



(11)

EP 3 354 610 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2022 Patentblatt 2022/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 45/14 ^(2006.01) **B65H 45/28** ^(2006.01)
B26D 1/12 ^(2006.01) **B65H 45/30** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17208085.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 45/142; B65H 45/28; B65H 45/30;
B65H 2402/10; B65H 2402/31; B65H 2601/321;
B65H 2601/324; B65H 2601/422

(22) Anmeldetag: **18.12.2017**

(54) **FALZMASCHINE**

FOLDING MACHINE

PLIEUSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **26.01.2017 DE 102017101534**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

(73) Patentinhaber: **GUK-Falzmaschinen Griesser &
Kunzmann GmbH & Co. KG**
78669 Wellendingen (DE)

(72) Erfinder: **Faulhaber, Friedrich**
78669 Wellendingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 475 334 EP-A1- 1 561 716
DE-A1- 4 123 130

EP 3 354 610 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Falzmaschine mit mindestens einem Falzwerk, in dem eine Vielzahl von Falzwalzen gelagert sind, und mit einem dem Falzwerk nachgeordneten Zusatzaggregat, in dem mindestens ein Messerwalzenpaar angeordnet ist.

[0002] Aus der EP 1 156 004 B1 ist es bereits bekannt, ein Falzwerk, das bereits mindestens ein Messerwalzenpaar aufweist, am Auslauf mit zusätzlichen Bearbeitungsstationen, beispielsweise Ausführwalzen, zu bestücken. Die zusätzlichen Bearbeitungsstationen sind dabei nach oben vom Falzwerk weg verschwenkbar, um einen einfachen Zugang zu den Messerwalzen des Falzwerks zu erhalten.

[0003] Zwar lassen sich bei dieser bekannten Falzmaschine die zusätzlichen Bearbeitungsstationen leicht austauschen bzw. an die jeweilige Falzaufgabe anpassen. Die Messerwalzen des Falzwerks sind jedoch nur erschwert zugänglich. Das nach oben geschwenkte Aggregat muss in dieser Position arretiert werden. Die Messerwalzen sind anschließend nur unterhalb der zusätzlichen Bearbeitungsstationen zugänglich, was umständlich ist. Außerdem ist die Sicht auf die Messerwalzen durch die Bearbeitungsstationen auch bei nach oben geschwenkten Bearbeitungsstationen eingeschränkt.

[0004] Die EP 1 475 334 A1 offenbart den Oberbegriff des Anspruchs 1 und beschreibt eine Falzmaschine mit mindestens einem Messerwellenpaar, wobei die Messerwellen in einer Kassette angeordnet sind, die seitlich aus der Maschine herausziehbar ist. Diese Maschine erfordert daher ausreichend Platz neben der Maschine, um die Kassette herausziehen zu können.

[0005] Aus der DE 41 23 130 A1 ist eine Falzmaschine bekannt, die mehrere Falzwerke, zum Teil mit Messerwellen aufweist, wobei die Falzwerke, komplett aus dem Falzwerksverband herausgeschwenkt werden können, um Einstellungen an den Falzwerken vornehmen zu können. Der Schwenkwinkel beträgt allerdings nur 60°, so dass ein Austauschen von Messerwellen der Falzwerke nicht oder nur sehr umständlich möglich ist. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Messerwalzen einer Falzmaschine einfach zugänglich und leicht austauschbar zu machen. Die Aufgabe wird gelöst durch eine Falzmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Sämtliche Messerwalzen sind bei der erfindungsgemäßen Falzmaschine im Zusatzaggregat zum Falzwerk angeordnet. Zum Austausch der Messerwalzen ist daher kein Zugang zum Falzwerk selbst, sondern nur zum Zusatzaggregat nötig. Das Verschwenken des Zusatzaggregats um eine unten liegende horizontale Achse ist aufgrund der Möglichkeit, die Schwerkraft zum Verschwenken auszunutzen, vorteilhafter als ein Verschwenken um eine oben liegende Achse.

