

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 916 514 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
02.11.2006 Patentblatt 2006/44

(51) Int Cl.:
B42B 4/00 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(21) Anmeldenummer: **98121152.7**

(22) Anmeldetag: **11.11.1998**

(54) **Sammelhefter**

Gathering and stitching machine
Assembleuse et brocheuse combinées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB LI

(30) Priorität: **12.11.1997 DE 19750110**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.05.1999 Patentblatt 1999/20

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Richter, Lutz
D-04435 Schkeuditz (DE)**

• **Tischer, Siegmар
D-04451 Borsdorf (DE)**
• **Kinne, Klaus
D-04229 Leipzig (DE)**

(74) Vertreter: **Franzen, Peter et al
Heidelberger Druckmaschinen AG
Intellectual Property
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 681 923 GB-A- 2 047 664
US-A- 5 820 325

EP 0 916 514 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sammelhefter gemäß Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Gattungsgemäße Sammelhefter sind bekannt. Von Falzbogenanlegern werden dort einzelne Falzbogen aus einem Stapel vereinzelt, geöffnet und auf die Sammelketten abgelegt. Zwischen den Sammelketten ist eine Führungsleiste angeordnet, deren oberer Abschnitt schneidenförmig ausgebildet ist und deren Gratlinie die Transport- und Heftlinie festlegt. Zusammen mit der Führungsleiste bilden die Sammelketten eine im wesentlichen dachförmige Auflage, auf der die Falzbogen rittlings transportiert werden. Um die auf die Sammelketten abgelegten Falzbogen auch bei hoher Transportgeschwindigkeit sicher zu erfassen und gleichmäßig zu belasten, laufen die Sammelketten bzw. deren Mitnehmer vor und hinter der Führungsleiste, so daß ein abgelegter Falzbogen gleichzeitig an beiden Schenkeln erfaßt wird. Die von den Mitnehmern erfaßten Falzbogen werden durch die vordere und die hintere Sammelkette bis zu einer Heftstation transportiert, in der aufeinanderliegende Falzbogen im Falz mit Hilfe einer Drahtklammer geheftet werden. Hierzu dienen oberhalb der Sammelketten angeordnete Heftköpfe und zwischen den Sammelketten anstelle der Führungsleiste angeordnete Klinscherkästen, die die freien Enden der von den Heftköpfen durch die Falzbogen gestochenen Drahtklammern umbiegen. Danach werden die gehefteten Falzbogen von den Sammelketten zur Weiterverarbeitung, beispielsweise Randbeschnitt und Auslage, weiterbefördert.

[0003] Da die Sammelketten im Bereich der Heftstation vor bzw. hinter den Klinscherkästen angeordnet sind, muß die bedienerseitige Sammelkette zur Justierung oder zum Austausch der Klinscherkästen und Heftköpfe aus ihrer Führung herausgehoben werden. Zum einen ist dies arbeitsaufwendig, zum anderen führt dies bei wiederholter Durchführung zu einer unterschiedlichen Längung der vorderen und hinteren Sammelkette, so daß ein gleichmäßiger Transport der Falzbogen nicht mehr gewährleistet ist. Auch kann eine Dickenkontrolle der zusammengetragenen Falzbogen vor der Heftstation bei kleinen Falzbogenformaten, die nicht oder nur wenig über die Glieder der Sammelkette hinausragen, nur unmittelbar im Falz erfolgen. Durch die Eigenspannung der Falzbogen ist hierzu ein großer Anpreßdruck erforderlich, so daß, gerade bei druckfrischen Bogen, Markierungen und damit Qualitätsmängel auftreten können.

[0004] Aus der EP 0681923 A1 ist nun ein Sammelhefter bekannt, der eine vordere und hintere Sammelkette zum Transport von Falzbogen aufweist. Aus dieser Schrift ist es weiterhin bekannt, die Sammelketten als Haupt- und Nebensammelkette auszubilden, wobei sich die Hauptsammelkette nur im Bereich der Heftstation erstreckt, während die Nebensammelkette nach dem Verlassen des Bereichs der Falzbogenanleger aus der Transport- und Heftlinie nach unten abgelenkt wird. Der aus dieser Schrift bekannte Sammelhefter weist keine

Dickenkontrolle auf.

[0005] Mit der Erfindung soll die Zugänglichkeit der Heftstation und der Falzbogen im Bereich der Heftstation verbessert werden. Erfindungsgemäß wird hierzu ein Sammelhefter gemäß kennzeichnendem Teil von Anspruch 1 vorgeschlagen.

