit einer rechteckförmigen Ausnehmung für den Tintendruckkopf versehen, über deren Diagonale die Düsenreihe des Tintendruckkopfes verläuft. Das Transportband, die Längsführungsplatte und der Tintendruckkopf sind über dem Brief angeordnet. Die federnden Andruckrollen und eine im Druckbereich federnd gelagerte Andruckrolle sind unter dem Brief angeordnet.

Der Federweg der Andruckrollen und der Andruckplatte entspricht der maximalen Dicke der Briefe, die zwischen 2 mm und 20 mm schwanken kann.

Die Federkraft muß für den gesamten Gewichtsbereich der Briefe ausreichen - ungefähr 20 bis 1000 g - und außerdem dafür, daß die Briefe ausreichend plan im Bereich der Ausnehmung für den Druckkopf anliegen.

Für das berührungslose Tintendruckverfahren muß ein konstanter, möglichst geringer Abstand zwischen Druckträger und Tintendruckkopf eingehalten werden, damit einerseits Schiefspritzer geringe Auswirkungen haben und andererseits der Druckträger nicht die Düsenfläche berührt und somit Schmierer vermieden werden.

Die Gefahr der Verschmierung besteht aber trotzdem noch, wenn der Brief den Bereich der Ausnehmung verläßt und dann zwangsläufig an der Längsführungsplatte entlanggleitet.

Bei schnell wechselnder Mischpost sind diese Bedingungen schwer einzuhalten.

Weiterhin ist eine Frankiermaschine bekannt, vergleiche US 5,025,386 bei der die Briefe hochkant, leicht

geneigt auf einem umlaufenden Transportband befördert werden. Die Briefe liegen dabei an einem Führungsblock an, in dem ein Druckfenster vorgesehen ist. Im Druckfenster ist ein Thermodruckkopf höhen- und seitenverschiebbar angeordnet, mit dem der Frankierdruck auf den Brief erfolgt.

Die Größe des Druckfensters muß der maximalen Länge und Breite des Druckbildes angepaßt sein.

Der einzelne Brief wird bis zu dem Druckfenster bewegt und dann angehalten und mittels einer Andruckplatte gegen das Führungsblech beziehungsweise das Druckfenster gedrückt. Die Andruckplatte wird von einem Motor über Zahnradgetriebe und ein Kurbelgelenk angetrieben. Das ist ein relativ großer mechanischer Aufwand und die aufzubringenden Gegendruckkräfte für Thermodruck sind gleichfalls groß.

Nach dem Bedrucken wird der Brief freigegeben und weiter transportiert. Es ist offensichtlich, daß mit diesem intermittierenden Betrieb nur geringe Brief-Durchlaufquoten erreichbar sind. Der Aufwand für die Thermodruckkopfverstellung ist erheblich.

Zweck der Erfindung ist eine Vereinfachung des Brieftransports und eine Verbesserung der Drucktechnik.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Transport eines auf der Kante stehenden Druckträgers zu schaffen, die bei einfacher Bauweise eine präzise Führung des Druckträgers und ein einwandfreies Druckbild gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß den Patentansprüchen gelöst.

Aufgrund der unmittelbaren Kopplung der Andruckelemente mit dem Transportband und des Einsatzes eines Tintendruckkopfes sind ein kontinuierlicher Transport und Druckvorgang möglich. Da berührungslos gedruckt wird, sind die erforderlichen Andruckkräfte gering, zumal die Reibung an der Führungsplatte durch entsprechende glatte Oberfläche und Gleitschienen niedrig gehalten werden kann.

Die erfindungsgemäße Gestaltung des dem Druckbereich beziehungsweise der Ausnehmung folgenden Bereiches bewirkt, daß der Druckträger an dieser Stelle freiliegt.

Dadurch werden eine genügend lange Eindringzeit für die Tinte erreicht und so ein Verschmieren des Druckbildes verhindert.

Indem der Bereich vor der Ausnehmung und die Düsenebene hintereinandergestaffelt zurückversetzt sind sowie der nachfolgende Bereich noch weiter zurückversetzt oder offen ist, wird außerdem noch ein Verhaken des Aufzeichnungsträgers an einer der Kanten verhindert.

Im einzelnen ist die Führungsplatte im Bereich nach der Ausnehmung wahlweise entweder als offene Ausnehmung fortgesetzt oder durch mechanische Formgebung - beispielsweise beim Plastspritzverfahren mittels der Gußform - oder durch Abtragung gegenüber der Anlagefläche für den Druckträger um eine Tiefe zurückversetzt, die größer ist als die größte zu erwartende

Wölbung des Druckträgers im bedruckten Bereich.

Bei den beiden letzteren Varianten beträgt das praktisch zwar nur einige Zehntelmillimeter, aber zwecks Realisierung des gestaffelten Rückversatzes kann die Freiraumtiefe bis zu zwei Millimeter betragen.

Durch die Anordnung von Gleitschienen in Transportrichtung an der Führungsplatte kann die Anlagefläche für den Druckträger wesentlich verkleinert werden und damit auch die Reibung.

Der bereits erwähnte anlagefreie Bereich für den bedruckten Teil des Druckträgers ist leicht realisierbar, indem die Gleitschienen weiter auseinanderstehen als die Druckbildbreite und dicker sind als die größte zu erwartende Wölbung des Druckträgers.

Die Realisierung des strukturierten Teils der Führungsplatte mittels eines Einsatzes aus einem rostfreien Metall hat mehrere Vorteile. So kann dieser Einsatz mit einem Folgewerkzeug aus einem Stück Blech maßhaltig gestanzt und gedrückt werden. Rostfreies Metall ist sehr gut polierbar, abriebfest und hat gute Gleiteigenschaften. Das ermöglicht besonders gute Gleitbedingungen für die aus Plast bestehenden Andruckelemente, wenn kein Druckträger zwischen diesen und der Führungsplatte eingespannt ist. Schließlich können statische Aufladungen von dem Metall gut abgeleitet werden.

Wenn Frankier- und Adressendruck in einem Durchlauf erfolgen sollen, ist das zwar mit einem Tintendruckkopf möglich, es bedingt jedoch eine entsprechende Verstelleinrichtung für den Tintendruckkopf. Ist jeder Ausnehmung beziehungsweise Druckfunktion ein Tintendruckkopf fest zugeordnet, dann entfällt nicht nur die Verstelleinrichtung sondern es kann je nach Wunsch verschiedenfarbig - beispielsweise Frankierdruck rot und Adressendruck schwarz - gedruckt werden.

Die Führungsplatte und das Transportband bilden einen Winkel von 90°. Legt man die Koordinaten eines gedachten Koordinatenkreuzes mit x in Transportrichtung beziehungsweise Längskante des Transportbandes, z in Breitenrichtung des Transportbandes und y in die Höhenausdehnung der Führungsplatte, dann ist ersichtlich, daß die z- und x-Position des Druckträgers mittels der Andruckelemente leicht einhaltbar ist. Die Neigung der Führungsplatte ist dabei so gewählt, daß der Druckträger bereits ohne Einwirkung der Andruckelemente eine sichere Anlageposition bezieht, aber trotzdem die Anlagekraft in dieser Position so gering ist, daß der Abrieb vernachlässigbar ist.

Die Anordnung der Andruckelemente auf dem Transportband ermöglicht eine Variation des Brieftransports. Bei Ausführung der Führungsplatte als ebene Platte steht der Brief auf dem Transportband.

Bei Ausführung der Führungsplatte als L-förmig abgewinkelte Platte steht der Brief auf dem kurzen Schenkel des L-Teils.

Die Schräglage ist vorzugsweise in einem Winkel  $\alpha = 18^\circ$  der zx-Ebene aus dem Lot. Damit wird eine Minimierung der am Druckträger angreifenden Kräfte

erreicht. In Abhängigkeit von der Reibpaarung ist auch ein Bereich der Schräglage von größer 90° bis 135° möglich.

Die Anordnung des Inkrementalgebers und der Antriebswalze auf einer gemeinsamen Achse und die Verwendung eines aus einem Zahnriemen bestehenden Transportbandes sichern eine genaue Erfassung des Transportweges und eine schlupffreie Bewegungsübertragung.

Für die Andruckelemente sind unterschiedliche Ausführungen möglich. Die streifen-, ring- und U-förmigen Klemmmaschen können gleich als zusätzliche Konfektionierung des Transportbandes unlösbar mittels Verkleben, Vulkanisieren oder Verschweißen mit letzterem verbunden sein. Je nach Bedürfnis ist jedoch auch eine lösbare formschlüssige Verbindung beispielsweise mittels balliger Zapfen an der Unterseite der Andruckelemente und Löcher im Transportband möglich. Die Andruckelemente sind dann leicht einzuschnappen, haben aber trotzdem einen festen Sitz.

Die U-Form erscheint als besonders vorteilhaft sowohl für die Klemmmasche als auch für die mittels des Stößels geführte Andruckfeder. Bei der Ausführung des Andruckelementes als federnd gelagerter Stößel mit teilweise mit einem Reibbelag versehener Andruckplatte sind Mitnahme- und Gleiteigenschaften besonders gut beherrschbar.

Durch die federnde Auslenkung der Andruckelemente und die zweckentsprechende Gestaltung des Übergangs bis zum Kraftschluß mit dem Druckträger beziehungsweise mit der Führungsplatte durch angepaßte Auslenkelemente werden eine kontinuierliche Anpassung an die unterschiedlichen Dicken der Druckträger und eine kontinuierliche Einleitung der Andruckkraft erreicht.

Der Einsatz eines geeigneten Polyurethanwerkstoffes oder Gummis für die Klemmmaschen und für die U-förmige Feder bietet den Vorteil der höheren Verschleißfestigkeit und der Geräuschkürzung, darüber hinaus ist eine große Variation der Federeigenschaften möglich.

Die Ausführung des Andruckelementes mit einer Andruckplatte aus beispielsweise einem geeigneten Polyamid, die auf die Führungsplatte zu und von dieser weg federnd beweglich angeordnet und die in einem Teilbereich mit einem Reibbelag aus einem geeigneten Polyurethan beschichtet ist, hat mehrere Vorteile.

Mit dem beschichteten Teil werden gute Mitnahmeeigenschaften bezüglich des Druckträgers erzielt.

Mit dem unbeschichteten Teil der Andruckplatte werden gute Gleiteigenschaften beim unmittelbaren Gleiten desselben an der Führungsplatte erreicht. Das ist der Fall, wenn momentan kein Druckträger eingespannt ist. Die federnde Lagerung der Andruckplatte ermöglicht, wie bereits erwähnt, eine problemlose Anpassung an die unterschiedlichen Briefdicken.

Die Gestaltung der übrigen Teile des Andruckelementes hat weitere Vorteile zur Folge.

Das Andruckelement ist aus folgenden Teilen zusammengesetzt:

- Einem Bügel mit einer Vorderwand als Andruckplatte, einer Deckplatte und einer Rückwand mit einem Fortsatz. Die Deckplatte ist als Verbindungsstück zwischen Andruckplatte und Rückwand ausgebildet.
- Einer Achse, die zwischen Vorderwand und Rückwand eingesetzt ist.
- Einer U-förmigen Gummifeder, die in ihrer Mitte auf der Achse geführt ist.
- Einem Lagerboden mit einem Gleitlager für die Achse. Der Lagerboden weist außerdem in seiner Rückwand Ausnehmungen zur Befestigung der freien Enden der U-förmigen Feder auf, wobei die Enden etwas über die Rückwand hinausragen. In die Unterseite des Lagerbodens ist eine Ausnehmung eingeformt zur lösbaren formschlüssigen Aufnahme von Zapfen einer Gegenplatte. Die Gegenplatte ist in einer Zahnücke des Zahnriemens angeordnet und die Zapfen ragen durch entsprechend angepaßte Löcher des Zahnriemens. Der Lagerboden wird auf die Zapfen bis zum Anschlag aufgeschoben.  
Auf diese Weise schließen der Lagerboden und die Gegenplatte den Zahnriemen zwischen sich ein und der Lagerboden ist sicher befestigt.

5

10

15

20

25

Das Andruckelement läßt sich leicht zusammensetzen und an dem Zahnriemen montieren. Die überstehenden Enden der U-förmigen Gummifeder dienen als geräuscharme Stoßdämpfer für die Rückwand des Bügels. Selbstverständlich könnte für die Feder anstelle von Gummi auch ein geeigneter Silikonkautschuk oder Polyurethan eingesetzt werden.

30

Die Ausbildung der Rückwand mit einem Fortsatz zur Führung des Bügels im Anfangs- und Endbereich des Transportbandes durch Auslenkelemente ermöglicht eine einfache Realisierung mittels einer kontinuierlich nach außen gekröpften plattenförmigen Kulisse.

