



(11)

EP 2 838 677 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

(51) Int Cl.:
B21D 5/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13715921.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/056356

(22) Anmeldetag: **26.03.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/156276 (24.10.2013 Gazette 2013/43)

(54) **ROLLFORMVORRICHTUNG ZUM ROLLFORMEN EINES WALZMATERIALBANDES**

ROLL FORMING DEVICE FOR ROLL FORMING A ROLLER MATERIAL BAND

DISPOSITIF DE ROULAGE DESTINÉ AU ROULAGE D'UN MATÉRIAU EN BANDE À LAMINER

(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: **16.04.2012 DE 202012003769 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.2015 Patentblatt 2015/09

(73) Patentinhaber: **Weber, Axel**
72138 Kirchentellinsfurt (DE)

(72) Erfinder: **Weber, Axel**
72138 Kirchentellinsfurt (DE)

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstrasse 6
70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2006/115447 DE-A1-102010 036 945
SE-A1- 1 001 228 US-A- 5 722 278

EP 2 838 677 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 betrifft eine Rollformvorrichtung zum Rollformen eines Walzmaterialbandes, umfassend mindestens einen um eine Schwenkachse schwenkbaren Walzenträger, an welchem mindestens eine Walze drehbar gelagert ist.

[0002] Eine solche Rollformvorrichtung ist aus der DE 10 2010 036 945 A1 bekannt. Diese umfasst mehrere Walzenträger, welchen jeweils ein eigener Zustellantrieb für eine Zustellung des Walzenträgers in einer Richtung quer zu einer Verlaufsrichtung des Walzmaterialbandes, ein eigener Drehantrieb für eine Drehbewegung der an dem Walzenträger gelagerten Walzen und ein eigener Schwenkantrieb zum Verschwenken des Walzenträgers um eine Schwenkachse zugeordnet ist. Dies ermöglicht zwar eine sehr flexible Steuerung der Position und Lagen der Walzen. Nachteilig ist jedoch, dass die Vielzahl der Antriebe die Störungsanfälligkeit der Rollformvorrichtung erhöht. Dies ist bei einem Einsatz der Rollformvorrichtung unter widrigen Bedingungen auf einer Baustelle (insbesondere bei hohen Temperaturen) problematisch. Weitere Rollformvorrichtungen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 sind aus der SE 1 001 228 A1 und aus der US 5 722 278 A bekannt.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Rollformvorrichtung zu schaffen, welche eine Reduzierung der Anzahl der Antriebe und somit einen möglichst störungsfreien Betrieb ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Rollformvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Die erfindungsgemäße Rollformvorrichtung hat den Vorteil, dass die Zustellposition eines Walzenträgers nicht in Abhängigkeit der Schwenklage des Walzenträgers nachjustiert werden muss, wenn eine Geometrieänderung der Begrenzung oder Berandung des Walzmaterialbandes gewünscht ist. Vielmehr fluchten die Schwenkachse und die Wirkfläche der Walzen eines Walzenträgers miteinander, sodass unabhängig von der Schwenklage des Walzenträgers eine Anpassung der Zustellposition des Walzenträgers nicht erforderlich ist. Hierdurch ist es möglich, die Ansteuerung der Antriebe der Rollformvorrichtung zu vereinfachen und die Anzahl der insgesamt benötigten Antriebe zu reduzieren.

[0006] Erfindungsgemäß weist eine Antriebswelle des Drehantriebs eine zu der Schwenkachse koaxiale Antriebswellenachse auf. Hierdurch ist es möglich, eine bezogen auf die Schwenkachse ortsfeste Antriebswelle vorzusehen, sodass ein Drehantrieb einer Walze eines Walzenträgers unabhängig von der Schwenklage des Walzenträgers erfolgen kann.