[0007] Dabei wird das Zusatzaggregat zwischen einer Ruheposition und einer Arbeitsposition verschwenkt. In der Arbeitsposition sind die Messerwalzen des Zusatzaggregats aktiv., d.h. das Zusatzaggregat befindet sich

in einer zumindest annähernd vertikalen Position. In der Ruheposition, die annähernd horizontal ist, wenn das Zusatzaggregat um etwa 90° geschwenkt werden kann, sind die Messerwalzen von oben leicht zugänglich und können somit leicht repariert oder ausgetauscht werden, sofern sie austauschbar im Zusatzaggregat angeordnet sind. Das Zusatzaggregat muss außerdem in der Ruheposition nicht arretiert werden.

[0008] Weitere entscheidende Vorteile ergeben sich, wenn der Antrieb der Messerwalzen durch das Falzwerk erfolgt. Es kann dann auf einen separaten Antrieb für die Messerwalzen bzw. das Zusatzaggregat verzichtet werden.

[0009] Dabei kann vorzugsweise automatisch durch das Verschwenken des Zusatzaggregats eine antriebsmäßige Kopplung der Messerwalzen mit dem Falzwerk erfolgen. Eine Möglichkeit, dies zu verwirklichen, besteht darin, dass eine der Falzwalzen oder eine Antriebswalze für die Falzwalzen mit einem Zahnrad versehen ist, das mit einem mit den Messerwalzen antriebsmäßig gekoppelten Zahnrad kämmt, wenn sich das Zusatzaggregat in Arbeitsposition befindet. Hierdurch erfolgt eine direkte und automatische Kopplung des Messerwalzenantriebs mit dem Falzwalzenantrieb ohne weitere Kopplungsmaßnahmen.

[0010] Die Messerwalzen können durch einen Riemenantrieb untereinander verbunden sein, sodass sie gemeinsam und synchron angetrieben werden können. Vorzugsweise kann das Zusatzaggregat zwei Messerwalzenpaare aufweisen. Es können jedoch auch - abhängig von der gewünschten Bearbeitung der Falzprodukte - nur ein Paar oder mehrere Paare vorgesehen werden.

[0011] Weiter ist es vorteilhaft, wenn das Zusatzaggregat im eingeschwenkten Zustand in Aussparungen in einem Rahmen des Falzwerks hineinragt. Das Zusatzaggregat verbreitert dadurch den Aufbau der Falzmaschine nicht. Die Messerwalzen können die gleiche Länge wie die Falzwalzen aufweisen und von diesen angetrieben werden.

[0012] Der Aufbau des Falzwerks ist für die Erfindung unerheblich. Vorzugsweise kann es jedoch ein Taschenfalzwerk sein. Neben den Falzwalzen können im Falzwerk auch Transportwalzen angeordnet sein. Auch im Zusatzaggregat können neben Messerwalzen Transportwalzen vorgesehen werden.

[0013] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Falzmaschine mit Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Auslaufbereichs eines Falzwerks einer Falzmaschine mit nach unten verschwenktem Zusatzaggregat (Ruheposition);

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung mit nach oben geschwenktem Zusatzaggregat (Ar-

beitsposition);

Fig. 3 einen Teil-Querschnitt durch das Falzwerk mit nach oben verschwenktem Zusatzaggregat aus Fig. 2;

Fig. 4 eine Teil-Seitenansicht des Falzwerks mit nach oben verschwenktem Zusatzaggregat aus Fig. 2.

[0015] Fig. 1 zeigt ein Falzwerk 10 mit einer Vielzahl von Falzwalzen 11, die mit ihren Enden in einem Rahmen 12 gelagert sind. Am Rahmen 12 ist außerdem ein Zusatzaggregat 13 angeordnet. Dieses Zusatzaggregat 13 ist um eine horizontale Achse 14 schwenkbar, wie insbesondere Fig. 3 verdeutlicht. Die Achse 14 ist dabei unterhalb und stromabwärts mit Bezug auf die letzten Falzwalzen 11 und damit den Auslaufbereich des Falzwerks 10 angeordnet. Im Zusatzaggregat sind zwei Messerwalzenpaare 15, 16 und 17, 18 gelagert. Das Zusatzaggregat ist in Fig. 1 nach unten verschwenkt, d. h. inaktiv. In dieser - horizontalen - Stellung des Zusatzaggregats 13 sind die Messerwalzen 15 bis 18 von oben gut zugänglich und können einfach repariert oder ausgetauscht werden. Auch der Auslauf des Falzwerks 10 ist frei zugänglich und gut einsehbar.