35

Die Kulisse gibt das Andruckelement je nach Lage desselben entweder kontinuierlich frei oder ganz frei oder sperrt es.

40

Die Erfindung wird nachstehend am Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung mit gerader Führungsplatte und Brieftransport auf einem Transportband mit Andruckelementen,

45

Fig. 2 eine Führungsplatte mit einem Einsatz,  
a) die Gesamtansicht,  
b) den Einsatz in der Perspektive,  
c) einen Längsschnitt im Druckbereich,

55

Fig. 3 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung mit L-förmiger Führungs-

platte und Brieftransport auf dem kurzen Schenkel der Führungsplatte,

Fig. 4 ein Transportband mit streifenförmigen Klemmlaschen, hochkant befestigt,

Fig. 5 ein Transportband mit streifenförmigen Klemmlaschen, flach befestigt,

Fig. 6 ein Transportband mit ringförmigen Klemmlaschen, hochkant außen befestigt,

Fig. 7 ein Transportband mit ringförmigen Klemmlaschen, hochkant mittig befestigt,

Fig. 8 ein Transportband mit U-förmigen Klemmlaschen,

Fig. 9 eine Explosivdarstellung eines Andruckelements mit federnder Andruckplatte, von oben hinten gesehen,

Fig. 10 eine Explosivdarstellung eines Andruckelements mit federnder Andruckplatte, von unten vorn gesehen,

Fig. 11 eine Draufsicht nach Fig. 1 mit drei Stellungsvarianten für das Andruckelement, teilweise im Schnitt,

Fig. 12 ein Transportband mit Vollzylindern und Klemmbacken,

Fig. 13 Details der Auslenkung nach Fig. 12 im vorderen Umlenkbereich des Transportbandes,

Fig. 14 Details der Auslenkung nach Fig. 12 im hinteren Umlenkbereich des Transportbandes.

Zur Vereinfachung der Darstellung und zum besseren Verständnis sind Teile weggelassen worden, die nicht zur Erläuterung benötigt werden, und die Zeichnung teilweise schematisiert ausgeführt.

Gemäß Fig. 1 sind auf einem umlaufenden Transportband 1 Andruckelemente 12 lösbar befestigt. Zu diesem Zweck ist das Transportband 1 mit Löchern 100 versehen, durch die eine Gegenplatte 126 mit Zapfen 1261 ragt, die in nicht näher dargestellte zugeordnete Öffnungen der Andruckelemente 12 eingeschoben sind, siehe auch Fig.9 und 10.

Das Transportband 1 besteht vorzugsweise aus einem Zahnriemen 10 und zwei Zahnwalzen 11. Der Einfachheit halber ist die Zahnung nicht dargestellt. Die Gegenplatte 126 ist zweckmäßigerweise in einer Zahnücke angeordnet und die Zahnwalzen 11 sind entsprechend angepaßt beziehungsweise mit Ausnehmungen versehen, siehe auch Fig.9.

Die antreibende Zahnwalze 11 ist in der Nähe des Druckbereiches gemeinsam mit einem Inkrementalge-

ber 5 fest auf einer Achse angeordnet. Der Inkrementalgeber 5 kann als Schlitzscheibe ausgeführt sein, die von einer Fozelle 6 angestrahlt wird. Nicht sichtbar ist hinter der Schlitzscheibe eine Fotodiode zwecks Auswertung angeordnet. Der Inkrementalgeber 5 wirkt über eine Auswerte- und Steuerschaltung mit einem Sensor 7 für die Briefanfangserkennung zusammen, um den Druck zum richtigen Zeitpunkt auszulösen.

Außerhalb des Transportbandes 1 aber innerhalb der Umlaufbahn der Andruckelemente 12 sind im Ein- und Austrittsbereich der Briefe 3 Auslenkelemente 8 angeordnet. In diesem Fall in Form einer kontinuierlich nach außen gekrümmten Kulissee. Es können jedoch auch einfach nach außen gekrümmte Streifen sein, siehe Fig.4 bis 6.

Die Auslenkelemente 8 dienen im Eintrittsbereich dazu, die Andruckelemente 12 so weit zurückzunehmen, daß der dickste zugelassene Brief 3 problemlos auf das Transportband 1 gelangt.

Die Auslenkelemente 8 dienen im Austrittsbereich dazu, die Andruckelemente 12 so weit zurückzunehmen, daß jeder transportierte Brief 3 sicher freigegeben wird und das Transportband 1 in Richtung einer Ablageeinrichtung verlassen kann.

Beim Transport stehen die Briefe 3 hochkant auf dem Transportband 1 und liegen unter der Wirkung der Andruckelemente 12 mit der zu bedruckenden Fläche 32 an einer Führungsplatte 2 an.

Die Führungsplatte 2 ist zwecks Vororientierung der Briefe 3 und Minimierung der Transportkräfte um einen Winkel  $\alpha = 18^\circ$  aus dem Lot geneigt.

Zwecks guter Gleiteigenschaften ist die Führungsplatte 2 mit parallelen Gleitschienen 23, 231 versehen, die sich in Transportrichtung x erstrecken.

Im Druckbereich weist die Führungsplatte 2 eine erste Ausnehmung 21 für einen Tintendruckkopf 4 auf, die in der Höhe eines aufzubringenden Frankierdruckes liegt. Eine zweite, höher liegende Ausnehmung 22 ist für den Fall vorgesehen, wenn auch noch eine Adresse auf den Brief 3 gedruckt werden soll.

Je nach Wahl ist dann ein zweiter Tintendruckkopf 4 für diese Ausnehmung 22 fest zugeordnet oder für Frankier- und Adressendruck wird ein gemeinsamer verstellbarer Tintendruckkopf 4 eingesetzt.

Unabhängig von der Entscheidung, welche Variante zum Einsatz kommt, ist die Düsenebene des Tintendruckkopfes 4 stets parallel zur Führungsplatte 2 anzuordnen und der Brief 3 mit einem möglichst geringen Abstand - kleiner 2 mm - an der Düsenebene vorbeizuführen.

Die Gleitschienen 231 haben im Bereich 25 nach der Ausnehmung 21, 22 zueinander einen Abstand a, der größer ist als die Druckbildbreite b. Die Dicke d der Gleitschienen 231 ist größer als die größte auftretende Wölbung w des Druckträgers 3 im bedruckten Bereich.

Gemäß Fig.2a ist die Führungsplatte 2 im Hauptanlege- und Druckbereich für den Brief mit einem Einsatz 20 versehen, der sich in Transportrichtung x erstreckt. In den Einsatz 20 sind die Ausnehmungen 201, 202 für

den Tintendruckkopf 4 und eine Öffnung 206 für den Sensor 7 eingestanzt sowie alle übrigen erforderlichen Strukturen eingepreßt, einschließlich der Gleitschienen 203, siehe auch Fig.2b.

5 Der Einsatz 20 besteht zweckmäßigerweise aus einem Stück rostfreien Metalls.

Die Gleitschienen 203 sind oberhalb und unterhalb der Ausnehmungen 201, 202 für den Tintendruckkopf 4 durchgehend über die gesamte Länge des Einsatzes 20 angeformt.

10 Die Gleitschienen 203 haben im Bereich 205 nach der Ausnehmung 201, 202 zueinander einen Abstand a, der größer ist als die Druckbildbreite b. Die Dicke d der Gleitschienen 203 ist hierbei größer als die größte zu erwartende Wölbung w des Briefes 3 im bedruckten Bereich.

15 Mit einem Abstand  $a > 25$  mm und einer Dicke  $d = 2$  mm wird eine ausreichende Sicherheit erreicht.

20 Wie in Fig.2c ersichtlich, sind der Bereich 204 vor den Ausnehmungen 201, 202, die Düsenebene 40 des Tintendruckkopfes 4 sowie der Bereich 205 danach hintereinander gestaffelt zurückversetzt angeordnet. Auf diese Weise werden Verhakungen der Briefe verhindert, infogedessen Staus vermieden und die Sicherheit des Brieftransports erhöht.

25 Wenn für die Herstellung des Einsatzes entsprechend geeignetes Blech verwendet wird, ist die Realisierung unproblematisch.

30 Gemäß Fig.3 ist die Führungsplatte 2 L-förmig gestaltet, wobei der Brief 3 mit einer Kante 31 auf dem kurzen Schenkel 27 des L-Teils der Führungsplatte 2 steht beziehungsweise entlanggleitet und an dem langen Schenke 26 beziehungsweise an den an diesem befindlichen Gleitschienen 23 anliegt. Selbstverständlich sind beide Schenkel 26, 27 orthogonal zueinander angeordnet. Der kurze Schenkel 27 ist in Transportrichtung hochglanzpoliert. Das würde auch allgemein für die Führungsplatte 2 zutreffen, falls keine Gleitschienen 23 vorgesehen sind.

40 Ansonsten ist die weitere Gestaltung analog zum vorher Beschriebenen.

Für die Andruckelemente 12 bestehen vielfältige Ausführungsmöglichkeiten. Der Bereich ihrer Befestigung kann annähernd in der Mitte des Transportbandes 1 liegen oder der mit dem größten Abstand zur Führungsplatte 2 sein.

45 Gemäß Fig.4 sind die Andruckelemente 12 als streifenförmige Klemmlaschen ausgebildet, die quer zur Transportrichtung auf einer Längskante stehend mit dem von der Führungsplatte 2 abgewandten Ende 1201 mit dem Transportband 1 verbunden sind.

Im Unterschied zu Fig. 1 wird für diese Ausführung eine unlösbare Befestigung bevorzugt, das kann mittels Kleben oder Schweißen erfolgen.

50 Im vorderen Umlenkbereich des Transportbandes 1 wird die Klemmlasche 12 mittels des Auslenkelementes 8 entgegen der Transportrichtung weggebogen und gleitet kontinuierlich an dem Auslenkelement 8 entlang seitlich an den Brief 3 heran.

Wie Fig. 5 zu entnehmen ist, kann die streifenförmige Klemmlasche auch quer zur Transportrichtung flach mit dem von der Führungsplatte 2 abgewandten Ende 1201 mit dem Transportband 1 verbunden sein. Die Klemmlasche gleitet mit Hilfe des Auslenkelementes 8 von oben her an den Brief 3 heran.

Gemäß Fig.6 ist das Klemmelement 12 als ringförmige Klemmlasche ausgeführt, die hochkant mit dem von der Führungsplatte 2 abgewandten Teil 1201 auf dem Transportband 1 befestigt ist.

Fig.7 zeigt die Verhältnisse, wenn die ringförmige Klemmlasche 12 mittig mit dem in Transportrichtung vorn liegenden Bereich 1202 auf dem Transportband 1 befestigt ist. Gegenüber den streifenförmigen Klemmlaschen 12 können mit den ringförmigen Klemmlaschen 12 bessere Federeigenschaften erzielt werden.

Analog sind die Verhältnisse, wenn die Andruckelemente 12 gemäß Fig.8 als U-förmige Klemmlaschen ausgebildet sind. Die U-förmigen Klemmlaschen 12 sind mit den von der Führungsplatte 2 abgewandten Schenkeln 1203 quer zur Transportrichtung hochkant auf dem Transportband 1 befestigt. Der halbkreisförmige Bereich der Klemmlaschen 12 ist mit Auslenkung entgegen der Transportrichtung hochkant auf dem Transportband 1 angeordnet.

Alle vorstehend beschriebenen Klemmlaschen 12 bestehen aus einem gummielastischen Material, vorzugsweise einem Polyurethanwerkstoff.

Gemäß Fig.9 und 10 ist ein Andruckelement 12 als federnd gelagerter Bügel 121 ausgeführt, dessen Achse 123 quer zur Transportrichtung in einem Gleitlager 1251 geführt ist. Das Gleitlager 1251 ist mit einem Lagerboden 125 starr verbunden, der auf dem Transportband 1 befestigt ist.

Die Achse 123 trägt an der Stirnseite eine Andruckplatte 1211, die zur Führungsplatte 2 hin teilweise so mit einem Reibbelag 122 belegt ist, daß derselbe nur an einem Brief 3 kraftschlüssig zur Anlage kommen kann. Bei fehlendem Brief 3 gleitet die Andruckplatte 1211 auf der Gleitschiene 23 beziehungsweise 203, das heißt, der Reibbelag 122 ist dünner als die Dicke  $d$  der Gleitschiene 23, 203 beziehungsweise als dieselbe vorragt und liegt dadurch frei, vergleiche auch Fig. 11.

Damit die Andruckplatte 1211 nicht verkanten kann, ist an deren Rückseite eine Deckplatte 1212 angebracht, die auf der Rückwand 1252 des Lagerbodens 125 abgestützt ist und durch eine Rückwand 1213 abgeschlossen wird.