[0007] Insbesondere ist es bevorzugt, dass der Drehantrieb ein stationäres Antriebselement mit einer Antriebsfläche umfasst, welche sich um eine Antriebselementachse herum erstreckt, dass die Antriebselemen-

tachse und eine Zustellachse des Walzenträgers zueinander parallel sind und dass die Antriebsfläche entlang der Antriebselementachse gesehen so lang ist, dass entlang eines Zustellbereichs des Walzenträgers ein an dem Walzenträger gelagertes Getriebeteil von dem Antriebselement antreibbar ist. Eine solche Konstruktion ermöglicht eine erhebliche Vereinfachung eines Drehantriebs und eröffnet insbesondere die Möglichkeit, zueinander parallele stationäre Antriebselemente vorzusehen, welche jeweils als Antrieb für die Walzen eines Walzenträgers dienen. Zum Antrieb der zueinander parallelen stationären Antriebselemente kann dann ein Drehantriebsmotor verwendet werden, welcher mehrere der genannten Antriebselemente gleichzeitig antreibt, beispielsweise mittels eines Riemen- oder Kettentriebs.

[0008] Wenn mindestens zwei in Vorschubrichtung des Walzmaterialbandes hintereinander angeordnete Walzenträger vorgesehen sind, ist es vorteilhaft, wenn mindestens ein um die Schwenkachse eines ersten Walzenträgers verschwenkbares Bewegungsübertragungselement vorgesehen ist, welches mit einer Schwenkachse des zweiten Walzenträgers bewegungsgekoppelt ist. Dies ermöglicht es, in Abhängigkeit der Zustellpositionen zueinander benachbarter Walzenträger, Schwenkbewegungen dieser Walzenträger relativ zueinander abstimmen zu können. Eine Bewegung des Walzenträgers in zu einer Vorschubrichtung des Walzmaterialbandes senkrechter Richtung geht also mit einer entsprechenden Verlagerung der Position der diesem Walzenträger zugeordneten Schwenkachse einher.

[0009] Wenn mindestens drei in Vorschubrichtung des Walzmaterialbandes hintereinander angeordneter Walzenträger vorgesehen sind, ist es bevorzugt, wenn mindestens zwei um die Schwenkachse eines mittleren Walzenträgers verschwenkbare Bewegungsübertragungselemente vorgesehen sind, welche jeweils mit einer der Schwenkachsen der bezogen auf den mittleren Walzenträger äußeren Walzenträger bewegungsgekoppelt sind. Hierdurch lassen sich die Schwenkbewegungen von drei zueinander benachbarten Walzenträgern in Abhängigkeit der Zustellpositionen dieser drei Walzenträger aufeinander abstimmen.

[0010] Besonders bevorzugt ist es, wenn ein Zwischengetriebe vorgesehen ist, mittels welchem die Bewegungsübertragungselemente untereinander bewegungsgekoppelt sind. Dies ermöglicht es, die Art der Bewegungsübertragung zwischen zwei Bewegungsübertragungselementen (welche jeweils mit unterschiedlichen, äußeren Walzenträgern bewegungsgekoppelt sind), zu beeinflussen.

[0011] Eine besonders vorteilhafte Konfiguration ergibt sich, wenn das Zwischengetriebe ein um eine Getriebeachse drehbares Getriebeelement umfasst, wobei die Getriebeachse an dem mittleren Walzenkörper gelagert ist. Auf diese Weise kann eine Zwangssteuerung der Schwenklage des mittleren Walzenträgers realisiert werden.

[0012] Für eine solche Zwangssteuerung ist es beson-

ders bevorzugt, wenn das Getriebeelement in Form eines Getrieberrades ausgebildet ist, welches auf voneinander abgewandten Seiten mit jeweils einem der Bewegungsübertragungselemente zusammenwirkt. Auf diese Weise können jeweils zwei Bewegungsübertragungselemente zueinander gegenläufig bewegt werden, sodass für den Fall, dass der mittlere Walzenträger im Scheitelpunkt eines gekrümmt begrenzten Walzmaterialbandes angeordnet ist, dieser mittlere Walzenträger trotz Bewegung beider Bewegungsübertragungselemente in einem nicht verschwenkten Zustand verharrt, in welchem der mittlere Walzenträger senkrecht zu der Vorschubrichtung des Walzmaterialbandes angeordnet ist.