[0016] Fig. 2 zeigt das Zusatzaggregat dagegen in seiner aktiven, nach oben verschwenkten Position. In dieser Position werden die Messerwalzen 15 bis 18 durch das Falzwerk 10 mit angetrieben, wie mit Bezug auf Fig. 4 nachstehend näher erläutert wird. Im aktiven Zustand nimmt das Zusatzaggregat 13 eine zumindest annähernd vertikale Stellung ein. Die Schwenkbewegung von der horizontalen Ruheposition in die senkrechte Arbeitsposition wird durch eine aus der Schnittdarstellung der Fig. 3 ersichtliche Steuerkurve 19 im Rahmen 12 geführt. In die viertelkreisförmige Steuerkurve 19 ragt ein mit dem Zusatzaggregat 13 verbundener Bolzen 20 und führt dadurch die Drehbewegung des Aggregats 13 um die Achse 14. Gleichzeitig stellt die Steuerkurve 19 einen Endanschlag sowohl für die Ruheposition als auch für die Arbeitsposition des Zusatzaggregats 13 dar.

[0017] Die Seitenansicht aus Fig. 4 verdeutlicht zusammen mit der Darstellung in Fig. 2, dass in der Arbeitsposition des Zusatzaggregats 13 eine Antriebswelle 21 des Falzwerks 10 über Zahnräder 22 und 23 ein Zahnrad 24 des Zusatzaggregats 13, das auf einer Welle 25 sitzt, diese Welle 25 antreibt. Die Welle 25 wiederum ist über einen Zahnriemenantrieb 26 mit den Messerwalzen 15 bis 18 verbunden. Beim Verschwenken des Zusatzaggregats 13 in seine Arbeitsposition gelangen die Zahnräder 23 und 24 automatisch in Eingriff, sodass ohne weitere Maßnahmen der Antrieb der Messerwalzen 15 bis 18 durch das Falzwerk 10 erfolgt.

[0018] Das Zusatzaggregat 13 kann bei Nichtgebrauch leicht vom Rahmen 12 abmontiert werden. Es kann auch durch ein anderes Zusatzaggregat mit beispielsweise mehr als zwei Messerwalzenpaaren 15, 16

und 17, 18 ersetzt werden. Außerdem können die Messerwalzen 15 bis 18 leicht gegen andere ausgetauscht werden. Damit lässt sich das Falzwerk 10 und damit die gesamte Falzmaschine leicht an unterschiedliche Aufgaben anpassen.

Patentansprüche

1. Falzmaschine mit mindestens einem Falzwerk (10), in dem eine Vielzahl von Falzwalzen (11) gelagert sind, und mit einem dem Falzwerk (10) nachgeordneten Zusatzaggregat (13), in dem mindestens ein Messerwalzenpaar (15, 16; 17, 18) angeordnet ist, wobei keine Messerwalzen (15 bis 18) im Falzwerk (10) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzaggregat (13) um eine horizontale Achse (14) schwenkbar angeordnet ist, wobei die horizontale Achse (14) unterhalb und stromabwärts zu einem Auslaufbereich des Falzwerks (10) angeordnet ist, wobei das Zusatzaggregat (13) zwischen einer Arbeitsposition, die annähernd vertikal ist, und einer Ruheposition, die annähernd horizontal ist, schwenkbar angeordnet ist.
2. Falzmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzaggregat (13) um einen Winkel von 90° um die horizontale Achse (14) verschwenkbar ist.
3. Falzmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Messerwalzenpaar (15, 16; 17, 18) austauschbar im Zusatzaggregat (13) angeordnet ist.
4. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Messerwalzen (15 bis 18) durch das Falzwerk (10) erfolgt.
5. Falzmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Verschwenken des Zusatzaggregats eine antriebsmäßige Kopplung der Messerwalzen mit dem Falzwerk erfolgt.
6. Falzmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Falzwalzen (11) oder eine Antriebswalze (21) für die Falzwalzen (11) mit einem Zahnrad (22) versehen ist, das ein mit den Messerwalzen (15 bis 18) antriebsmäßig gekoppeltes Zahnrad (24) antreibt, wenn sich das Zusatzaggregat (13) in Arbeitsposition befindet.
7. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messerwalzen (15 bis 18) durch einen Riemenantrieb (26) untereinander verbunden sind.

8. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzaggregat (13) zwei Messerwalzenpaare (15, 16; 17, 18) aufweist.
9. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzaggregat (13) im eingeschwenkten Zustand in Aussparungen in einem Rahmen (12) des Falzwerks (10) hineinragt.
10. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Falzwerk (10) ein Taschenfalzwerk ist.
11. Falzmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Transportwalzen im Falzwerk (10) und/oder im Zusatzaggregat (13) angeordnet sind.

Claims

1. Folding machine having at least one folding unit (10), in which a large number of folding rollers (11) are mounted, and having an additional apparatus (13) arranged downstream of the folding unit (10), in which additional apparatus at least one pair of knife rollers (15, 16; 17, 18) is arranged, with no knife rollers (15 to 18) being arranged in the folding unit (10), **characterized in that** the additional apparatus (13) is arranged such that it can be pivoted about a horizontal axis (14), the horizontal axis (14) being arranged beneath and downstream of an outlet region of the folding unit (10), the additional apparatus (13) being arranged so as to be pivotable between a working position, which is approximately vertical, and a rest position, which is approximately horizontal.
2. Folding machine according to claim 1, **characterized in that** the additional apparatus (13) can be pivoted about the horizontal axis (14) by an angle of 90°.
3. Folding machine according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that** the at least one pair of knife rollers (15, 16; 17, 18) is arranged in the additional apparatus (13) so as to be exchangeable.
4. Folding machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** the knife rollers (15 to 18) are driven by the folding unit (10).
5. Folding machine according to claim 4, **characterized in that** the pivoting of the additional apparatus results in a driving coupling of the knife rollers to the folding unit.

6. Folding machine according to either claim 4 or claim 5, **characterized in that** one of the folding rollers (11) or a drive roller (21) for the folding rollers (11) is provided with a gear (22) which drives a gear (24) drivingly coupled to the knife rollers (15 to 18) when the additional apparatus (13) is in the working position.
7. Folding machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** the knife rollers (15 to 18) are interconnected by a belt drive (26).
8. Folding machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** the additional apparatus (13) has two pairs of knife rollers (15, 16; 17, 18).
9. Folding machine according to any of the preceding claims, **characterized in that**, when pivoted in, the additional apparatus (13) projects into recesses in a frame (12) of the folding unit (10).
10. Folding machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** the at least one folding unit (10) is a buckle plate folding unit.
11. Folding machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** transport rollers are arranged in the folding unit (10) and/or in the additional apparatus (13).

Revendications

1. Plieuse comportant au moins un groupe de pliage (10), dans lequel une pluralité de rouleaux de pliage (11) sont montés, et comportant un agrégat supplémentaire (13) disposé en aval du groupe de pliage (10), dans lequel au moins une paire de rouleaux à couteaux (15, 16; 17, 18) est disposée, aucun rouleau à couteaux (15 à 18) n'étant disposé dans le groupe de pliage (10), **caractérisée en ce que** l'agrégat supplémentaire (13) est disposé de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal (14), l'axe horizontal (14) étant disposé en dessous et en aval d'une zone de sortie du groupe de pliage (10), l'agrégat supplémentaire (13) étant disposé de manière à pouvoir pivoter entre une position de travail, qui est à peu près verticale, et une position de repos, qui est à peu près horizontale.
2. Plieuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'agrégat supplémentaire (13) peut pivoter d'un angle de 90° autour de l'axe horizontal (14).
3. Plieuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'au moins une paire de rouleaux à couteaux (15, 16; 17, 18) est disposée dans l'agrégat

supplémentaire (13) de manière à pouvoir être remplacée.

4. Plieuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les rouleaux à couteaux (15 à 18) sont entraînés par le groupe de pliage (10). 5
5. Plieuse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le pivotement de l'agrégat supplémentaire permet un accouplement par entraînement des rouleaux à couteaux au groupe de pliage. 10
6. Plieuse selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** l'un des rouleaux de pliage (11) ou un rouleau d'entraînement (21) pour les rouleaux de pliage (11) est pourvu d'une roue dentée (22) qui entraîne une roue dentée (24) accouplée par entraînement aux rouleaux à couteaux (15 à 18) lorsque l'agrégat supplémentaire (13) se trouve dans la position de travail. 15
20
7. Plieuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les rouleaux à couteaux (15 à 18) sont reliés entre eux par un entraînement par courroie (26). 25
8. Plieuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'agrégat supplémentaire (13) présente deux paires de rouleaux à couteaux (15, 16; 17, 18). 30
9. Plieuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'agrégat supplémentaire (13), lorsqu'il est dans un état pivoté, fait saillie dans des évidements dans un cadre (12) du groupe de pliage (10). 35
10. Plieuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un groupe de pliage (10) est un groupe de pliage à poches. 40
11. Plieuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des rouleaux de transport sont disposés dans le groupe de pliage (10) et/ou dans l'agrégat supplémentaire (13). 45