In der Andruckplatte 1211 ist eine Bohrung 12111 und in der Rückwand 1213 ist eine Bohrung 12131 vorgesehen. Beide Bohrungen 12111, 12131 dienen zur Aufnahme der Achse 123.

Zwischen Andruckplatte 1211 und Lagerboden 125 ist eine U-förmige Feder 124 so angeordnet, daß der gebogene Teil an der Andruckplatte 1211 anliegt und die freien Schenkel 1241 im Lagerboden 125 gefaßt sind.

Die Feder 124 hat in ihrem Mittelteil 1240 eine Bohrung 12401, mit der die Feder 124 auf die Achse 123 festsit-

zend geschoben ist.

Die freien Schenke 1241 der Feder 124 sind form-schlüssig in schlitzförmigen Ausnehmungen 12521 der Rückwand 1252 des Lagerbodens 125 befestigt. Dabei ragen die Enden 12411 der Schenkel 1241 etwas über die Rückwand 1252 hinaus und bilden auf diese Weise einen stoßgedämpften Anschlag für die Rückwand 1213 des Bügels 121.

Die Feder 124 besteht vorzugsweise aus Gummi. Damit werden gute Lebensdauer-, Feder- und Dämpfungseigenschaften erreicht. Nicht zuletzt ist dieser Werkstoff preiswert.

Die Rückwand 1213 des Bügels 121 läuft in einen Fortsatz 12132 aus, der in Wirkverbindung mit den Auslenkelementen 8 treten kann. Der Fortsatz 12132 liegt jeweils im Anfangsbereich und im Endbereich des Transportbandes 1 an dem Einlenkungsteil 81 beziehungsweise dem Auslenkungsteil 82 der Kulisse 8 an, vergleiche Fig. 1 und 11.

In Fig.11 sind die drei charakteristischen Stellungen gezeigt, die ein Andruckelement 12 einnehmen kann. Zum besseren Verständnis ist der Schnitt unterhalb der Deckplatte 1212 des Bügels 121 dargestellt. In der untersten Stellung ist das Andruckelement 12 gerade vom Einlenkungsteil 81 freigegeben worden. Der Brief 3 wird zwischen Reibbelag 122 und Gleitschienen 23 eingeklemmt.

In der mittleren Stellung ist kein Brief vorhanden. Die Andruckplatte 1211 liegt an der Gleitschiene 23 an und der Reibbelag 122 hat einen Abstand zur Führungsplatte 2 und ist somit frei. Die Rückwand 1213 des Bügels 121 liegt an den Enden 12411 der U-förmigen Feder 124 an.

In der oberen Stellung wird das Andruckelement 12 durch das Auslenkungsteil 82 von der Führungsplatte 2 weggezogen. Die Feder 124 wird hierbei zusammengedrückt und die Rückwand 1213 liegt mit dem Fortsatz 12132 an dem Auslenkteil 82 an, siehe auch Fig. 10.

In Fig.12 sind die Andruckelemente 12 als elastische Vollzylinder 120 ausgeführt, die zwischen Klemmbacken 1205 quer zur Transportrichtung eingespannt sind. Die Klemmbacken 1205 sind quer auf dem Transportband 1 befestigt. Der Brief 3 ist zwischen der Stirnfläche 1204 des Vollzylinders 120 und der Führungsplatte 2 eingespannt. In den Umlenkbereichen des Transportbandes 1 werden die Klemmbacken 1205 auf Grund der Krümmung des Transportbandes 1 gespreizt, so daß die Vollzylinder 120 dann lose zwischen den Klemmbacken 1205 liegen und leicht verschiebbar sind.

Gemäß Fig. 13 wird der vordere Umlenkbereich des Transportbandes 1 von einem Käfig 83 umfaßt, der einerseits ein Herausfallen der Vollzylinder 120 aus den Klemmbacken 1205 verhindert und andererseits als Auslenkelement 8 ausgebildet ist.

Zu diesem Zweck umgibt der Käfig 83 das Transportband 1 ab dem Wendepunkt so eng, daß die Vollzylinder 120 zwischen Transportband 1 und Innendeckwand 830 des Käfiges 83 kraftschlüssig anlegen.

Darüber hinaus weist ein Teil der Innendeckwand 830 ein Zahnprofil 8301 auf, das schräg in Richtung Führungsplatte 2 und diagonal mit der Transportrichtung verläuft. Auf Grund des Kraftschlusses zwischen Vollzylinder 120 und Innendeckwand 830 beziehungsweise Zahnprofil 8301 wird ein elastisches Gegenprofil in die Mantelfläche 1206 des Vollzylinders 120 eingeprägt und derselbe quer zur Transport-richtung zur Führungsplatte 2 herausgedreht. Kraftschluß und Zahnprofil 8301 sind so bemessen, daß der Vollzylinder 120 nur so weit nach außen kommt, daß zwischen Stirnfläche 1204 des Vollzylinders 120 und der Führungsplatte 2 ein geringer Abstand besteht und ein dünner Brief 3 gerade noch erfaßt wird. Bei dicken Briefen 3 tritt ein Rutschefekt ein.

In Fig. 14 sind die Verhältnisse für den hinteren Umlenkbereich des Transportbandes 1 ersichtlich. Hier umfaßt ein Käfig 84 das Transportband 1, der gleichfalls das Herausfallen der Vollzylinder 120 aus den Klemmbacken 1205 verhindert und andererseits als Auslenkelement ausgebildet ist. Zu diesem Zweck ist die der Führungsplatte 2 benachbarte Innenseitenwand 841 schräg nach außen geführt.

Die losen Vollzylinder 120 gleiten mit ihrer Stirnfläche 1204 an der Innenseitenwand 841 entlang und werden so weit nach außen gedrückt, daß der dickste zugelasene Brief 3 bequem zwischen Stirnfläche 1204 und Führungsplatte 2 paßt und somit freigegeben wird.

Die Innendeckwand 840 des Käfiges 84 hat zum Transportband 1 einen so großen Abstand, daß eine lose Lage der Vollzylinder 120 gesichert ist. Der Käfig 84 umfaßt das Transportband 1 so weit, daß die Vollzylinder 120 bei Verlassen des Umlenkbereiches wieder zwischen den Klemmbacken 1205 eingespannt sind.

#### Verwendete Bezugszeichen

|       |   |
|-------|---|
| 1     | Transportband   |
| 10    | Riemen, Zahnriemen  |
| 100   | Löcher im Transportband beziehungsweise Zahnriemen zur Befestigung der Andruckelemente 12 |
| 11    | Walze, Zahnwalze  |
| 12    | Andruckelement/e, Klemmlasche/n   |
| 120   | Vollzylinder, elastisch   |
| 1201  | abgewandtes Ende der Klemmlasche 12   |
| 1202  | vorderer Teil der Klemmlasche 12  |
| 1203  | abgewandte Schenke der U-förmigen Klemmlasche 12  |
| 1204  | Stirnfläche der Vollzylinder 120  |
| 1205  | Klemmbacken für Vollzylinder 120  |
| 1206  | Mantelfläche des Vollzylinders 120  |
| 121   | Bügel als Andruckelement 12   |
| 1211  | Andruckplatte beziehungsweise Vorderwand des Bügels 121                                   |
| 12111 | Bohrung in der Andruckplatte 1211   |
| 1212  | Deckplatte des Bügels 121   |
| 1213  | Rückwand des Bügels 121   |
| 12131 | Bohrung in der Rückwand 1213  |

|         |   |
|---------|---|
| 12132   | Fortsatz an der Rückwand 1213                                       |
| 122     | Reibbelag auf der Andruckplatte 1211                                |
| 123     | Achse   |
| 124     | U-förmige Feder   |
| 5 1240  | Mittelteil der Feder 124  |
| 12401   | Bohrung im Mittelteil 1240  |
| 1241    | freie Schenkel der Feder 124  |
| 12411   | Enden der freien Schenkel 1241                                      |
| 125     | Lagerboden  |
| 10 1251 | Gleitlager am Lagerboden 125 für Achse 123                          |
| 1252    | Rückwand des Lagerbodens 125  |
| 12521   | Ausnehmungen in der Rückwand 1252 für U-förmige Feder 124           |
| 1253    | Ausnehmung an der Unterseite des Lagerbodens 125                    |
| 15 126  | Gegenplatte zum Lagerboden 125                                      |
| 1261    | Zapfen an der Gegenplatte 126                                       |
| 2       | Führungsplatte  |
| 20      | Einsatz in der Führungsplatte 2                                     |
| 20 201  | erste Ausnehmung im Einsatz 20                                      |
| 202     | zweite Ausnehmung im Einsatz 20                                     |
| 203     | Gleitschienen am Einsatz 20   |
| 204     | Bereich vor der/den Ausnehmung/en 201, 202                          |
| 25 205  | Bereich nach der/den Ausnehmung/en 201, 202                         |
| 206     | Öffnung für den Sensor 7 im Einsatz 20                              |
| 21      | erste Ausnehmung in Führungsplatte 2 für Tintendruckkopf 4          |
| 30 22   | zweite Ausnehmung in Führungsplatte für Tintendruckkopf 4           |
| 23      | Gleitschienen an der Führungsplatte 2                               |
| 231     | Gleitschienen nach den Ausnehmungen 21, 22                          |
| 35 24   | Bereich vor der/den Ausnehmung/en 21, 22                            |
| 25      | Bereich nach der/den Ausnehmung/en 21, 22                           |
| 26      | langer Schenkel der L-förmigen Führungsplatte 2                     |
| 27      | kurzer Schenkel der L-förmigen Führungsplatte 2                     |
| 40 3    | Druckträger, Brief  |
| 31      | Kante, Auflagekante des Druckträgers 3                              |
| 32      | Fläche, Anlagefläche des Druckträgers an der Führungsplatte 2       |
| 45 4    | Tintendruckkopf   |
| 40 5    | Düsenfläche/ebene des Tintendruckkopfes 4                           |
| 6       | Inkrementalgeber  |
| 7       | Fotozelle   |
| 50 7    | Sensor für Briefanfangserkennung beziehungsweise zur Druckauslösung |
| 8       | Auslenkelement beziehungsweise Kulissee                             |
| 81      | Einlenkungsteil der Kulissee 8                                      |
| 82      | Auslenkungsteil der Kulissee 8                                      |
| 83      | Käfig im Einlenkungsbereich der Vollzylinder 120                    |
| 55 830  | Innendeckwand des Käfigs 83   |
| 8301    | Zahnprofil in der Innendeckwand 830                                 |
| 84      | Käfig im Auslenkungsbereich der Vollzylinder 120                    |

- 840 Innendeckwand des Käfigs 84  
 841 Innenseitenwand des Käfigs 84  
 a Abstand zwischen Gleitschienen 231 beziehungsweise 203 im Bereich 25 beziehungsweise 205  
 b Druckbildbreite  
 d Dicke der Gleitschienen 23, 231, 203 beziehungsweise Rückversatz des Bereiches 25, 205  
 w Wölbung des Druckträgers 3 im bedruckten Bereich  
 α Neigungswinkel der Führungsplatte aus dem Lot

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bedrucken eines auf einer Kante stehenden Druckträgers, insbesondere eines Briefes in Frankier- und/oder Adressiermaschinen, wobei der Druckträger während des Transportvorganges und Druckvorganges an der Kante tragend geführt ist, mit einer gegenüber der Vertikalen geneigten Führungsplatte zur gleitbaren Anlage des Druckträgers und mit einem ausgenommenen Bereich für eine auf der von dem Druckträger abgewandten Seite der Führungsplatte angeordneten Druckeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**,  
 - daß Mittel (1) zum Aufbringen einer Vorschubkraft auf den Druckträger (3) zum Vorschub in Transportrichtung entlang der Führungsplatte (2) vorgesehen sind,  
 - daß die Druckeinrichtung eine Tintendruckeinrichtung mit mindestens einem Tintendruckkopf (4) ist,  
 - daß Andruckelemente (12) auf die Führungsplatte (2) zu und von dieser weg beweglich angeordnet sind zum Andrücken des Druckträgers (3) an die Führungsplatte (2) derart, daß der Druckträger (3) von den Andruckelementen (12) an seiner von der Führungsplatte (2) abgewandten Seite während des Transport- und Druckvorganges kraftschlüssig erfaßt ist,  
 - daß der ausgenommene Bereich mindestens eine Ausnehmung (21, 22) aufweist und der der Ausnehmung (21, 22) in Transportrichtung zum stromabwärtigen Ende hin folgende Bereich (25) der Führungsplatte (2) so gestaltet ist, daß der Druckträger (3) an dieser Stelle freiliegt.  
 2. Vorrichtung zum Bedrucken eines auf einer Kante stehenden Druckträgers, insbesondere eines Briefes in Frankier- und/oder Adressiermaschinen, wobei der Druckträger während des Transportvorganges und Druckvorganges an der Kante tragend geführt ist, mit einer gegenüber der Vertikalen geneigten Führungsplatte zur gleitbaren Anlage des Druckträgers und mit einem ausgenommenen