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0014] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer Rollformvorrichtung, welche eine Mehrzahl von Walzenträgern umfasst;

Fig. 2 eine Draufsicht eines der Walzenträger der Rollformvorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht eines ersten Bewegungsübertragungselements des Walzenträgers gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Draufsicht eines zweiten Bewegungsübertragungselements des Walzenträgers gemäß Fig. 2;

Fig. 5 eine Draufsicht der Rollformvorrichtung gemäß Fig. 1, wobei die Walzenträger zur Bearbeitung eines geradlinig begrenzten Walzmaterialbandes ausgerichtet sind;

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Ansicht, wobei die Walzenträger zur Bearbeitung eines konisch begrenzten Walzmaterialbandes ausgerichtet sind;

Fig. 7 eine der Fig. 5 entsprechende Ansicht, wobei die Walzenträger zur Bearbeitung eines konvex begrenzten Walzmaterialbandes ausgerichtet sind; und

Fig. 8 eine der Fig. 5 entsprechende Ansicht, wobei die Walzenträger zur Bearbeitung eines konkav begrenzten Walzmaterialbandes ausgerichtet sind.

[0015] Eine Ausführungsform einer Rollformvorrichtung ist in der Zeichnung insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Die Rollformvorrichtung 10 umfasst ein an einem aus Übersichtsgründen nicht dargestellten Gestell verschiebbar gelagerten Schwenkachsenträger 12, an welchem mindestens ein Walzenträger 14 schwenkbar gelagert ist. Der Walzenträger 14 dient zur Lagerung mindestens einer Walze 16, vorzugsweise eines Paares von Walzen 16 und 18, welche um jeweils zugeordnete Walzenachsen 20, 22 gegenläufig rotierend antreibbar sind.

[0016] Die Walzen 16, 18 weisen jeweils eine Umfangsfläche auf, welche mit einem zu walzenden Walzmaterialband zusammenwirkt und daher als Wirkfläche

24, 26 bezeichnet ist.

[0017] Der Schwenkachsenträger 12 und der Walzenträger 14 sind mittels eines Zustellantriebs 28 längs einer Zustellachse 30 in einer Richtung quer, insbesondere senkrecht, zu einer Vorschubrichtung 32 des Walzmaterialbandes 34 (vgl. Figur 5) positionierbar.

[0018] Der Walzenträger 14 ist um eine Schwenkachse 36 relativ zu dem Schenkachsenträger 12 verschwenkbar. Die Schwenkachse 36 verläuft jeweils senkrecht zu der Zustellachse 30 und zu der Vorschubrichtung 32 des Walzmaterialbandes 34.

[0019] Die Rollformvorrichtung 10 umfasst einen insgesamt mit dem Bezugszeichen 38 bezeichneten Drehantrieb, welche zum Drehantrieb der Walzen 16, 18 um die Walzenachsen 20, 22 dient.

[0020] Der Drehantrieb 38 umfasst mindestens ein stationäres Antriebselement 40, welches eine Antriebsfläche 42 umfasst, die sich um eine Antriebselementachse 44 herum erstreckt. Bei dem Antriebselement 40 handelt es sich bspw. um ein sich längs der Achse 44 erstreckendes Zahnrad, dessen Zähne sich als Teil der Antriebsfläche 42 parallel zu der Achse 44 erstrecken.

[0021] Das Antriebselement 40 ist ortsfest gelagert. Das Antriebselement 40 wirkt mit einem Getriebeteil 46 zusammen, welches bei einer Zustellung des Walzenträgers 14 entlang der Zustellachse 30 in der zu der Zustellachse 30 und zu der Antriebselementachse 44 paralleler Richtung verschoben wird. Auf diese Weise kann unabhängig von der Zustellposition des Walzenträgers 14 eine Drehbewegung des Antriebselements 40 auf das Getriebeteil 46 übertragen werden.