50

55

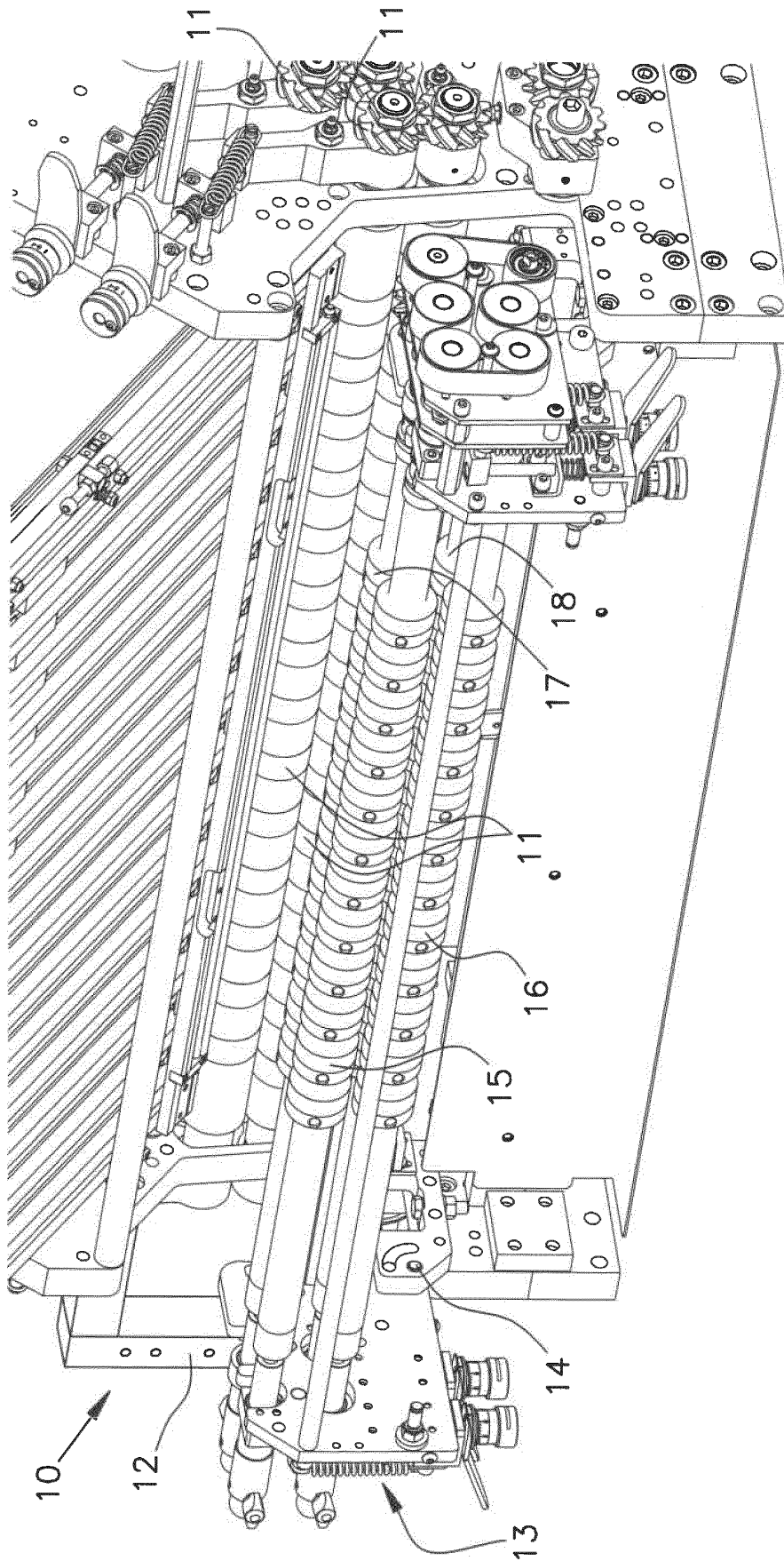


Fig. 1

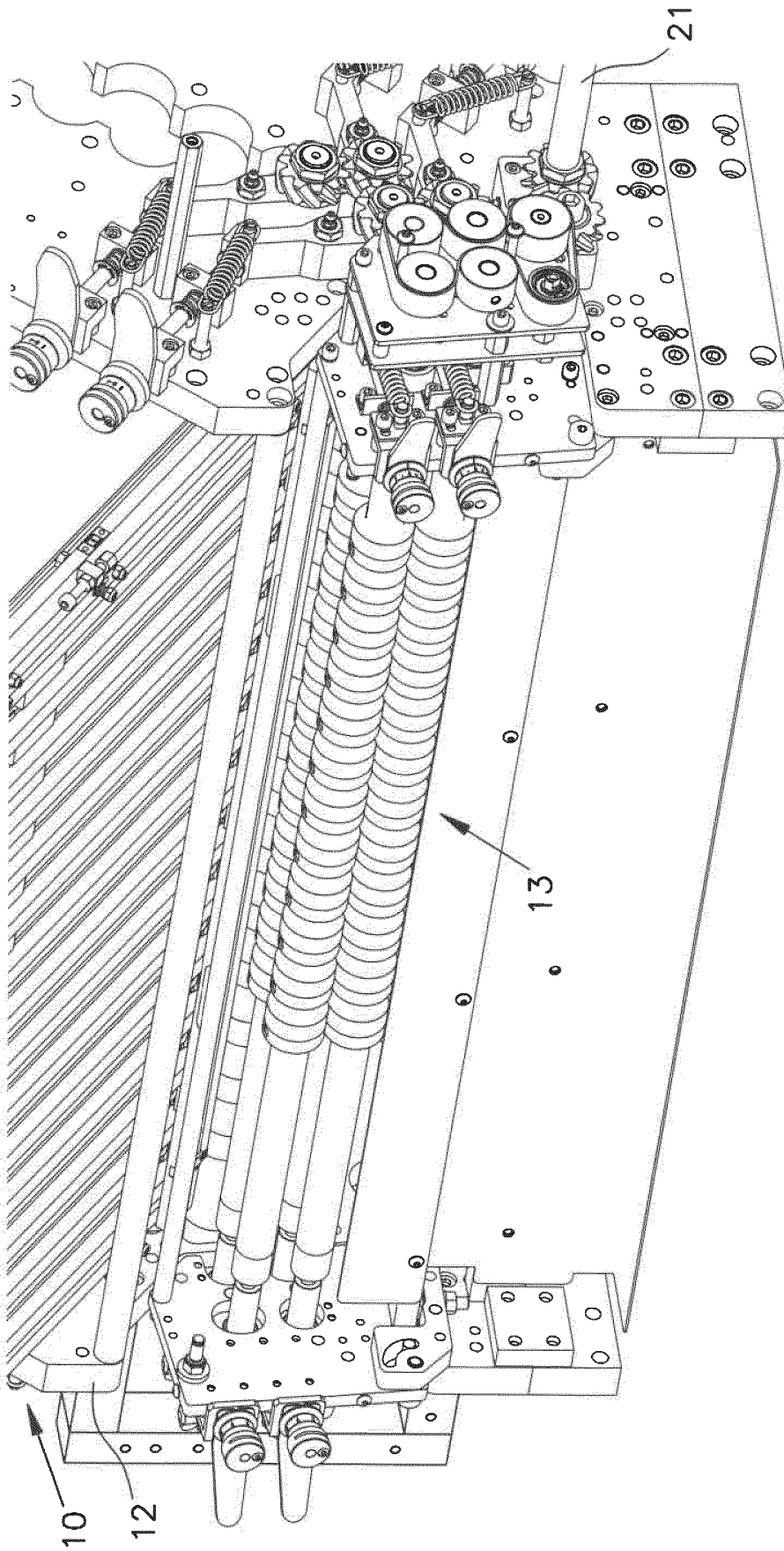


Fig. 2