Bereich für eine auf der von dem Druckträger abgewandten Seite der Führungsplatte angeordneten Druckeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**,

- daß ein umlaufendes Transportband (1) zum Aufbringen einer Vorschubkraft auf den Druckträger (3) zum Vorschub in Transportrichtung entlang der Führungsplatte (2) vorgesehen ist, daß die Druckeinrichtung eine Tintendruckeinrichtung mit mindestens einem Tintendruckkopf (4) ist,  
 - daß an dem Transportband (1) Andruckelemente (12) auf die Führungsplatte (2) zu und von dieser weg beweglich angeordnet sind zum Andrücken des Druckträgers (3) an die Führungsplatte (2) derart, daß der Druckträger (3) von den Andruckelementen (12) an seiner von der Führungsplatte (2) abgewandten Seite während des Transport- und Druckvorganges kraftschlüssig erfaßt ist,  
 - daß der ausgenommene Bereich mindestens eine Ausnehmung (21, 22) aufweist und der der Ausnehmung (21, 22) in Transportrichtung zum stromabwärtigen Ende hin folgende Bereich (25) der Führungsplatte (2) so gestaltet ist, daß der Druckträger (3) an dieser Stelle freiliegt.  
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der der Ausnehmung (21, 22) in Transportrichtung zum stromabwärtigen Ende hin folgende Bereich (25) der Führungsplatte (2) gegenüber den Anlageflächen für den Druckträger (3) zurückversetzt ist.  
 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der ausgenommene Bereich mindestens eine an ihrem in Transportrichtung stromabwärtigen Ende offene Ausnehmung (21, 22) aufweist.  
 5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Führungsplatte (2) eine ebene, mit Gleitschienen (23, 231) in Transportrichtung versehene Platte ist, an der der Druckträger (3) mit einer Fläche (32) anliegt.  
 6. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Druckträger (3) mit einer Kante (31) auf dem Transportband (1) steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Führungsplatte (2) eine L-förmig abgewinkelte Platte ist, auf deren kurzem Schenkel (27) der Druckträger (3) mit einer Kante (31) steht und an deren langem, mit Gleitschienen (23) versehenem Schenkel (23) der Druckträger (3) mit einer Fläche (32) anliegt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, 7, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Gleitschienen (23, 231) im Bereich (25) nach der Ausnehmung (21, 22) zueinander einen Abstand (a) haben, der größer als die Druckbildbreite (b) ist und deren Dicke (d) größer als die größte auftretende Wölbung (w) des Druckträgers (3) im bedruckten Bereich ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Führungsplatte (2) ungefähr  $18^\circ$  aus dem Lot geneigt ist.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 5, 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Führungsplatte (2) einen Einsatz (20) mit mindestens einer Ausnehmung (201, 202) und eingeformten Gleitschienen (203) aufweist, der aus einem rostfreien Metall besteht und

daß der Bereich (204) vor der Ausnehmung (21, 201, 22, 202), die Düsenebene (40) des Tintendruckkopfes (4) und der nachfolgende Bereich (25, 205) hintereinandergestaffelt zurückversetzt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Andruckelemente (12) als streifenförmige Klemmaschen aus elastischem Material ausgeführt sind, die mit dem von der Führungsplatte (2) abgewandten Ende (1201) auf dem Transportband (1) quer zur Transportrichtung befestigt sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Klemmaschen (12) hochkant mit Auslenkung entgegen der Transportrichtung befestigt sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Klemmaschen (12) flach mit Auslenkung vom Transportband (1) weg befestigt sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Andruckelemente (12) als ringförmige Klemmaschen aus elastischem Material ausgeführt sind, die in einem kleinen Bereich einer Ringkante hochkant mit Auslenkung quer zur Transportrichtung auf dem Transportband (1) befestigt sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**,

daß der Bereich der Befestigung annähernd in der Mitte des Transportbandes (1) liegt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**,

daß der Bereich der Befestigung der mit dem größten Abstand zur Führungsplatte (2) ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Andruckelemente (12) als U-förmige Klemmaschen aus elastischem Material ausgeführt sind, die mit den von der Führungsplatte (2) abgewandten Schenkeln (1203) hochkant auf dem Transportband (1) quer zur Transportrichtung befestigt sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**,

daß der halbkreisförmige Bereich der U-förmigen Klemmaschen (12) mit Auslenkung entgegen der Transportrichtung hochkant auf dem Transportband (1) angeordnet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,

daß das Andruckelement (12) als federnd gelagerter Bügel (121) mit einer Andruckplatte (1211), einer Deckplatte (1212) und einer Rückwand (1213) sowie einer zwischen Andruckplatte (12) und Rückwand (1213) befestigten Achse (123) ausgeführt ist, und daß die Achse (123) quer zur Transportrichtung in einem Gleitlager (1251) geführt ist, das mit einem Lagerboden (125) verbunden ist, der auf dem Transportband (1) mittels einer Gegenplatte (126) mit Zapfen (1261) lösbar befestigt ist.

**20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet,**

daß die Außenseite der Andruckplatte (1211) teilweise mit einem Reibbelag (122) versehen ist, und  
daß hinter der Andruckplatte (1211) eine U-förmige Feder (124) angeordnet ist, die mit dem Mittelteil (1240) auf der Achse (123) und mit den freien Schenkeln (1241) am Lagerboden (125) befestigt ist.

**21. Vorrichtung nach Anspruch 19 und 20, dadurch gekennzeichnet,**

daß die freien Schenkel (1241) der Feder (124) formschlüssig in Ausnehmungen (12521) der Rückwand (1252) des Lagerbodens (125) befestigt sind,  
daß die Enden (12411) der Schenkel (1241) geringfügig über die Rückwand (1252) hinausragen und als stoßgedämpfter Anschlag für die Rückwand (1213) des Bügels (121) dienen.

**22. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,**

daß die Andruckelemente (12) als elastische Vollzylinder (120) ausgeführt sind, die kraftschlüssig lösbar in Klemmbacken (1205) quer zur Transportrichtung gehalten sind, die auf dem Transportband (1) befestigt sind.

**23. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11, 14, 17, 19 oder 22, dadurch gekennzeichnet,**

daß als elastisches Material für die Klemmlaschen (12), die U-förmige Feder (124), die Vollzylinder (120) und die Klemmbacken (1205) wahlweise Gummi oder ein Polyurethanwerkstoff eingesetzt ist.

**24. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,**

daß das umlaufende Transportband (1) aus einem Zahnriemen (10) und zwei Zahnwalzen (11) besteht, von denen die antreibende Walze (11) in der Nähe des Druckbereiches angeordnet ist und gemeinsam mit einem Inkrementalgeber (5) verbunden auf einer Achse angeordnet ist.

**25. Vorrichtung nach den Ansprüchen 19, 23 und 24, dadurch gekennzeichnet,**

daß der Zahnriemen (10) zwecks auswechselbarer Befestigung der Andruckelemente (12) teilweise mit Löchern (100) im Bereich der

Zahlücken versehen ist.

**26. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet,**

daß die Andruckelemente (12) auf dem Transportband (1) mittels Kleben oder Schweißen befestigt sind.

**27. Vorrichtung nach den Ansprüchen 19 und 24 bis 25, dadurch gekennzeichnet,**

daß die Gegenplatte (126) in eine Zahnücke eingelegt ist und mit angeformten pilzförmigen Zapfen (1261) durch die Löcher (100) ragt und daß der Lagerboden (125) an der Unterseite mit einer T-förmigen Ausnehmung (1253) versehen ist und mit dieser auf die Zapfen (1261) aufgeschoben ist und  
daß die Zahnwalzen (11) an die Gegenplatte (126) angepaßt sind.

**28. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,**

daß außerhalb des Transportbandes (1) Auslenkelemente (8) in der Umlaufbahn der Andruckelemente (12) angeordnet sind, die im Eintritts- und im Austrittsbereich der Druckträger (3) zur maximalen Auslenkung und im übrigen Bereich zur Freigabe der Andruckelemente (12) dienen.

**29. Vorrichtung nach Anspruch 19 und 28, dadurch gekennzeichnet,**

daß das einzelne Auslenkelement (8) durch eine plattenförmige Kulisse gebildet wird, die zum Anfang beziehungsweise zum Ende hin kontinuierlich nach außen gekröpft ist und daß an der Rückwand (1213) des Bügels (121) ein Fortsatz (12132) angeformt ist, der in Wirkverbindung mit dem Auslenkelement (8) bringbar ist.

**30. Vorrichtung nach Anspruch 22 und 28, dadurch gekennzeichnet,**

daß das Transportband (1) im vorderen Umlenkbereich von einem Käfig (83) umgeben ist, dessen Innendeckwand (830) teilweise mit einem schräg in Richtung der Führungsplatte (2) und diagonal mit der Transportrichtung verlaufenden Zahnprofil (8301) versehen ist, zwischen dem und dem Transportband (1) die Vollzylinder (120) kraftschlüssig geführt sind, daß das Transportband (1) im hinteren Umlenkbereich von einem Käfig (84) umgeben ist, dessen zur Führungsplatte (2) benachbarte

Innenseitenwand (841) schräg nach außen von der Führungsplatte (2) weg verläuft und daß die Vollzylinder (120) mit der Stirnfläche (1204) an der Innenseitenwand (841) anliegen.

5

- 31. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 10, dadurch gekennzeichnet,**

daß jeder Ausnehmung (21, 201, 22, 202) ein Tintendruckkopf (4) fest zugeordnet ist.

10

- 32. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 8, dadurch gekennzeichnet,**

daß beiden Ausnehmungen (21, 201, 22, 202) ein gemeinsamer höhenverstellbarer Tintendruckkopf (4) zugeordnet ist.

15

- 33. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,**

20

daß die Andruckelemente (12) als federnd gelagerte, angetriebene Rollen ausgebildet sind.