[0022] Das Getriebeteil 46 wirkt über ein Winkelgetriebe 48 mit einer Antriebswelle 50 zusammen, deren Antriebswellenachse 52 zu der Schwenkachse 36 des Walzenträgers 14 koaxial verläuft.

[0023] Die Antriebswelle 50 wirkt über ein weiteres Winkelgetriebe 54 mit einer Zusatzwelle 56 zusammen, welche drehbar an dem Walzenträger 14 gelagert ist. Eine Achse 58 der Zusatzwelle 56 verläuft parallel zu den Walzenachsen 20 und 22.

[0024] Zur Übertragung der Drehbewegung der Zusatzwelle 56 auf die Walzen 16 und 18 ist ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 60 bezeichnetes Stirnradgetriebe vorgesehen, sodass eine Drehbewegung der Zusatzwelle 56 gegenläufig zu einer Drehbewegung einer benachbarten Walzenwelle 62 der Walze 16 und gleichläufig zu einer Drehbewegung einer Walzenwelle 64 der Walze 18 ist.

[0025] Die vorstehend beschriebenen Komponenten des Drehantriebs 38 sind entsprechend der Anzahl der Walzenträger der Rollformvorrichtung 10 mehrfach vorgesehen. Jedoch ist es möglich, einen gemeinsamen Drehantriebsmotor 66 vorzusehen, der bspw. über einen Riementrieb mehrere Antriebselemente 40 und somit die Walzen 16, 18 mehrerer Walzenträger gleichzeitig antreibt.

[0026] Dem Walzenträger 14 sind zwei Bewegungsübertragungselemente 68, 70 zugeordnet (vgl. Figuren 1,

2, 3 und 4). Die Bewegungsübertragungselemente 68 und 70 sind jeweils um die Schwenkachse 36 des Walzenträgers 14 schwenkbar gelagert und weisen jeweils nach außen abragende Abschnitte 72, 74 auf, an welchen als Langloch ausgebildete Schwenkachsenaufnahmen 76, 78 vorgesehen sind. Die Schwenkachsenaufnahmen 76, 78 dienen zur Aufnahme von Schwenkachsen, welche zusätzlichen, zu dem Walzenträger 14 benachbarten, Walzenträgern zugeordnet sind.

[0027] Die Bewegungsübertragungselemente 68, 70 sind miteinander mittels eines Zwischengetriebes 80 bewegungsgekoppelt. Das Zwischengetriebe 80 umfasst ein um eine Getriebeachse 82 drehbares Getriebeelement 84, welches bspw. in Form eines Getrieberades 86 ausgebildet sind (vgl. Figur 1).

[0028] Die Getriebeachse 82 ist an dem Walzenträger 14 gelagert und verläuft parallel zu den Walzenachsen 20, 22. Insbesondere erstrecken sich die Getriebeachse 82 und die Walzenachsen 20, 22 innerhalb einer gemeinsamen Ebene.

[0029] Das Getrieberad 86 wirkt in Richtung der Schwenkachse 36 gesehen auf einander abgewandten Seiten mit jeweils einer gekrümmten Getriebebahn 88, 90 der Bewegungsübertragungselemente 68, 70 zusammen.

[0030] Der Aufbau der Rollformvorrichtung 10 wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Figuren 5 bis 8 beschrieben. Die Rollformvorrichtung 10 weist einen zweiten Walzenträger 92 und einen dritten Walzenträger 94 auf. Der Aufbau der Walzenträger 92 und 94 ist zu dem vorstehend unter Bezugnahme auf den Walzenträger 14 beschriebenen Aufbau identisch.

[0031] Der zweite Walzenträger 92 ist mittels eines Zustellantriebs 96 längs einer Zustellachse 98 positionierbar und um eine Schwenkachse 100 verschwenkbar.

[0032] Der dritte Walzenträger 94 ist mittels eines Zustellantriebs 102 längs einer Zustellachse 104 positionierbar und um eine Schwenkachse 106 verschwenkbar.