[0006] Ein Schenkel der zusammengetragenen Falzbogen liegt nicht auf einer bewegten Sammelkette auf, so daß dieser freie Schenkel, beispielsweise für Messungen, gut zugänglich ist.

[0007] Der vorgesehen ist, daß stromabwärts der Ablenkung der Nebensammelkette aus der Transport- und Heftlinie eine Vorrichtung zur Dickenkontrolle der transportierten Falzbogen in der Nähe der Transport- und Heftlinie gegenüber der Hauptsammelkette angeordnet ist, kann dadurch die Dickenmessung der zusammengetragenen Falzbogen auch bei kleinformatigen Falzbogen an deren Schenkeln und bei nur geringem Anpreßdruck genau erfolgen. Qualitätsmängel durch Markierungen, insbesondere bei druckfrischen Bogen, werden dadurch vermieden.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die hintere Sammelkette als Hauptsammelkette ausgebildet ist. Die Heftstation ist dadurch für einen Bediener von vorne zugänglich. Die Montage- und Justierarbeiten an der Heftstation können dadurch von der Bedienerseite des Sammelhefters aus erfolgen.

[0009] Eine weitere weiterbildende Maßnahme besteht darin, daß die Sammelketten Mitnehmer für auf den Sammelketten abgelegte Falzbogen aufweisen und eine Vorrichtung zur Steuerung der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer der Nebensammelkette vorgesehen ist, so daß die Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer der Nebensammelkette, insbesondere im Bereich der Ablenkung der Nebensammelkette aus der Transport- und Heftlinie, kleiner oder gleich der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer der Hauptsammelkette ist. Bei der Ablenkung der Nebensammelkette dürfen deren Mitnehmer, beispielsweise durch Verkippen, auch nicht kurzfristig eine höhere Transportgeschwindigkeit als die Mitnehmer der Hauptsammelkette einnehmen, da hierdurch eine Verschiebung der zusammengetragenen Falzbogen relativ zur Hauptsammelkette verursacht würde. Dies wird durch die erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Steuerung der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer der Nebensammelkette verhindert. Die Vorrichtung kann dabei mechanischer oder elektrischer bzw. elektronischer Art sein und kann die Mitnehmer relativ zur Nebensammelkette oder die Nebensammelkette selbst steuern.

[0010] Vorteilhafterweise sind die Mitnehmer der Nebensammelkette im wesentlichen entgegen der Transportrichtung schwenkbar an der Nebensammelkette gelagert und weisen von dieser Lagerstelle entgegen der Transportrichtung beabstandet wenigstens eine Führungsrolle auf. Die Vorrichtung zur Steuerung der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer der Nebensammelkette weist eine Führungsschiene auf, auf der die Füh-

rungsrolle wenigstens abschnittsweise abrollt. Mit geringem Bauaufwand kann hierdurch eine Steuerung der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer der Nebensammelkette verwirklicht werden.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. In der Zeichnung ist:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Sammelhefters mit Anlegern, Dickenkontrolle, Heftstation und Übergabestation;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts eines erfindungsgemäßen Sammelhefters von schräg vorne;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Abschnitts der Figur 2 von schräg hinten; und

Fig. 4 eine abschnittsweise Darstellung einer Nebensammelkette des erfindungsgemäßen Sammelhefters.

[0012] Ein in Fig. 1 schematisch dargestellter Sammelhefter weist drei Falzbogenanleger 10, 12 und 14 auf, die jeweils einen Falzbogen 16, 18 und 20 auf die nicht dargestellten Sammelketten ablegen. Die Falzbogen 16, 18 und 20 werden in Richtung des Pfeils P entlang einer Transport- und Heftlinie 22 befördert, die sich entlang der Falzbogenanleger 10, 12 und 14 und durch die Heftstation 24 erstreckt, so daß jeweils drei Falzbogen 16, 18 und 20 zusammengetragen werden. Die Heftstation 24 weist einen oder mehrere Heftköpfe 26 und diesen zugeordnete Klinscherkästen 28 auf. In der Heftstation 24 werden von den Heftköpfen 26 Drahtklammern 27 von oben durch die zusammengetragenen Falzbogen 30 gestochen und von den Klinscherkästen 28 umgebogen. Von der Heftstation 24 aus werden die gehefteten Falzbogen 32 zu einer Übergabestation 29 und von dort in Richtung des Pfeils T zur Weiterverarbeitung z.B. in einem Trimmer (Dreischneider) befördert.