25

30

35

40

45

50

55

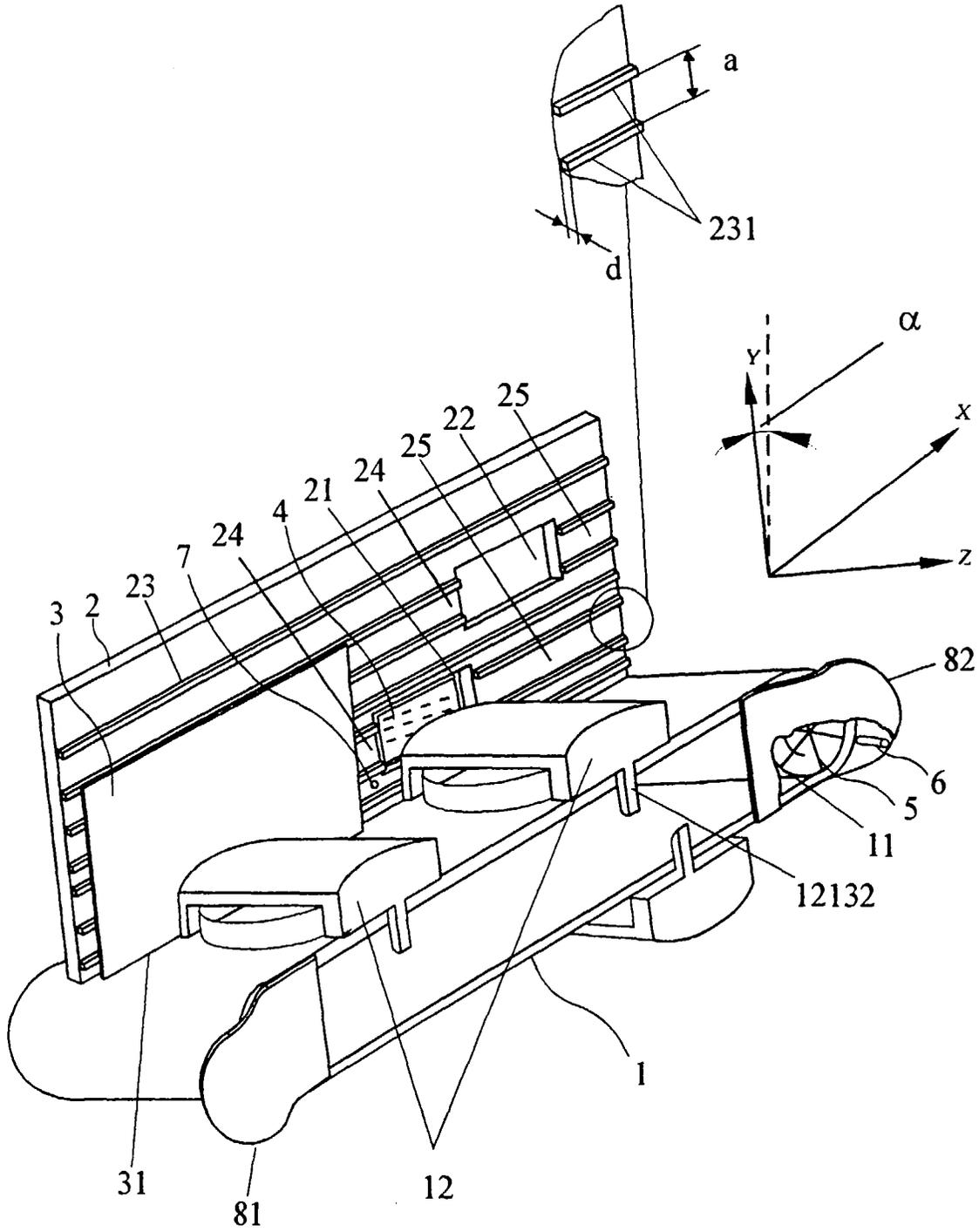


Fig. 1

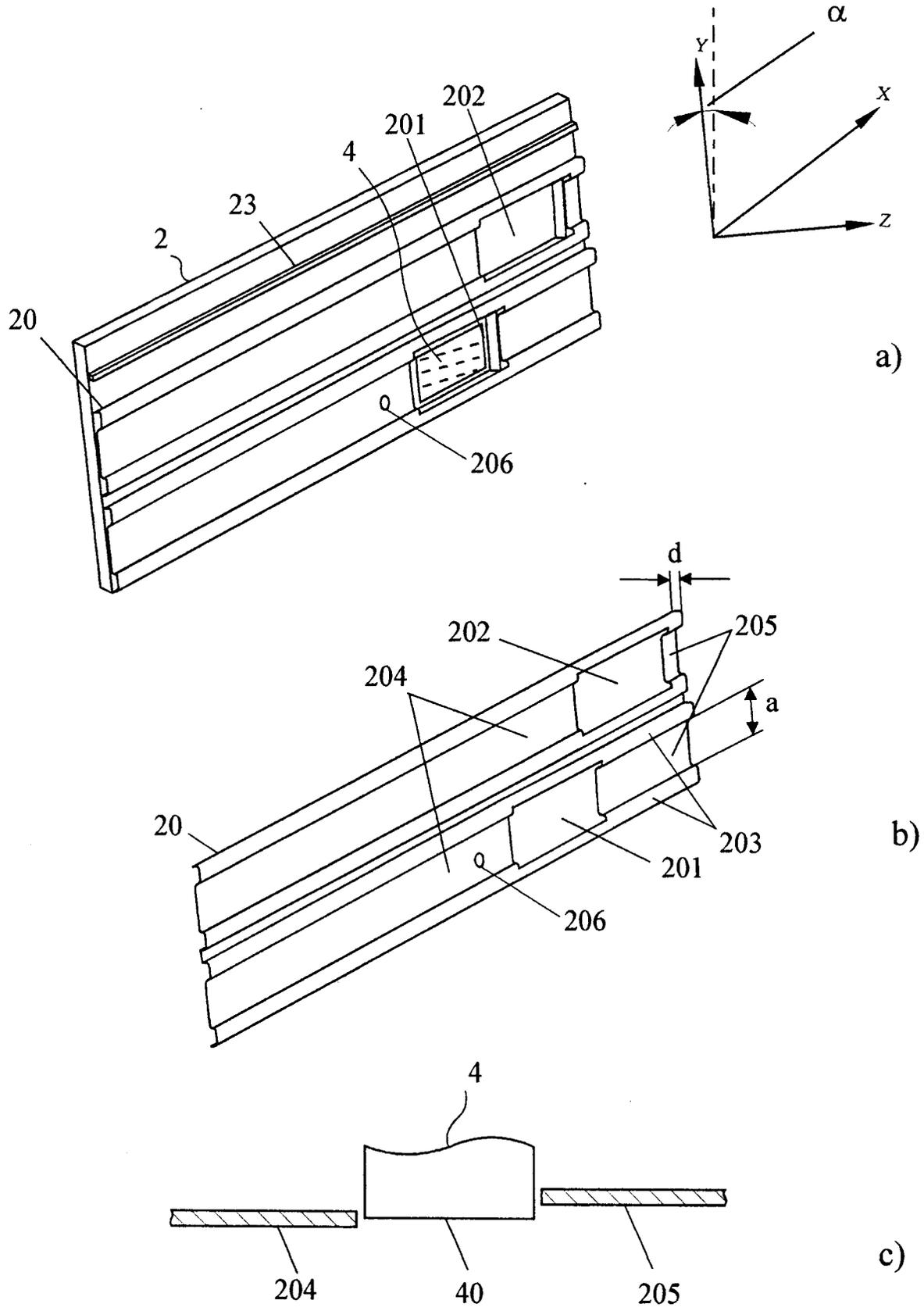


Fig. 2

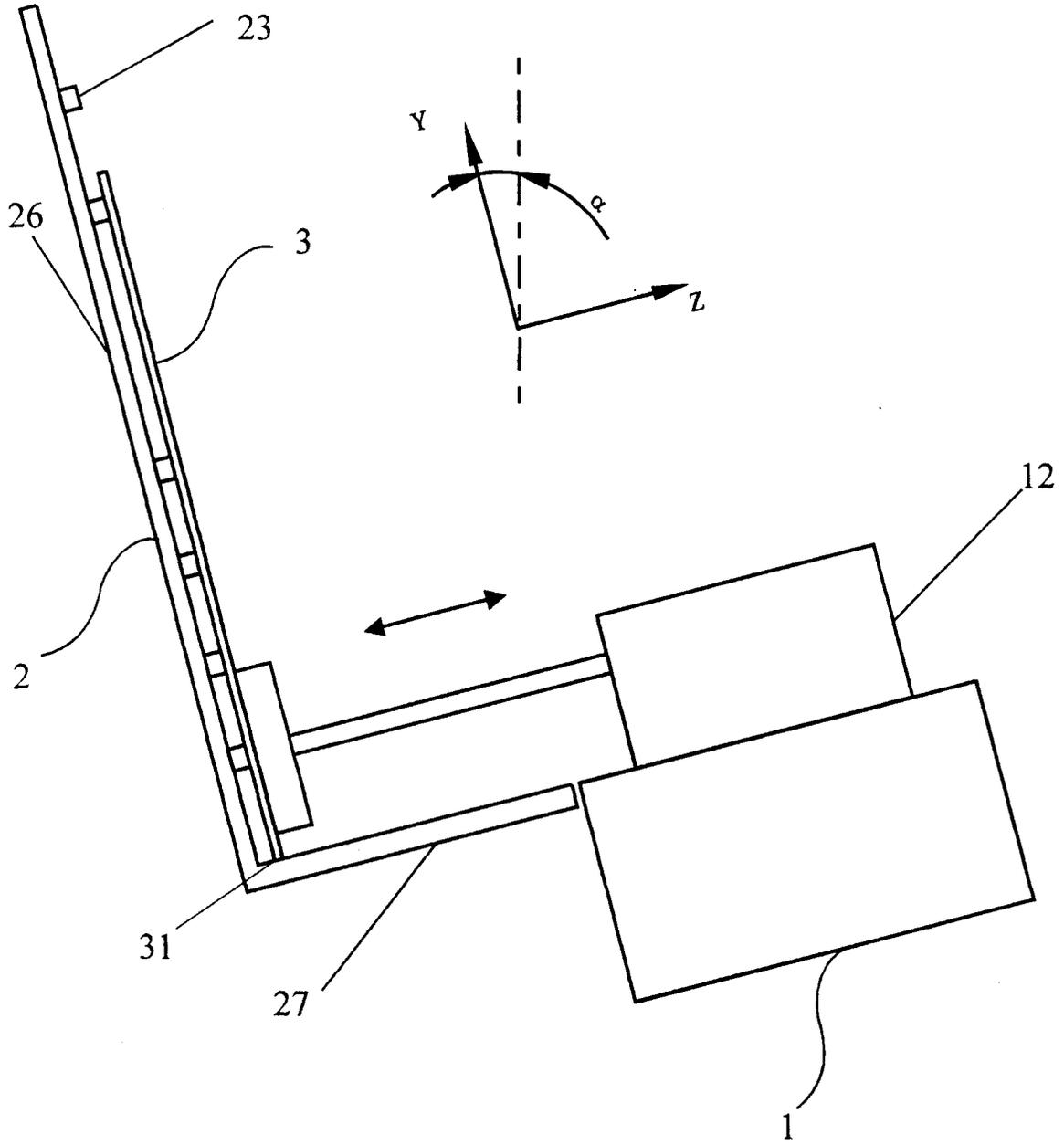


Fig. 3