[0033] Die Zustellachsen 30, 98, 104 verlaufen zueinander parallel. Die Schwenkachsen 36, 100, 106 verlaufen zueinander parallel.

[0034] Die Zustellantriebe 28, 96, 102 sind unabhängig voneinander ansteuerbar, sodass den Walzenträgern 14, 92, 94 jeweils zugeordnete Schwenkachsenträger 12, 108, 110 und somit die Schwenkachsen 36, 100, 106 voneinander unabhängig längs der Zustellachsen 30, 98, 104 positionierbar sind.

[0035] In Figur 5 ist eine Ausgangslage der Rollformvorrichtung 10 dargestellt, bei welcher die Walzenträger 14, 92, 94 bezogen auf die Zustellachsen 30, 98, 104 identisch positioniert sind, sodass die jeweils einem Walzenträger 14, 92, 94 zugeordneten Walzen 16, 18 auf derselben Höhe angeordnet sind und zur Bearbeitung eines gradlinig begrenzten Walzmaterialbandes 34 geeignet sind.

[0036] Wenn ausgehend aus den in Figur 5 dargestellten Positionen der Walzenträger 14, 92, 94 ein konisch begrenztes Walzmaterialband 34 bearbeitet werden soll,

können bspw. die Zustellantriebe 96 und 102 so angesteuert werden, dass bezogen auf den ersten Walzenträger 14 der zweite Walzenträger 92 um einen Zustellweg nach vorne verschoben und der Walzenträger 94 um den doppelten Zustellweg verschoben wird. Diese Verschiebung der Walzenträger 92, 94 hat jedoch nicht nur eine Positionsänderung der Walzenträger 92 und 94 längs der Zustellachsen 98 und 104 zur Folge, sondern bewirkt (in Form einer "mechanischen Winkelberechnung") auch ein Verschwenken sämtlicher Walzenträger 14, 92, 94, und zwar eine gleichsinnige Verschwenkung um die jeweiligen Schwenkachsen 36, 100, 106, sodass die Walzen 16, 18 sämtlicher Walzenträger 14, 92, 94 zueinander parallel ausgerichtet sind (vgl. Fig. 6).

[0037] Die Schwenkbewegung der Walzenträger 14, 92, 94 wird bewirkt durch die jeweilige Bewegungskoppelung der Walzenträger 14, 92, 94 untereinander mittels der Bewegungsübertragungselemente 68 und 70 und mittels des Zwischengetriebes 80. Bei einem gradlinig begrenzten Walzmaterialband 34 verbleiben die Bewegungsübertragungselemente 68, 70 in einer im Vergleich zu der Ausgangslage (vgl. Figur 5) relativ zu dem jeweiligen Walzenträger 14, 92, 94 unverschwenkten Zustand.

[0038] Bei Bearbeitung eines gekrümmt begrenzten Walzmaterialbandes (bspw. konvex, vgl. Figur 7, oder konkav, vgl. Figur 8) werden die Bewegungsübertragungselemente 68, 70 eines Walzenträgers (bspw. des Walzenträgers 92) relativ zu diesem verschwenkt.

[0039] Wenn bspw. äußere Walzenträger 14, 94 bezogen auf einen mittleren Walzenträger 92 entlang der jeweiligen Zustellachsen nach vorne positioniert werden (vgl. Figur 7) werden dem mittleren Walzenträger 92 zugeordneten Bewegungsübertragungselemente 68 und 70 in entsprechender Weise nach vorne verschwenkt. Dabei wird (sofern die Vorschubbewegung der Walzenträger 14 und 92 identisch bemessen ist) mittels des Zwischengetriebes 80 des Walzenträger 92 erreicht, dass der Walzenträger 92 in einer unverschwenkten Lage verbleibt, in welcher die Walzen 16, 18 des mittleren Walzenträgers 92 tangential zu dem Walzmaterialband ausgerichtet sind.