[0013] In Fig. 2 ist ein Abschnitt eines Sammelhefters dargestellt, der sich zwischen dem Bereich der Falzbogenanleger und der Heftstation 24 befindet. Eine Nebensammelkette 40 weist mehrere Kettenglieder 42 und Mitnehmer 44 auf und ist durch eine Kettenführung 46 geführt. Geöffnete Falzbogen werden rittlings auf eine Führungsleiste 48 abgelegt, hinter der die Hauptsammelkette 50 angeordnet ist, von der in Fig. 2 lediglich einige Kettenglieder 52 und einige Mitnehmer 54 zu erkennen sind. Die Transportrichtung der Sammelketten 40 und 50 ist in Fig. 2 und Fig. 3 durch einen Pfeil angedeutet. Die Nebensammelkette 40 ist in dem in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellten Abschnitt des Sammelhefters über ein Sammelkettenrad 56 gelegt, so daß sie aus der Transport- und Heftlinie, die durch die Oberkante der Führungsleiste 48 festgelegt ist, nach unten abgelenkt wird.

Das Sammelkettenrad 56 wird über einen Zahnriemen 56a durch ein Zahnriemenrad 56b angetrieben. Das Zahnriemenrad 56b sitzt gemeinsam mit einem weiteren Zahnriemenrad 58 auf einer Welle 56c, deren Antrieb über einen Zahnriemen 58a und das Zahnriemenrad 58 durch ein Winkelgetriebe 60 mit Zahnriemenrad 58b und Königswelle 90 eines Zentralantriebs oder durch einen (nicht dargestellten) Elektromotor erfolgt (Fig. 3).

[0014] Nach dem Ablegen der geöffneten Falzbogen durch die Falzbogenanleger auf die taktgenau synchron angetriebenen Sammelketten 50, 40 müssen die Falzbogen auf die Transportgeschwindigkeit der Sammelketten 50, 40 beschleunigt werden, wobei die symmetrisch angeordneten Mitnehmer 54 und 44 von Hauptsammelkette 50 und Nebensammelkette 40 ein Verrutschen der Falzbogen verhindern. Nach dem letzten Falzbogenanleger liegt eine gewünschte Anzahl an Falzbogen aufeinander und ist relativ zu den Sammelketten 50, 40 in Ruhe. Die Falzbogen können daher nach dem Verlassen des Bereichs der Falzbogenanleger durch die Hauptsammelkette 50 allein zuverlässig zur Heftstation 24 weitertransportiert werden.

[0015] Im Bereich der Ablenkung der Nebensammelkette 40 verhindern Leitbleche 62 und 64 ein Verhaken der vorderen Falzbogenschenkel. Um zu vermeiden, daß die Mitnehmer 44 der Nebensammelkette 40 durch deren Ablenkung kurzfristig eine höhere Transportgeschwindigkeit als die Mitnehmer 54 der Hauptsammelkette 50 einnehmen, werden die Mitnehmer 44 bereits kurz vor der Ablenkung der Nebensammelkette 40 nach hinten, im wesentlichen entgegen der Transportrichtung, geschwenkt (Fig. 4).

[0016] Die Fig. 2 und 3 zeigen weiterhin eine Vorrichtung 66 zur Dickenkontrolle der transportierten Falzbogen, die gegenüber der Hauptsammelkette 50 in der Nähe der Transport- und Heftlinie angeordnet ist. Auch Falzbogen kleinen Formats laufen dadurch zwischen einer festen Meßrolle 68, die innerhalb eines Ausschnitts eines Leitbleches 70 angeordnet ist, und einer beweglichen Meßrolle 72 durch, die an einem Arm 74 angelenkt ist.

[0017] Wie Fig. 4 zu entnehmen ist, ist die Nebensammelkette 40 im Bereich des in Fig. 2 und 3 dargestellten Abschnitts des Sammelhefters über das Kettenrad 76 gelegt, wird dadurch nach unten abgelenkt und gibt rittlings auf der Führungsleiste 48 liegende Falzbogen frei. Die Mitnehmer 44 der Nebensammelkette 40 sind an einer Lagerstelle 78 gelenkig an der Nebensammelkette 40 angelenkt und im wesentlichen entgegen der Transportrichtung verschwenkbar. Die Mitnehmer 44 weisen weiterhin an ihrem hinteren Ende, entgegen der Transportrichtung von der Lagerstelle 78 beabstandet, eine Führungsrolle 80 auf. Während des Transports von Falzbogen im Bereich der Falzbogenanleger und bis kurz vor die Ablenkung der Nebensammelkette 40 durch das Kettenrad 76 rollt die Führungsrolle 80 auf einer Führungsschiene 82 ab. Hierdurch werden die Mitnehmer 44 in ihrer Transportposition gehalten. Kurz vor der Ablenkung der Nebensammelkette 40 nach unten endet die Füh-