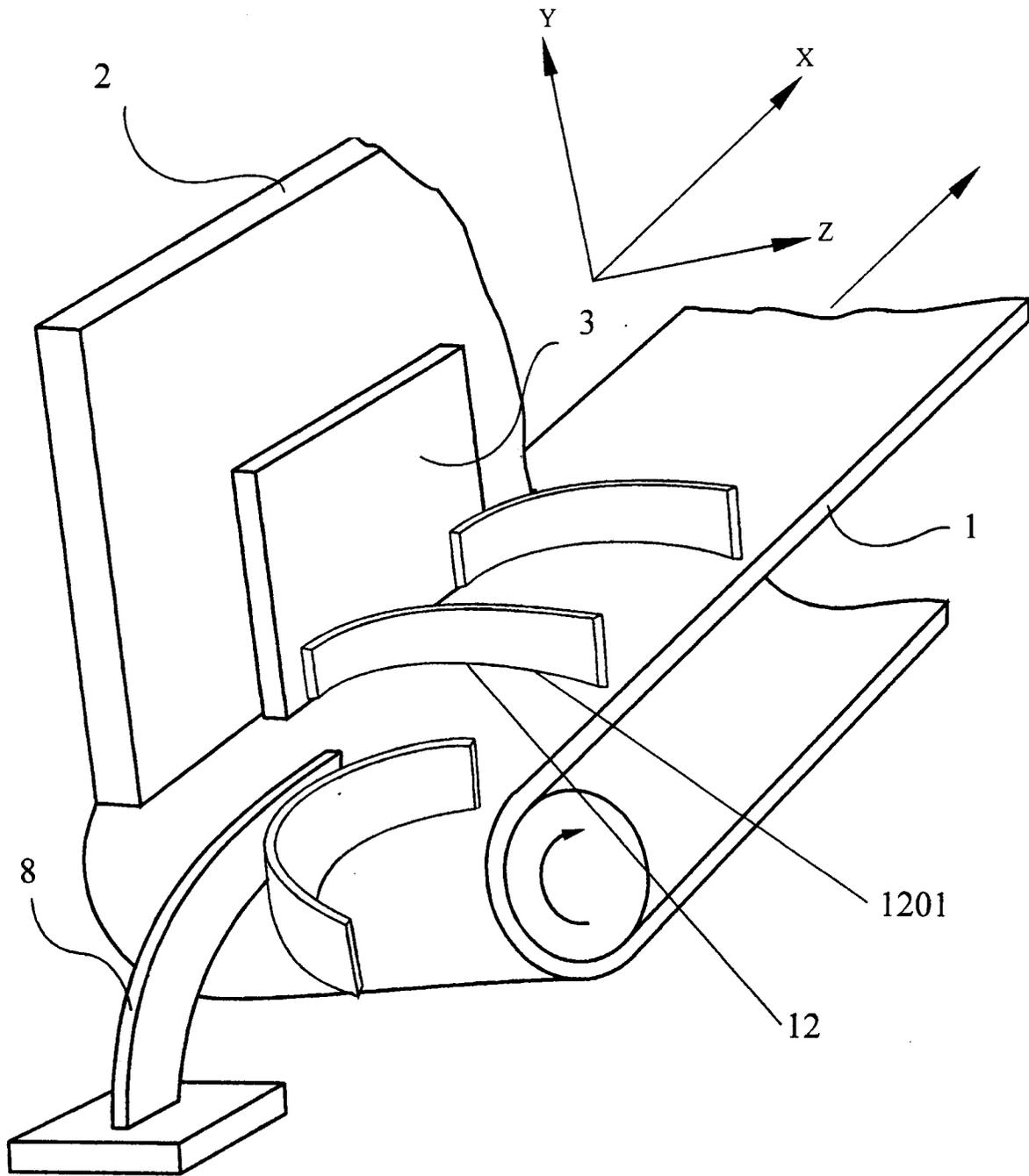


Fig. 4

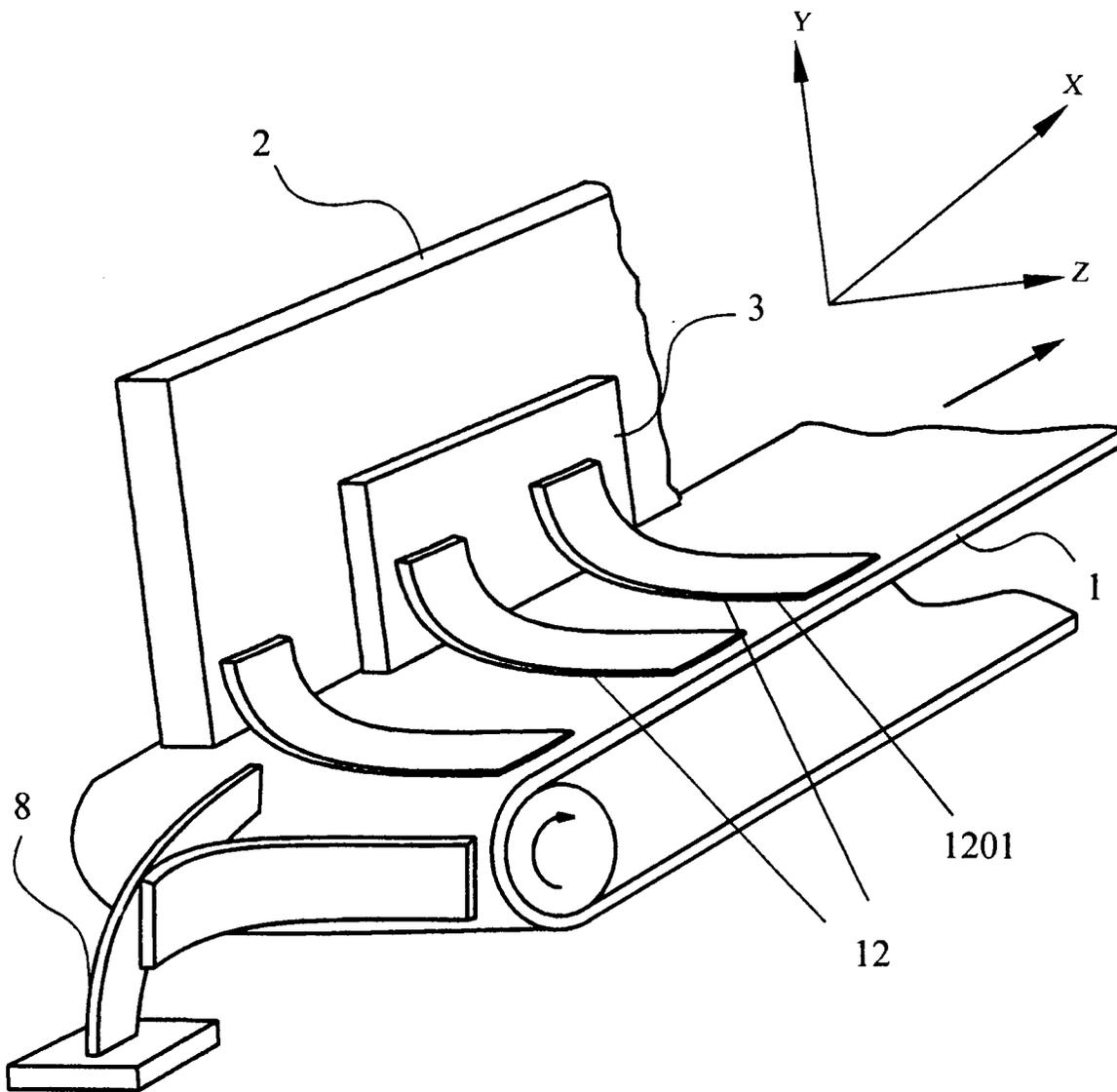


Fig. 5

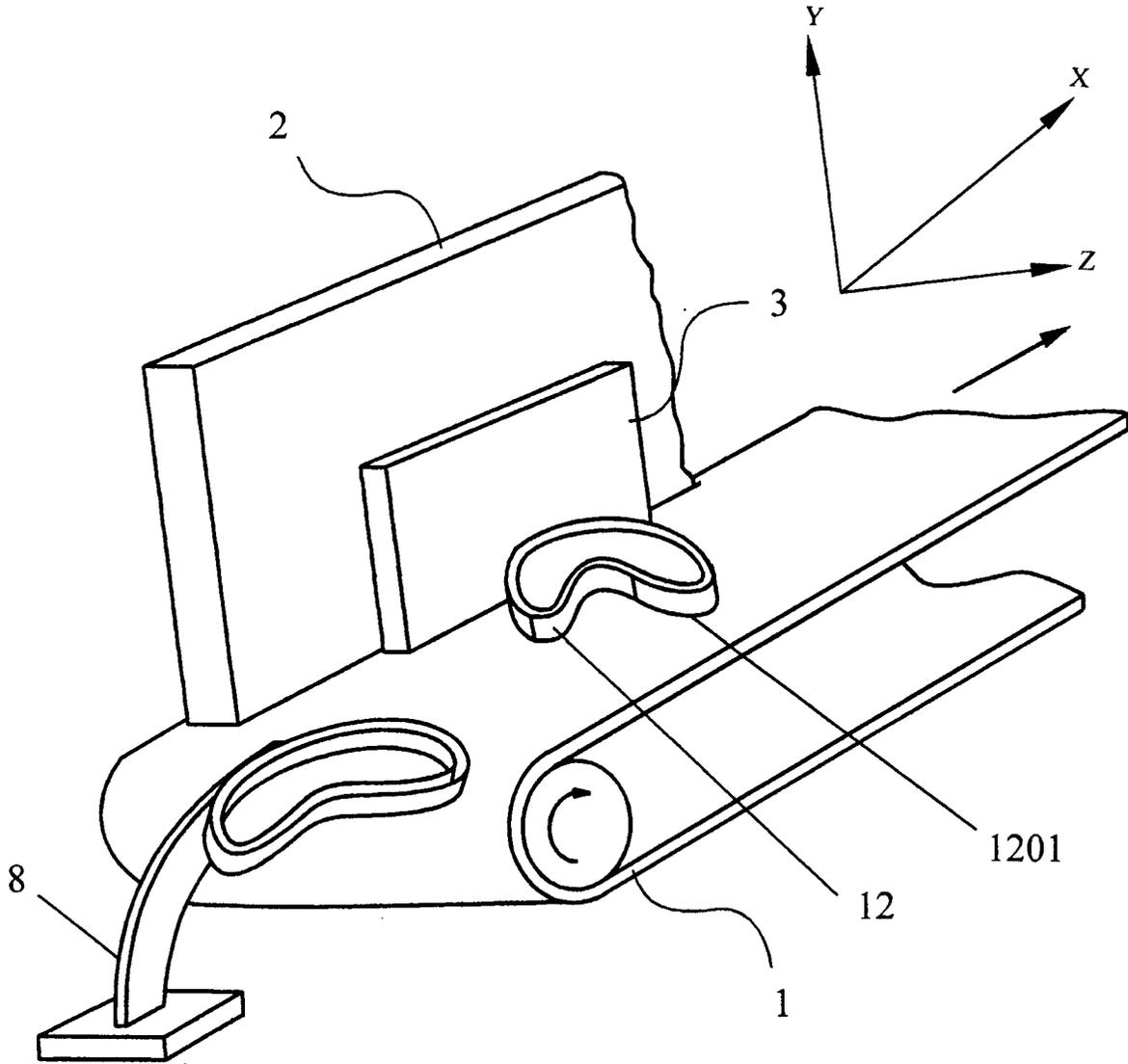


Fig. 6

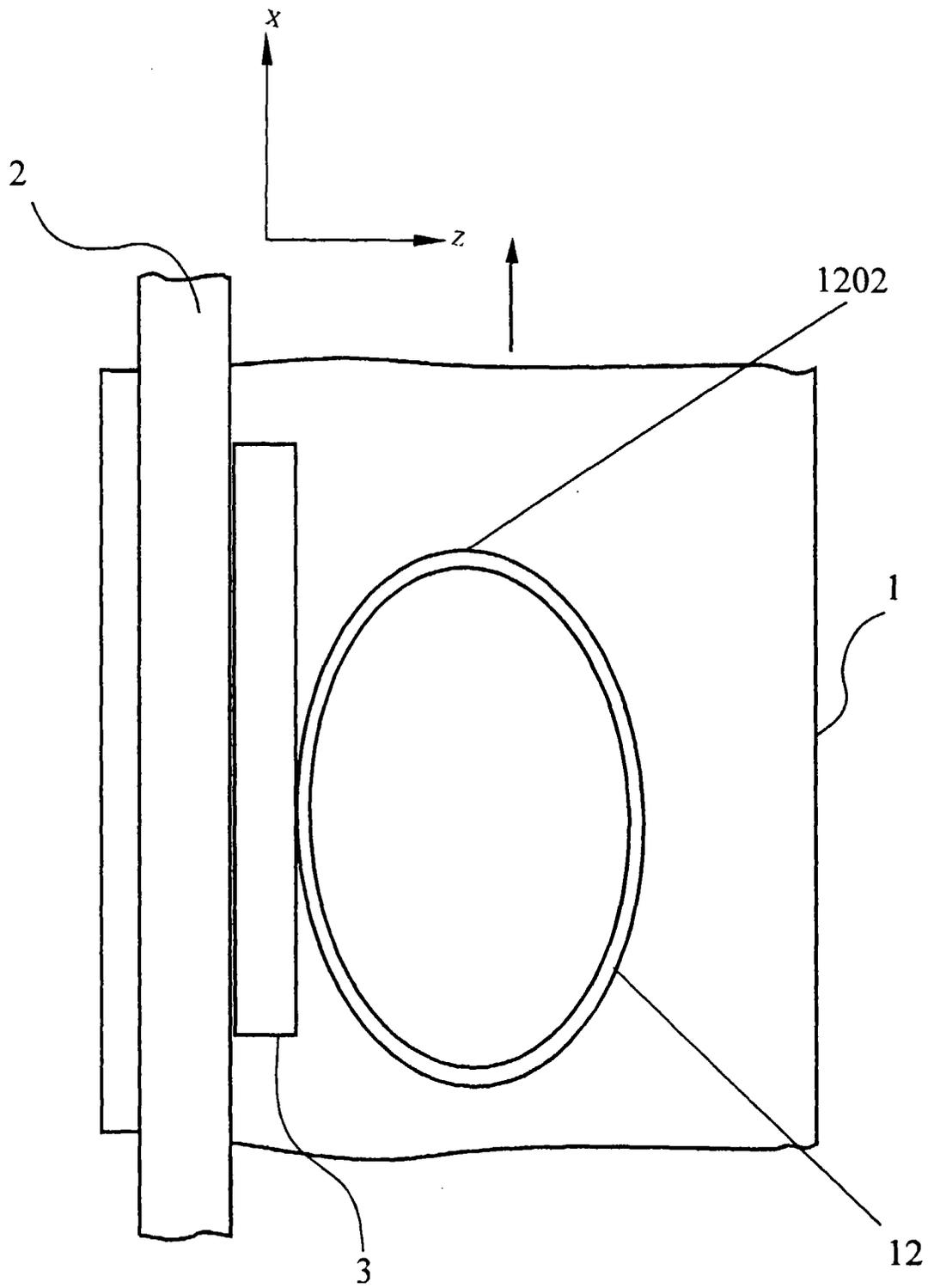