[0040] Eine entsprechende Ausrichtung eines mittleren Walzenträgers 92 ergibt sich für ein konvex gekrümmtes Walzbandmaterial 34 (vgl. Figur 8). Auch hierbei verbleibt der mittlere Walzenträger 92 in einer bezogen auf das Walzbandmaterial 34 tangentialen, unverschwenkten Ausgangslage, wenn die äußeren Walzenträger 14, 94 bezogen auf den mittleren Walzenträger 92 in identischer Richtung nach hinten positioniert werden.

[0041] Bei der Rollformvorrichtung 10 verlaufen gradlinige, gedachte Verlängerungen 112 (vgl. Figur 1) der Schwenkachsen 36, 100, 106 jeweils durch die Wirkflächen 24, 26 der Walzen 16, 18 eines zugeordneten Walzenträgers 14, 92, 94. Die Rollformvorrichtung 10 ermöglicht einen Verzicht auf motorische Schwenkantriebe zum Schwenkantrieb der Walzenträger 14, 92, 94 um die jeweiligen Schwenkachsen 36, 100, 106.

[0042] Darüber hinaus ermöglicht es die beschriebene Konstruktion der Drehantriebsseinrichtung 38, insbesondere die koaxiale Anordnung der Schwenkachsen 36, 100, 106 zu jeweiligen Antriebswellenachsen 52, dass ein gemeinsamer Drehantriebsmotor 66 ausreicht, um sämtliche Walzen 16, 18 aller Walzenträger 14, 92, 94 anzutreiben.

[0043] Insgesamt kann im Vergleich zu herkömmlichen Rollformvorrichtungen die Anzahl der Antriebsmotoren erheblich reduziert werden. Hierdurch ist auch unter widrigen Bedingungen, insbesondere bei großer Hitze, ein besonders störungsarmer Betrieb der Rollformvorrichtung 10 möglich.

Patentansprüche

1. Rollformvorrichtung (10) zum Rollformen eines Walzmaterialbandes (34), umfassend mindestens einen um eine Schwenkachse schwenkbaren Walzenträger (14), an welchem mindestens eine Walze (16, 18) drehbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse (36) des Walzenträgers (14) so angeordnet ist, dass sie in gedachter, gerader Verlängerung eine Wirkfläche (24, 26) der mindestens einen Walze (16, 18) durchdringt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Drehantrieb (38) zum Drehen der mindestens einen Walze (16, 18) vorgesehen ist und dass eine Antriebswelle (50) des Drehantriebs (38) eine zu der Schwenkachse (36) koaxiale Antriebswellenachse (52) aufweist.
2. Rollformvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehantrieb (38) ein stationäres Antriebselement (40) mit einer Antriebsfläche (42) umfasst, welche sich um eine Antriebselementachse (44) herum erstreckt, dass die Antriebselementachse (44) und eine Zustellachse (30) des Walzenträgers (14) zueinander parallel sind und dass die Antriebsfläche (42) entlang der Antriebselementachse (44) gesehen so lang ist, dass entlang eines Zustellbereichs des Walzenträgers (14) ein an dem Walzenträger (14) gelagertes Getriebeteil (46) von dem Antriebselement (40) antreibbar ist.
3. Rollformvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei mindestens zwei in Vorschubrichtung (32) des Walzmaterialbandes (34) hintereinander angeordnete Walzenträger (14, 92) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein um die Schwenkachse (36) eines ersten Walzenträgers (14) verschwenkbares Bewegungsübertragungselement (68) vorgesehen ist, welches mit einer Schwenkachse (100) des zweiten Walzenträgers (92) bewegungsgekoppelt ist.
4. Rollformvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei mindestens drei in Vorschubrichtung (32) des Walzmaterialbandes (34) hintereinander angeordnete Walzenträger (14, 92, 94) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei um die Schwenkachse (100) eines mittleren Walzenträgers (92) verschwenkbare Bewegungsübertragungselemente (68, 70) vorgesehen sind, welche jeweils mit einer der Schwenkachsen (36, 106) der bezogen auf den mittleren Walzenträger (92) äußeren Walzenträger (14, 94) bewegungsgekoppelt sind.