rungsschiene 82, so daß die Führungsrolle 80 nach unten ausweicht und der Mitnehmer 44 um die Lagerstelle 78 nach hinten schwenkt. Der Mitnehmer 44 wird dadurch von der Hinterkante eines (in Fig. 4 nicht dargestellten) beförderten Falzbogens wegbewegt. Auch im Verlauf der darauffolgenden Ablenkung der Nebensammelkette 40 nach unten kommt der Mitnehmer 44 dadurch nicht mehr in Kontakt mit der Hinterkante eines beförderten Falzbogens, so daß dieser durch die Mitnehmer 54 der Hauptsammelkette 50 (Fig. 2 und 3) gleichmäßig weiterbefördert wird.

Patentansprüche

1. Sammelhefter mit einer Heftstation (24), wenigstens einem Falzbogenanleger (10, 12, 14), einer bezüglich einer Transport- und Heftlinie (22) hinteren Sammelkette (50) und einer diesbezüglich vorderen Sammelkette (40) zum Transport von Falzbogen (16, 18, 20) entlang der Transport- und Heftlinie (22), die sich entlang der Falzbogenanleger (10, 12, 14) und durch die Heftstation (24) erstreckt, wobei die hintere und die vordere Sammelkette (50, 40) wenigstens im Bereich der Falzbogenanleger (10, 12, 14) parallel verlaufen und als Hauptsammelkette (50) bzw. Nebensammelkette (40) ausgebildet sind und sich im Bereich der Heftstation (24) nur die Hauptsammelkette (50) entlang der Transport- und Heftlinie (22) erstreckt, und die Nebensammelkette (40) nach dem Verlassen des Bereichs der Falzbogenanleger (10, 12, 14) aus der Transport- und Heftlinie (22) nach unten abgelenkt wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass stromabwärts der Ablenkung der Nebensammelkette (40) eine Vorrichtung (66, 68, 72, 74) zur Dickenkontrolle der transportierten Falzbogen (30) in der Nähe der Transport- und Heftlinie gegenüber der Hauptsammelkette angeordnet ist.
2. Sammelhefter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die hintere Sammelkette (50) als Hauptsammelkette ausgebildet ist.
3. Sammelhefter nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass stromabwärts nach den Falzbogenanlegern (10, 12, 14) als letzter Anleger ein Umschlagfalzbogenanleger vorgesehen ist und dass die Nebensammelkette (40) nach dem Verlassen des Umschlagfalzbogenanlegers aus der Transport- und Heftlinie (22) nach unten abgelenkt wird.
4. Sammelhefter nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Sammelketten (50, 40) Mitnehmer (54, 44) für auf den Sammelketten (50, 40) abgelegte Falz-

bogen (16, 18, 20) aufweisen und eine Vorrichtung (82) zur Steuerung der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer (44) der Nebensammelkette (40) vorgesehen ist, so dass die Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer (44) der Nebensammelkette (40) insbesondere im Bereich der Ablenkung der Nebensammelkette (40) aus der Transport- und Heftlinie (22), kleiner oder gleich der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer der Hauptsammelkette (50) ist.

5. Sammelhefter nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Mitnehmer (44) der Nebensammelkette (40) im wesentlichen entgegen der Transportrichtung schwenkbar an der Nebensammelkette (40) gelagert sind, von dieser Lagerstelle (78) entgegen der Transportrichtung beabstandet wenigstens eine Führungsrolle (80) aufweisen und die Vorrichtung zur Steuerung der Transportgeschwindigkeit der Mitnehmer (44) der Nebensammelkette (40) eine Führungsschiene (82) aufweist, auf der die Führungsrolle (80) wenigstens abschnittsweise abrollt.