Fig. 7

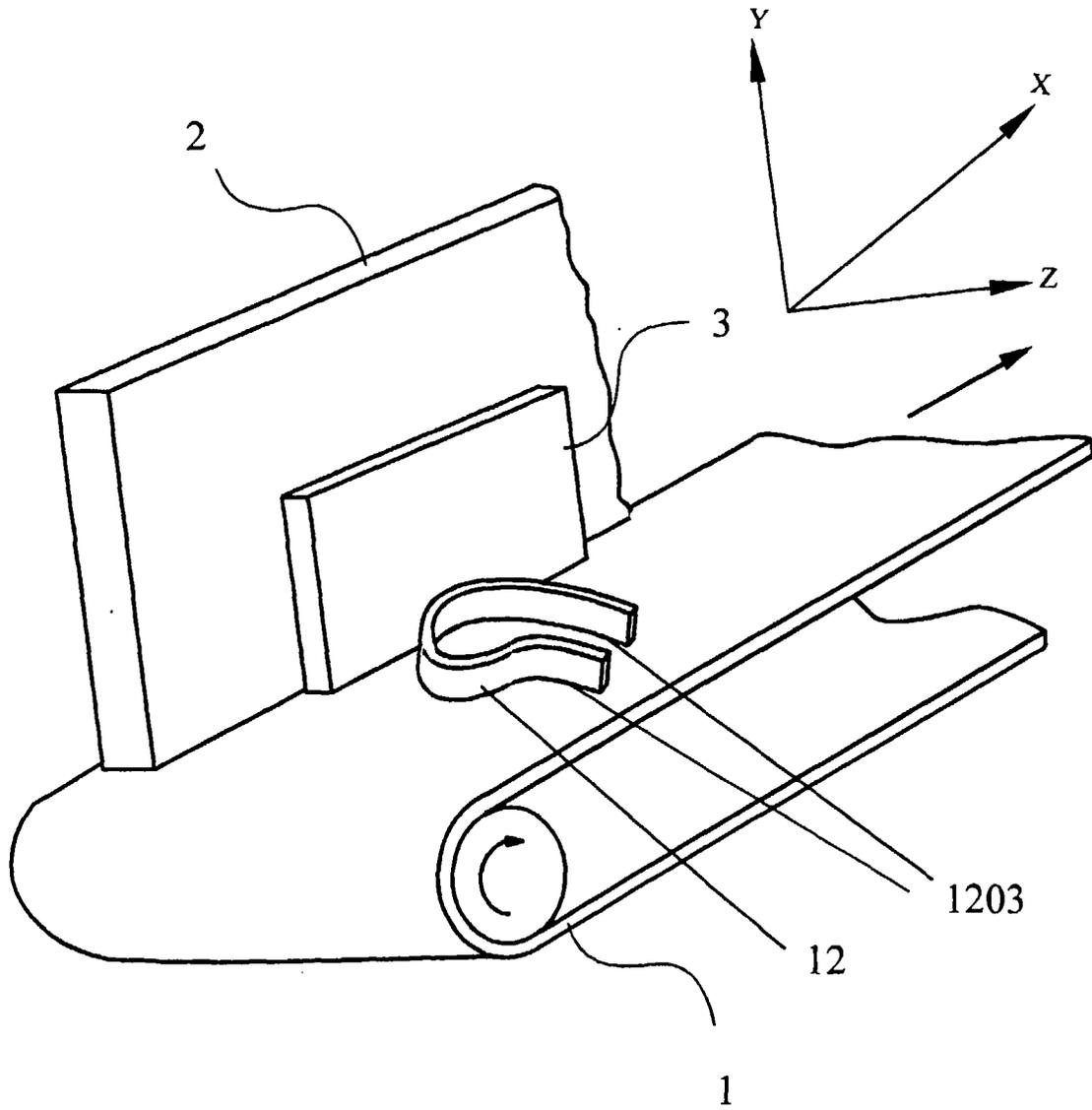


Fig. 8

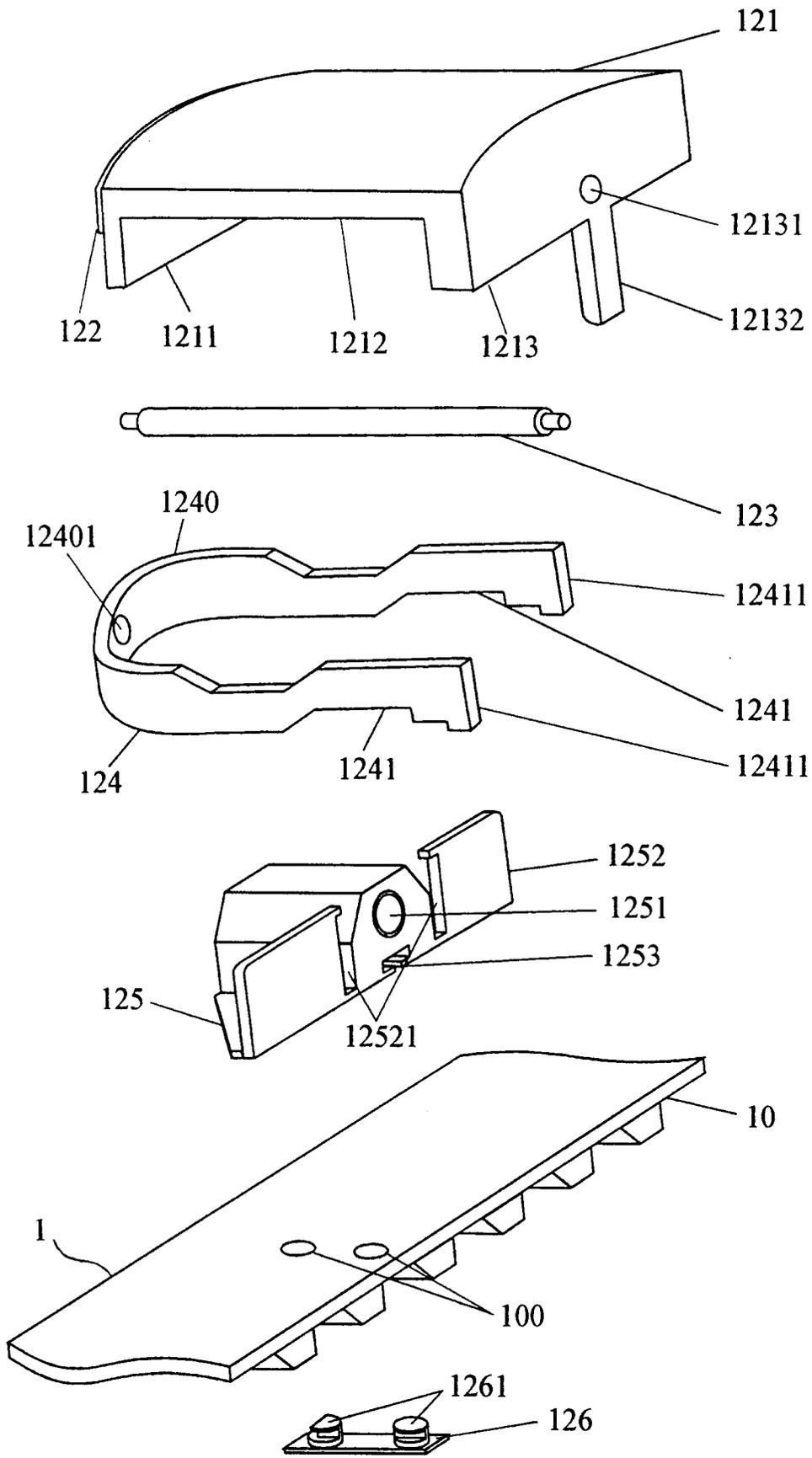


Fig. 9

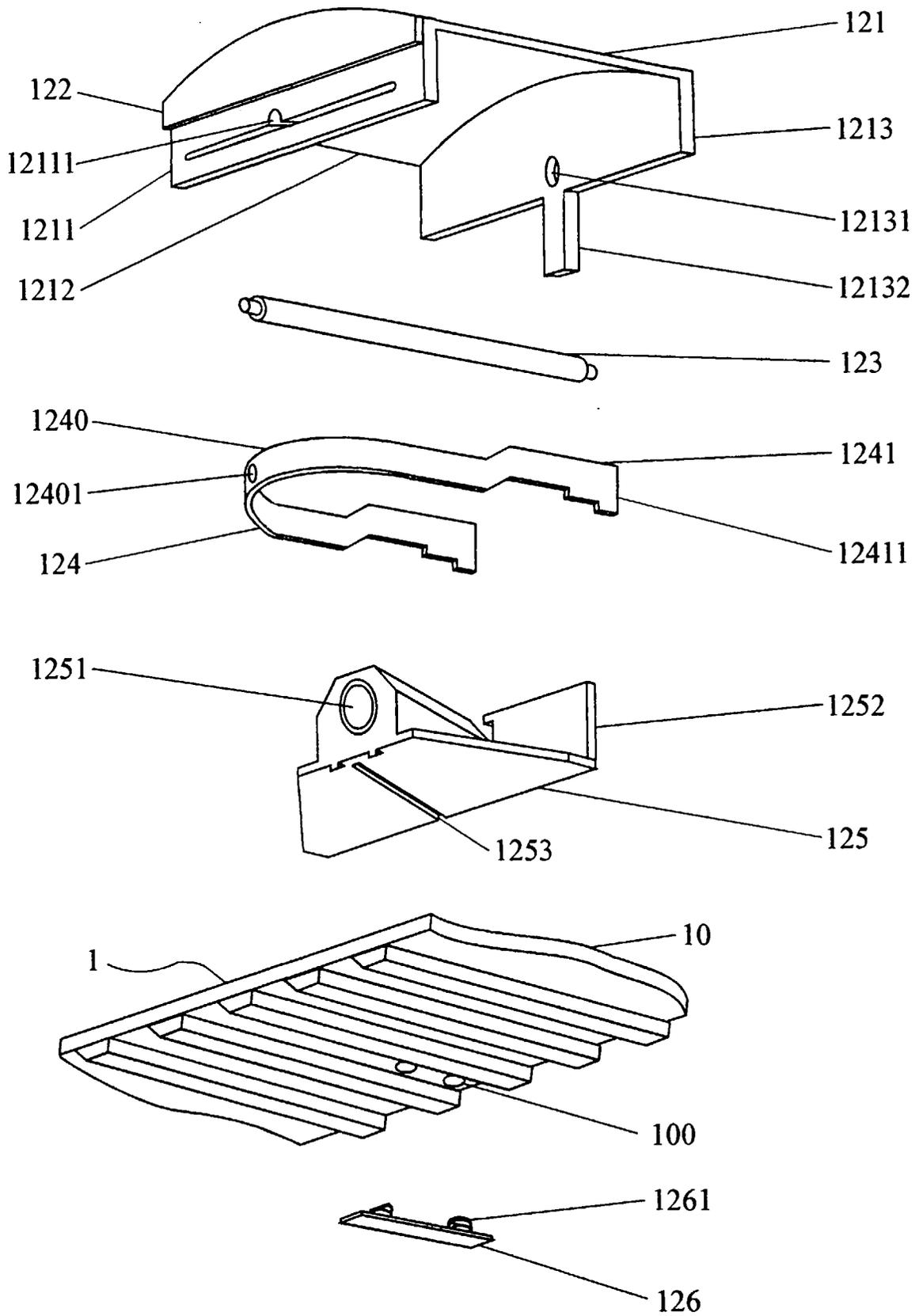


Fig. 10