5. Rollformvorrichtung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zwischengetriebe (80) vorgesehen ist, mittels welchem die Bewegungsübertragungselemente (68, 70) untereinander bewegungsgekoppelt sind.
6. Rollformvorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischengetriebe (80) ein um eine Getriebeachse (82) drehbares Getriebeelement (84) umfasst, wobei die Getriebeachse (82) an dem mittleren Walzenträger (14) gelagert ist.
7. Rollformvorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebeelement (84) in Form eines Getrieberades (86) ausgebildet ist, welches auf voneinander abgewandten Seiten mit jeweils einem der Bewegungsübertragungselemente (68, 70) zusammenwirkt.

Claims

1. A roll forming device (10) for roll forming a roll material strip (34), comprising at least one roller support (14) that is pivotable about a pivot axis and on which at least one roller (16, 18) is rotatably supported, wherein the pivot axis (36) of the roller support (14) is situated in such a way that it passes through an effective area (24, 26) of the at least one roller (16, 18) in an imaginary straight extension, **characterized in that** a rotary drive (38) for rotating the at least one roller (16, 18) is provided, and a drive shaft (50) of the rotary drive (38) has a drive shaft axis (52) that is coaxial with respect to the pivot axis (36).
2. The roll forming device (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rotary drive (38) comprises a stationary drive element (40) having a drive surface (42) that extends about a drive element axis (44), the drive element axis (44) and a feed axis (30) of the roller support (14) are parallel to one another, and the drive surface (42), viewed along the drive element axis (44), is long enough that a gear part (46) that is supported on the roller support (14) is drivable by the drive element (40) along a feed area of the roller support (14).

3. The roll forming device (10) according to one of the preceding claims, wherein at least two roller supports (14, 92) situated in succession in the feed direction (32) of the roll material strip (34) are provided, **characterized in that** at least one movement transmission element (68) that is pivotable about the pivot axis (36) of a first roller support (14) is provided, which is coupled in movement to a pivot axis (100) of the second roller support (92).
4. The roll forming device (10) according to one of the preceding claims, wherein at least three roller supports (14, 92, 94) situated in succession in the feed direction (32) of the roll material strip (34) are provided, **characterized in that** at least two movement transmission elements (68, 70) that are pivotable about the pivot axis (100) of a middle roller support (92) are provided, which in each case are coupled in movement to one of the pivot axes (36, 106) of the outer roller supports (14, 94) in relation to the middle roller support (92).
5. The roll forming device (10) according to Claim 4, **characterized in that** an intermediate gear (80) is provided, by means of which the movement transmission elements (68, 70) are coupled in movement to one another.
6. The roll forming device (10) according to Claim 5, **characterized in that** the intermediate gear (80) comprises an element (84) that is rotatable about a gear axis (82), wherein the gear axis (82) is supported on the middle roller support (14).
7. The roll forming device (10) according to Claim 6, **characterized in that** the gear element (84) is designed in the form of a gearwheel (86), which cooperates in each case with one of the movement transmission elements (68, 70) on sides facing away from one another.

Revendications

1. Dispositif de roulage (10) destiné au roulage d'un matériau en bande à laminier (34), comprenant au moins un support de cylindre (14) qui est apte à pivoter autour d'un axe de pivotement et sur lequel au moins un cylindre (16, 18) est logé de manière rotative, l'axe de pivotement (36) du support de cylindre (14) étant agencé de telle manière qu'il pénètre une surface active (24, 26) dudit au moins un cylindre (16, 18) dans le prolongement droit imaginaire, **caractérisé par le fait qu'un** mécanisme d'entraînement en rotation (38) pour faire tourner ledit au moins un cylindre (16, 18) est prévu et qu'un arbre d'entraînement (50) du mécanisme d'entraînement en rotation (38) présente un axe d'arbre d'entraînement

(52) coaxial à l'axe de pivotement (36).