Claims

1. Gang-stitcher comprising a stitching station (24), at least one folded sheet feeder (10, 12, 14), a collector chain (50) arranged in the rear in relation to the conveying and stitching line (22) and a collector chain (40) arranged in the front in relation to said line for conveying folded sheets (16, 18, 20) along the conveying and stitching line (22) which extends along the folded sheet feeders (10, 12, 14) and through the stitching station (24), the collector chains (40, 50) in the rear and in the front running parallel at least in the area of the folded sheet feeders (10, 12, 14) and being formed as a main collector chain (50) or as an auxiliary collector chain (40) and only the main collector chain (50) extending along the conveying and stitching line (22) in the area of the stitching station, and the auxiliary collector chain (40) deflecting downward from the conveying and stitching line (22) after leaving the area of the folded sheet feeders (10, 12, 14),

characterized in that

a device (66, 68, 72, 74) for controlling the thickness of the transported folded sheets (30) is arranged upstream of the deflection of the auxiliary collector chain (40) in the vicinity of the conveying and stitching line opposite to the main collector chain.
2. Gang-stitcher according to claim 1,

characterized in that

the collector chain (50) in the rear is formed as a main collector chain.
3. Gang-stitcher according to claim 1 or 2,

characterized in that

a turnover folded sheet feeder is provided downstream of the folded sheet feeders (10, 12, 14) as a last feeder and that the auxiliary collector chain (40) is deflected downward from the conveying and stitching line (22) after leaving the turnover folded sheet feeder.

4. Gang-stitcher according to one of claims 1 to 3, **characterized in that**

the collector chains (50, 40) comprise drivers (54, 44) for the folded sheets (16, 18, 20) placed on the collector chains (50, 40) and a device (82) for controlling the conveying speed of the drivers (44) of the auxiliary collector chain (40), so that the conveying speed of the drivers (44) of the auxiliary collector chain (40), in particular in the area of the deflection of the auxiliary collector chain (40) from the conveying and stitching line (22) is less or equal to the conveying speed of the drivers (54) of the main collector chain (50).

5. Gang-stitcher according to claim 4, **characterized in that**

the drivers (44) of the auxiliary collector chain (40) are mounted so as to be pivotable on the auxiliary collector chain (40) essentially opposite to the conveying direction, comprise at least one guide roller (80) spaced apart from the bearing spot (78) opposite to the conveying direction and the device for controlling the conveying speed of the drivers (44) of the auxiliary collector chain (40) includes a guide rail (82), the guide roller (80) rolling at least onto sections of said guide rail.

Revendications

1. Agrafeuse-brocheuse combinée avec un poste d'agrafage (24), au moins un appareil margeur (10, 12, 14), une chaîne brocheuse (50) arrière par rapport à une ligne de transport et d'agrafage (22), et une chaîne brocheuse avant (40) par rapport à la dernière pour le transport de formats pliés (16, 18, 20) le long de la ligne d'agrafage et de transport (22) qui s'étend le long des appareils margeurs (10, 12, 14) et traverse le poste d'agrafage (24), les chaînes brocheuses avant et arrière (50, 40) s'étendant au moins parallèlement dans la zone des appareils margeurs (10, 12, 14), et étant conçues comme une chaîne brocheuse principale (50), respectivement chaîne brocheuse auxiliaire (40) et seule la chaîne brocheuse principale (50) s'étend dans la zone du poste d'agrafage (24) le long de la ligne de transport et d'agrafage (22) et la chaîne brocheuse auxiliaire (40) étant déviée vers le bas après avoir quitté la zone des appareils margeurs (10, 12, 14) depuis la ligne de transport et d'agrafage (22)

caractérisée en ce

qu'en aval de la déviation de la chaîne brocheuse auxiliaire (40), il est disposé en face de la chaîne brocheuse principale un dispositif (66, 68, 72, 74) destiné au contrôle de l'épaisseur des formats pliés transportés (30) à proximité de la ligne de transport et d'agrafage.

2. Agrafeuse brocheuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la chaîne brocheuse arrière (50) est conçue comme chaîne brocheuse principale.

3. Agrafeuse brocheuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'en** aval des appareils margeurs (10, 12, 14), il est prévu comme dernier appareil margeur un margeur de jaquette et **en ce que** la chaîne brocheuse auxiliaire (40) est déviée vers le bas après avoir quitté la zone de l'appareil margeur de jaquette depuis la ligne de transport et d'agrafage (22).

4. Agrafeuse brocheuse selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les chaînes brocheuses (50, 40) présentent des entraînements (54, 44) pour les formats pliés (16, 18; 20) déposés sur les chaînes brocheuses (50, 40) et **en ce qu'il** est prévu un dispositif (82) pour la commande de la vitesse de transport des entraînements (44) de la chaîne brocheuse auxiliaire (40) de sorte que la vitesse de transport des entraînements (44) de la chaîne brocheuse auxiliaire (40), en particulier dans la zone de la déviation de la chaîne brocheuse auxiliaire (40) depuis la ligne d'agrafage et de transport (22) est inférieure ou égale à la vitesse de transport des entraînements (54) de la chaîne brocheuse principale (50).