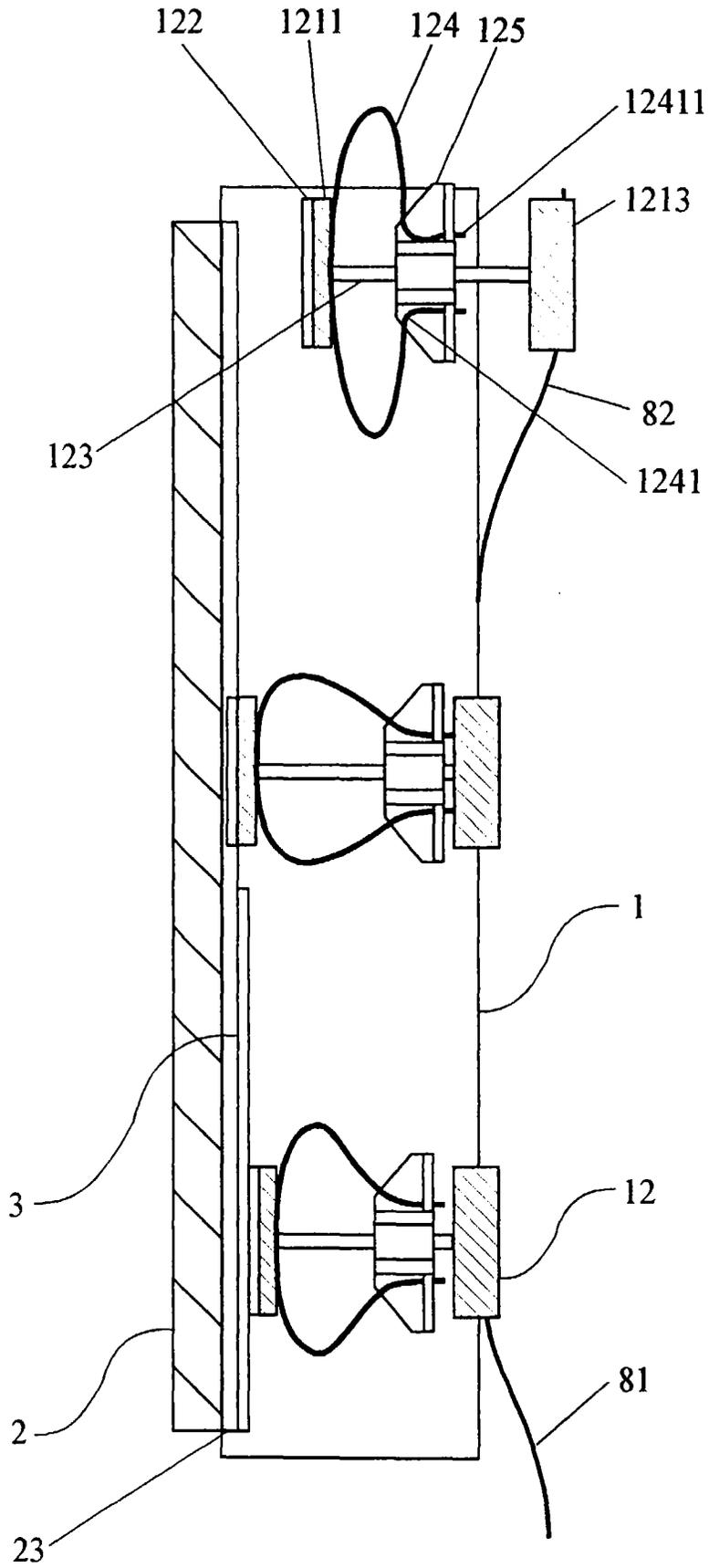


Fig. 11

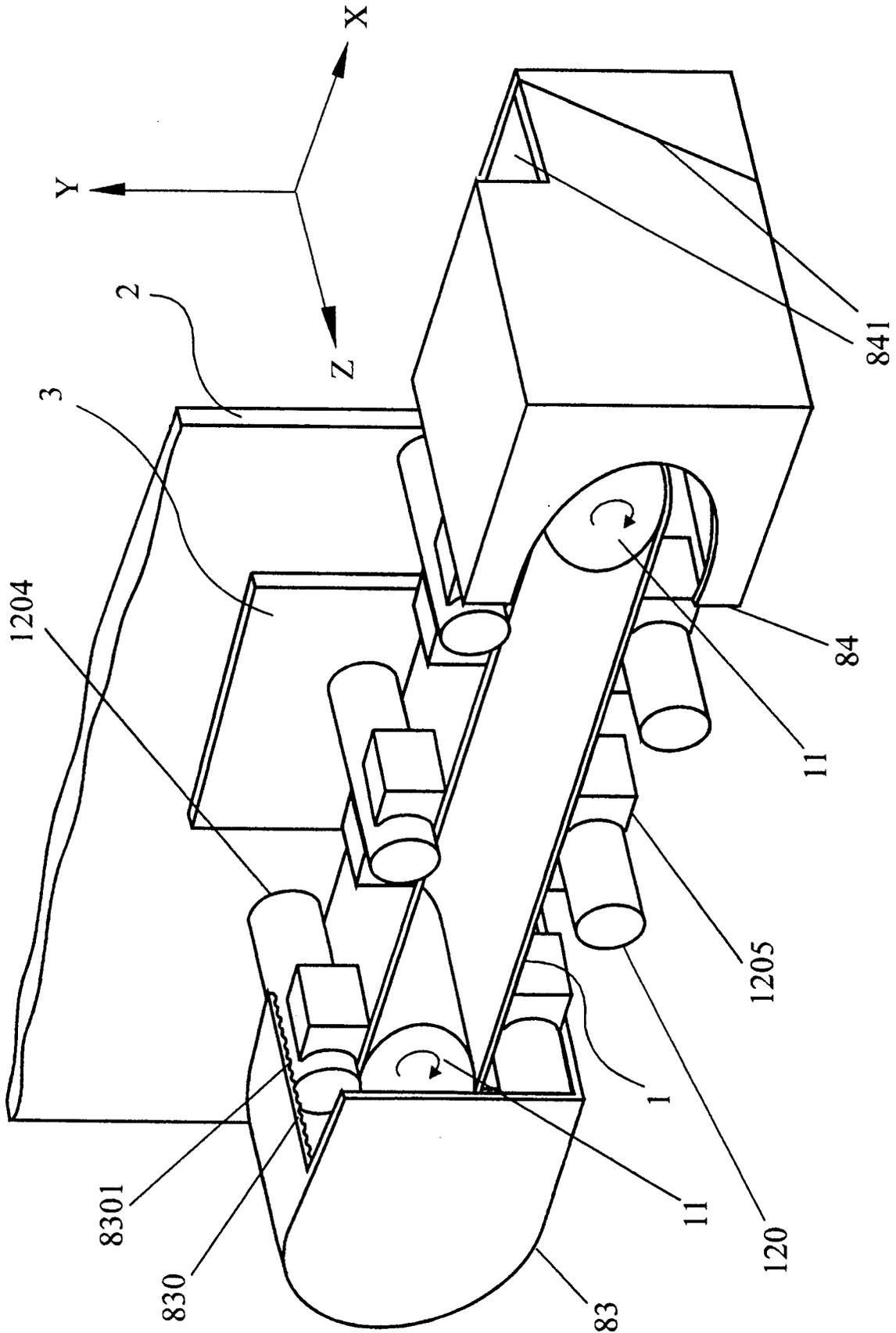


Fig. 12

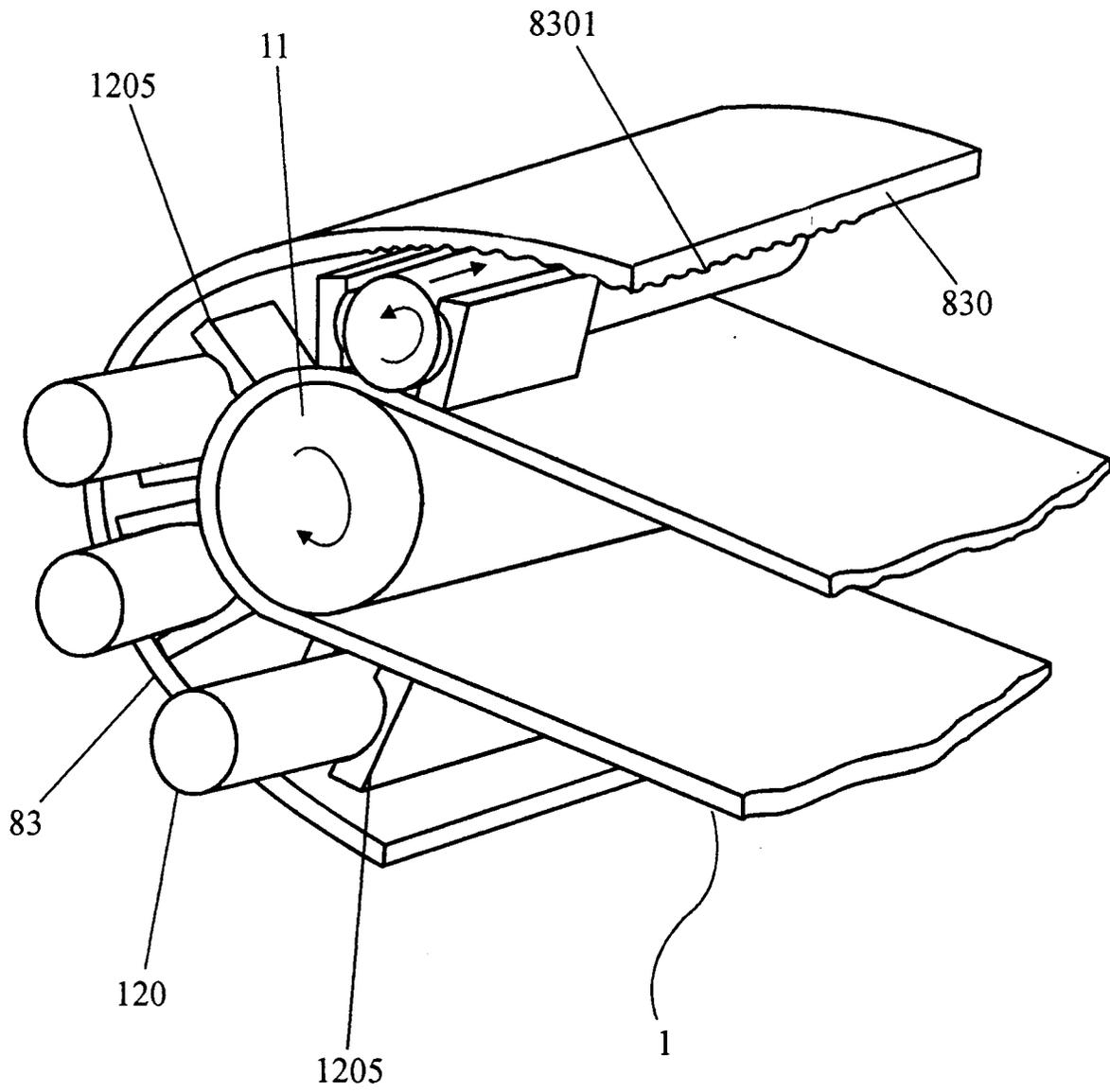


Fig. 13

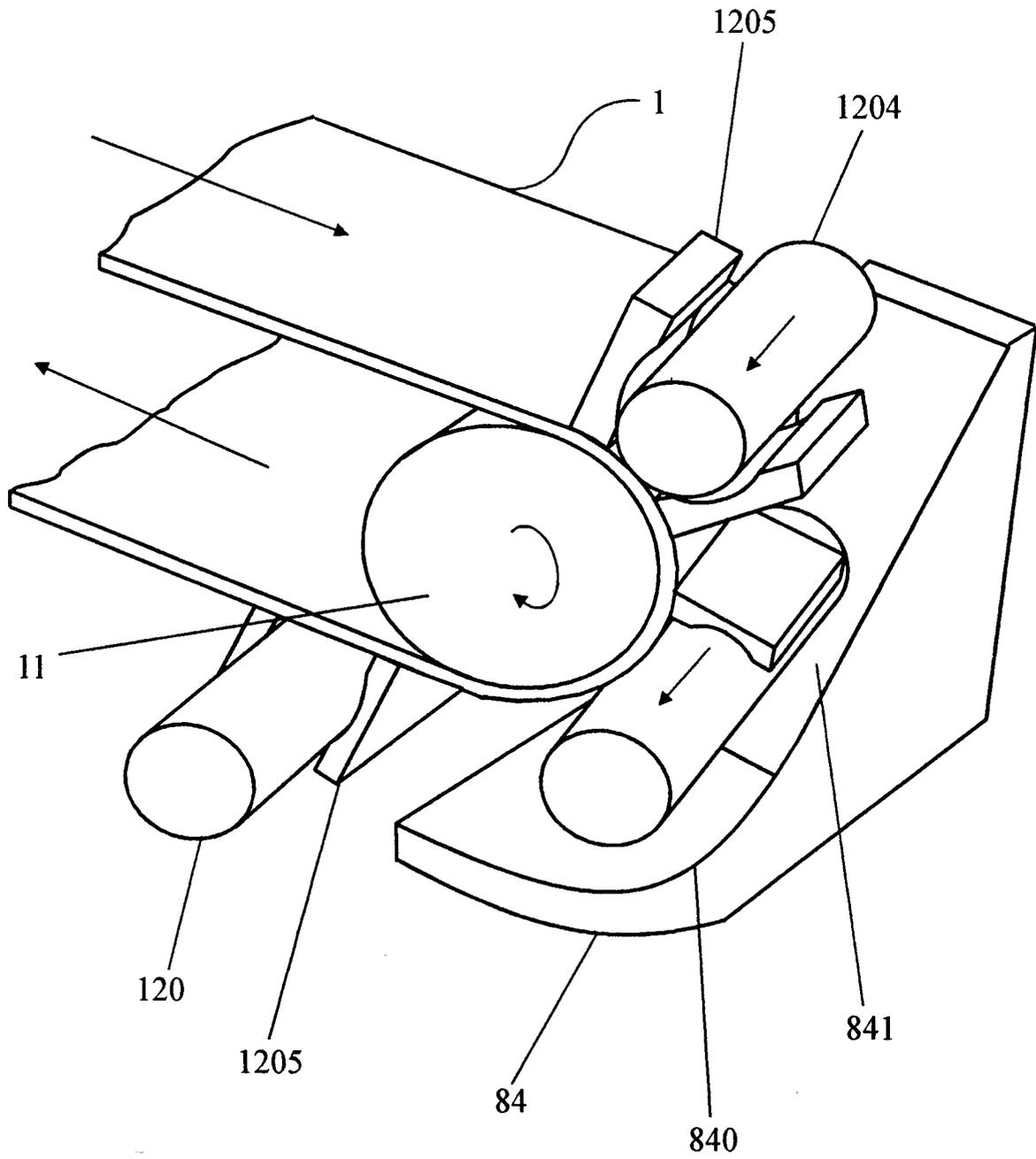


Fig. 14