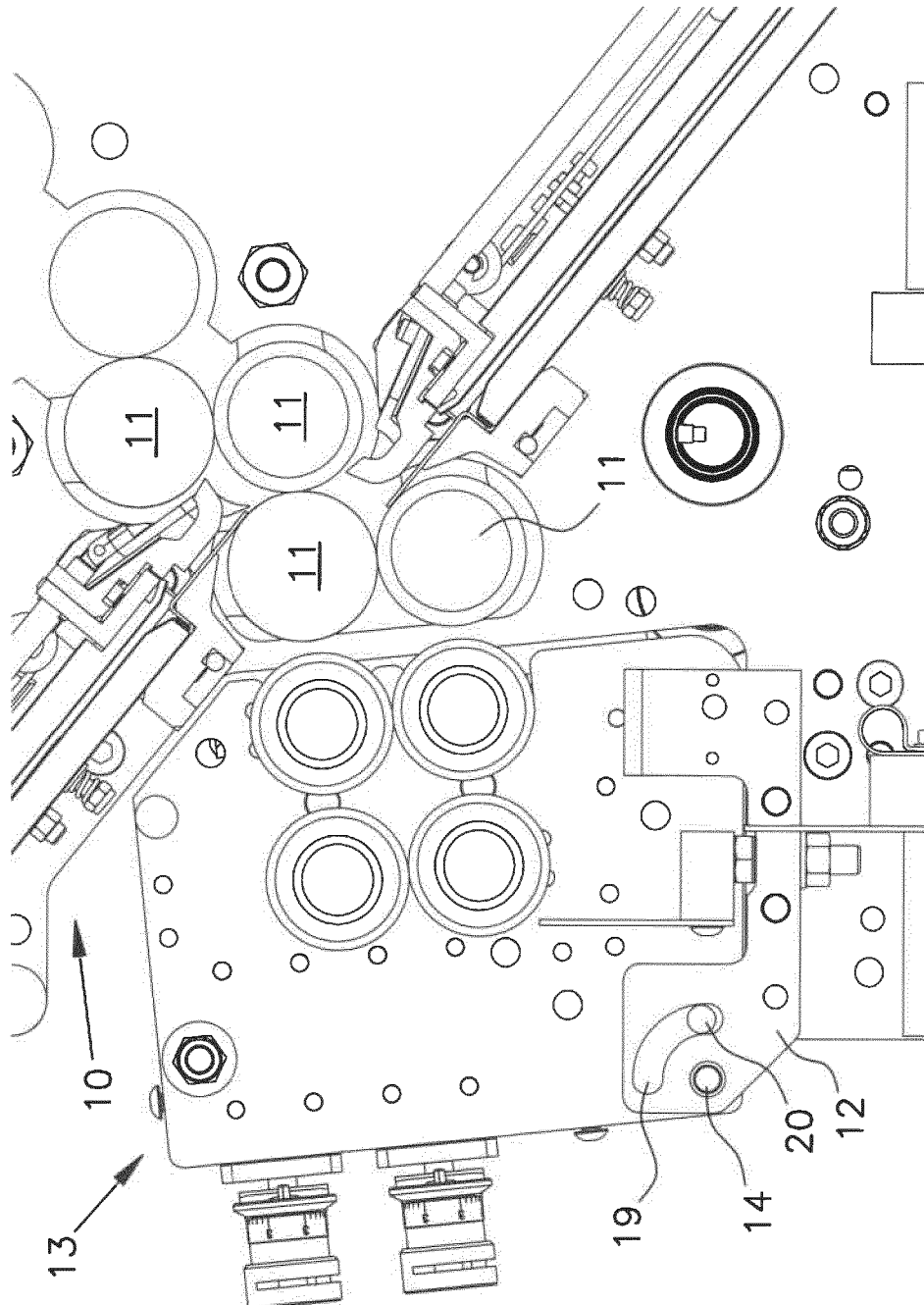


Fig. 3

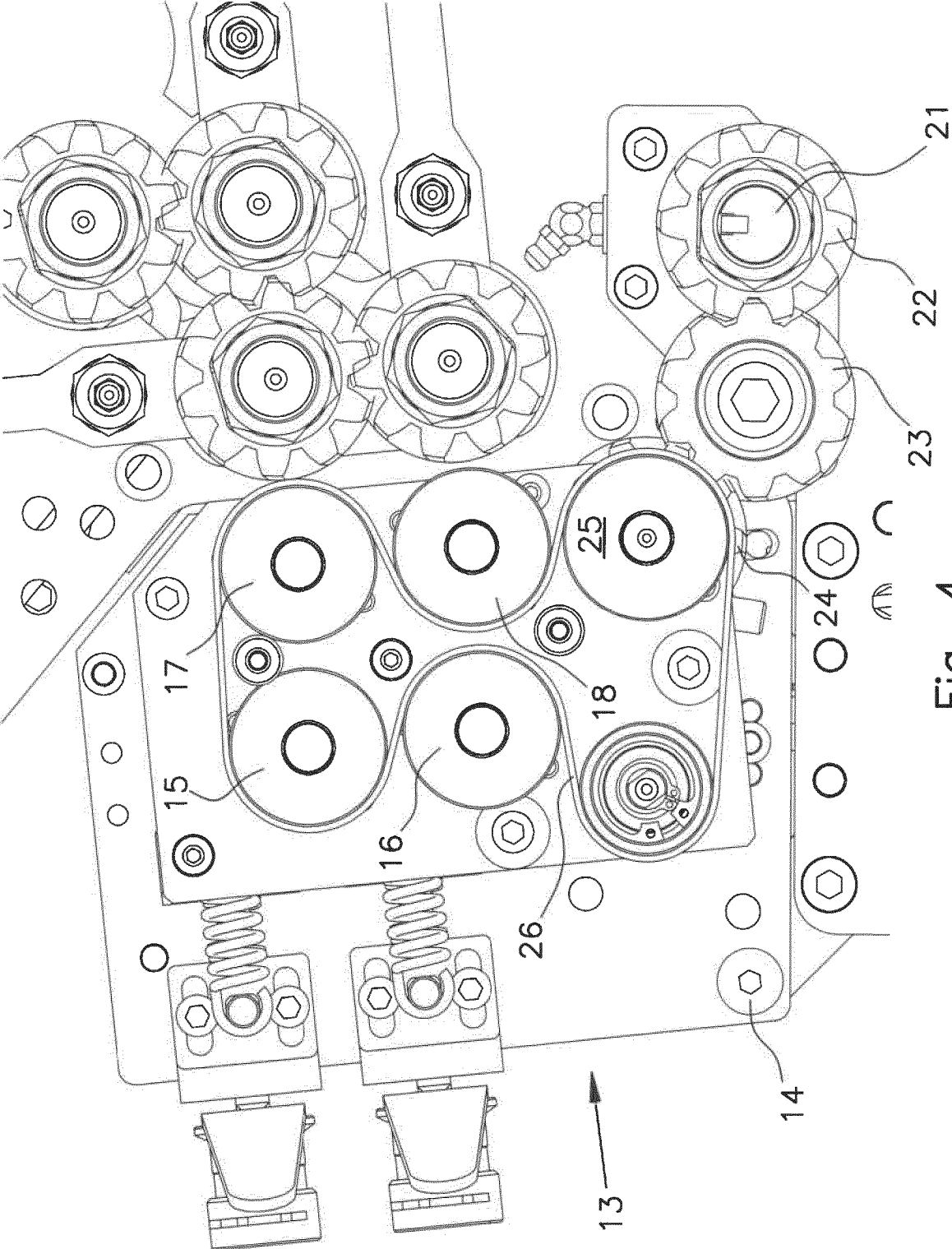


Fig. 4

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 1156004 B1 [0002]
- EP 1475334 A1 [0004]
- DE 4123130 A1 [0005]