5. Agrafeuse brocheuse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les entraînements (44) de la chaîne auxiliaire brocheuse (40) sont logés sur la chaîne brocheuse auxiliaire (40) pivotant sensiblement à l'encontre de la direction de transport, présentent à distance de ce point d'appui (78) le long du sens de transport au moins un galet de guidage (80) et **en ce que** le dispositif de commande de la vitesse de transport des entraînements (44) de la chaîne brocheuse auxiliaire (40) présente une glissière (82) sur laquelle roule le galet de guidage (80) au moins par section.

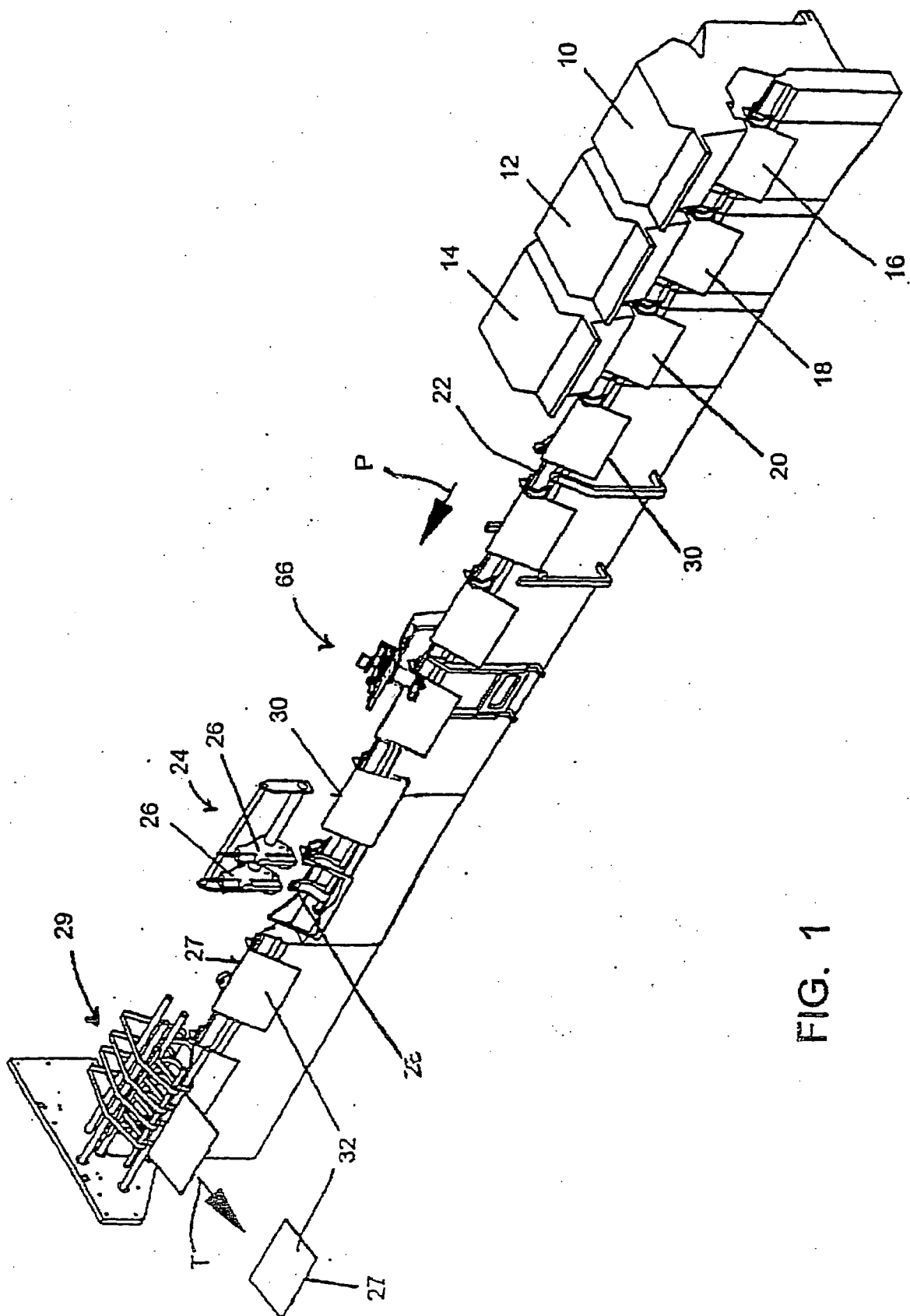


FIG. 1

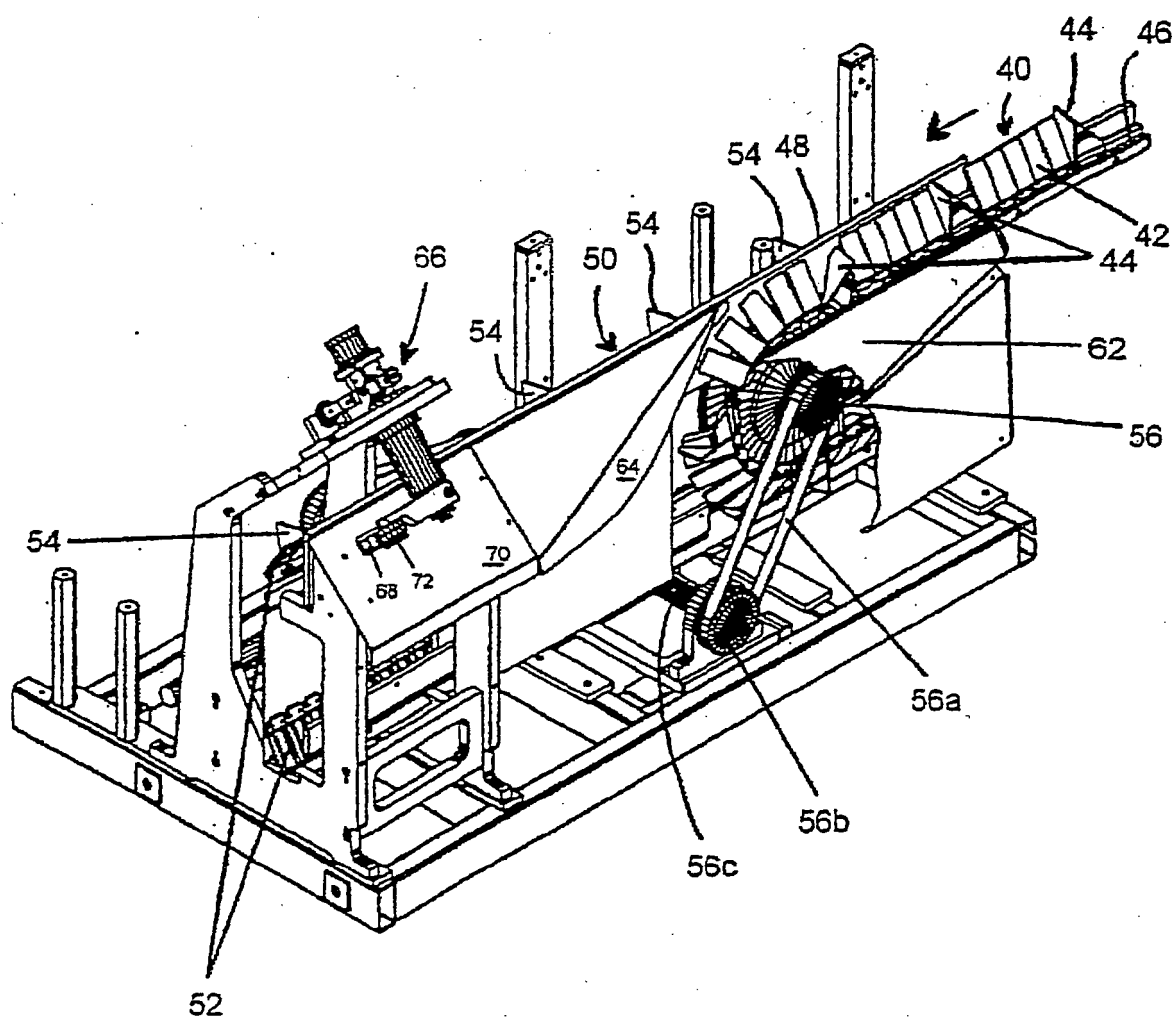


FIG. 2

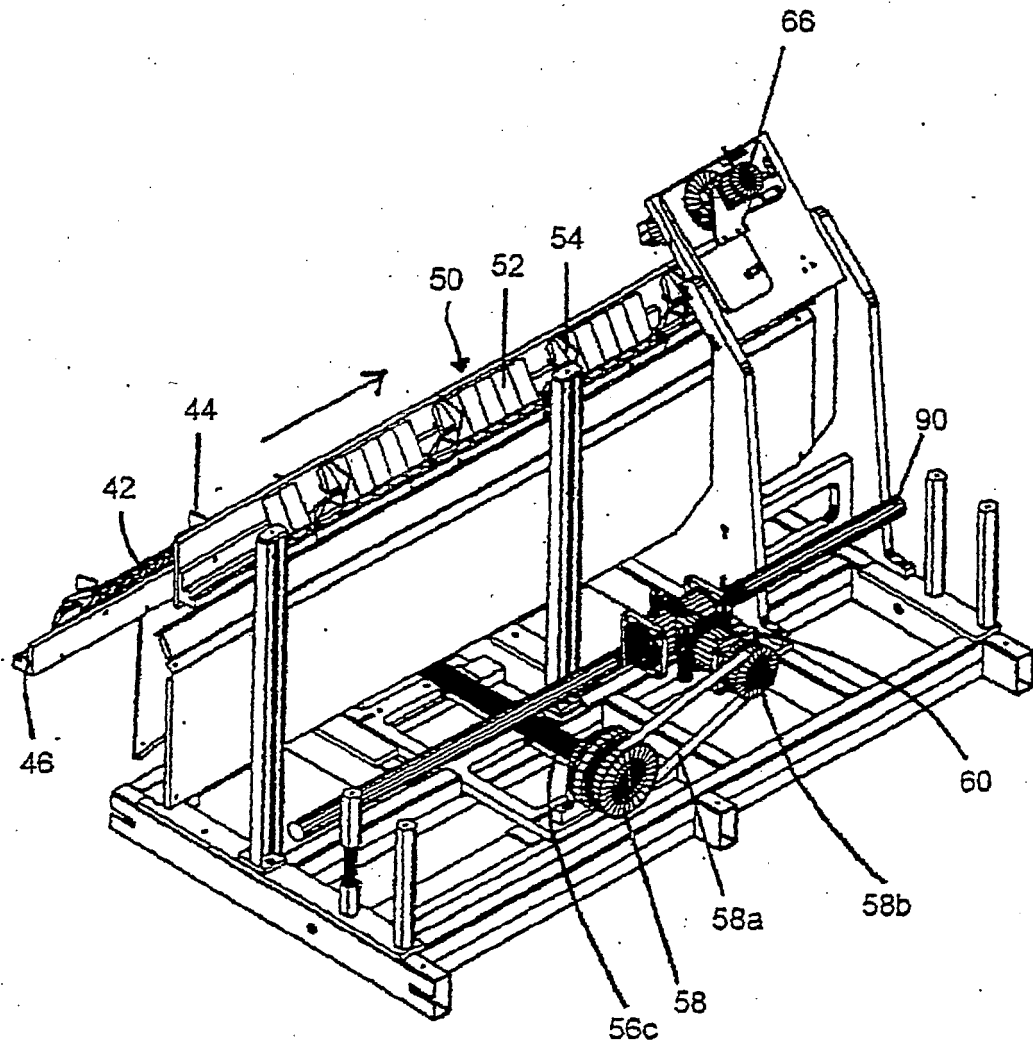


FIG. 3

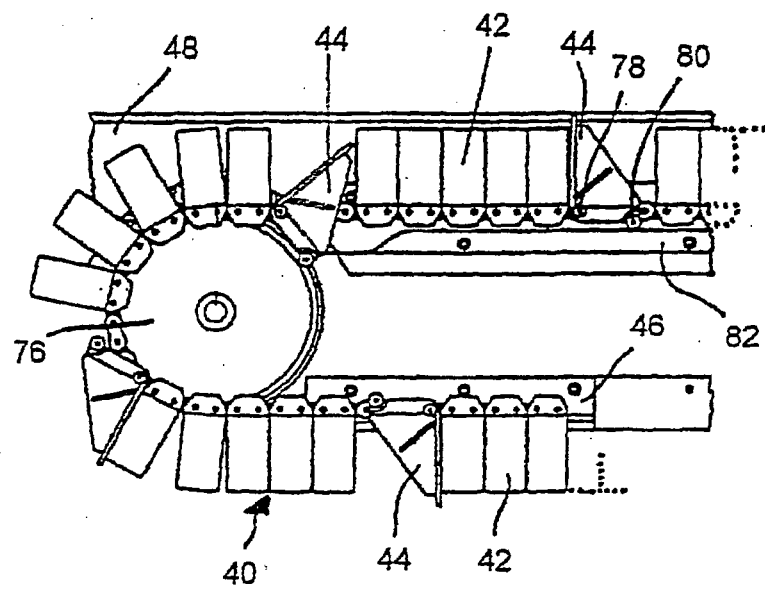


FIG. 4