2. Dispositif de roulage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le mécanisme d'entraînement en rotation (38) comprend un élément moteur stationnaire (40) ayant une surface motrice (42) qui s'étend autour d'un axe d'élément moteur (44), que ledit axe d'élément moteur (44) et un axe d'avance (30) du support de cylindre (14) sont parallèles l'un à l'autre, et que la surface motrice (42), vue suivant l'axe d'élément moteur (44), présente une longueur telle que, le long d'une zone d'avance du support de cylindre (14), une pièce d'engrenage (46) logée sur le support de cylindre (14) est entraînable par ledit élément moteur (40).
3. Dispositif de roulage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins deux supports de cylindre (14, 92) disposés l'un derrière l'autre dans la direction d'avance (32) du matériau en bande à laminier (34) sont prévus, **caractérisé par le fait qu'au moins un** élément de transmission de mouvement (68) apte à pivoter autour de l'axe de pivotement (36) d'un premier support de cylindre (14) est prévu qui est couplé en mouvement à un axe de pivotement (100) du deuxième support de cylindre (92).
4. Dispositif de roulage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins trois supports de cylindre (14, 92, 94) disposés les uns derrière les autres dans la direction d'avance (32) du matériau en bande à laminier (34) sont prévus, **caractérisé par le fait qu'au moins deux** éléments de transmission de mouvement (68, 70) aptes à pivoter autour de l'axe de pivotement (100) d'un support de cylindre (92) de milieu sont prévus qui sont couplés chacun en mouvement à l'un des axes de pivotement (36, 106) des supports de cylindre (14, 94) extérieurs par rapport au support de cylindre (92) de milieu.
5. Dispositif de roulage (10) selon la revendication 4, **caractérisé par le fait qu'un** engrenage intermédiaire (80) est prévu au moyen duquel les éléments de transmission de mouvement (68, 70) sont couplés en mouvement entre eux.
6. Dispositif de roulage (10) selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** l'engrenage intermédiaire (80) comprend un élément d'engrenage (84) tournant autour d'un axe d'engrenage (82), dans lequel l'axe d'engrenage (82) est logé sur le support de cylindre (14) de milieu.
7. Dispositif de roulage (10) selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** ledit élément d'engrenage (84) est réalisé sous forme d'une roue d'engre-

nage (86) qui, sur des côtés montrant dans la direction opposé l'un à l'autre, agit de concert avec respectivement l'un des éléments de transmission de mouvement (68, 70).

5

10

15

20

25

30

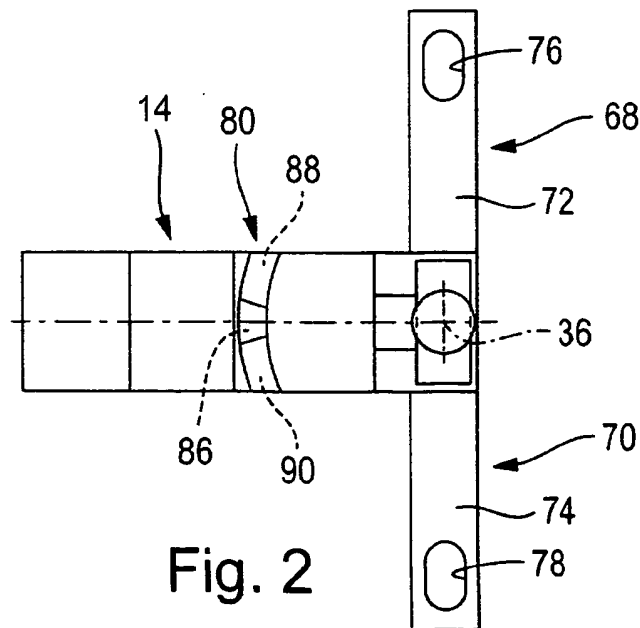
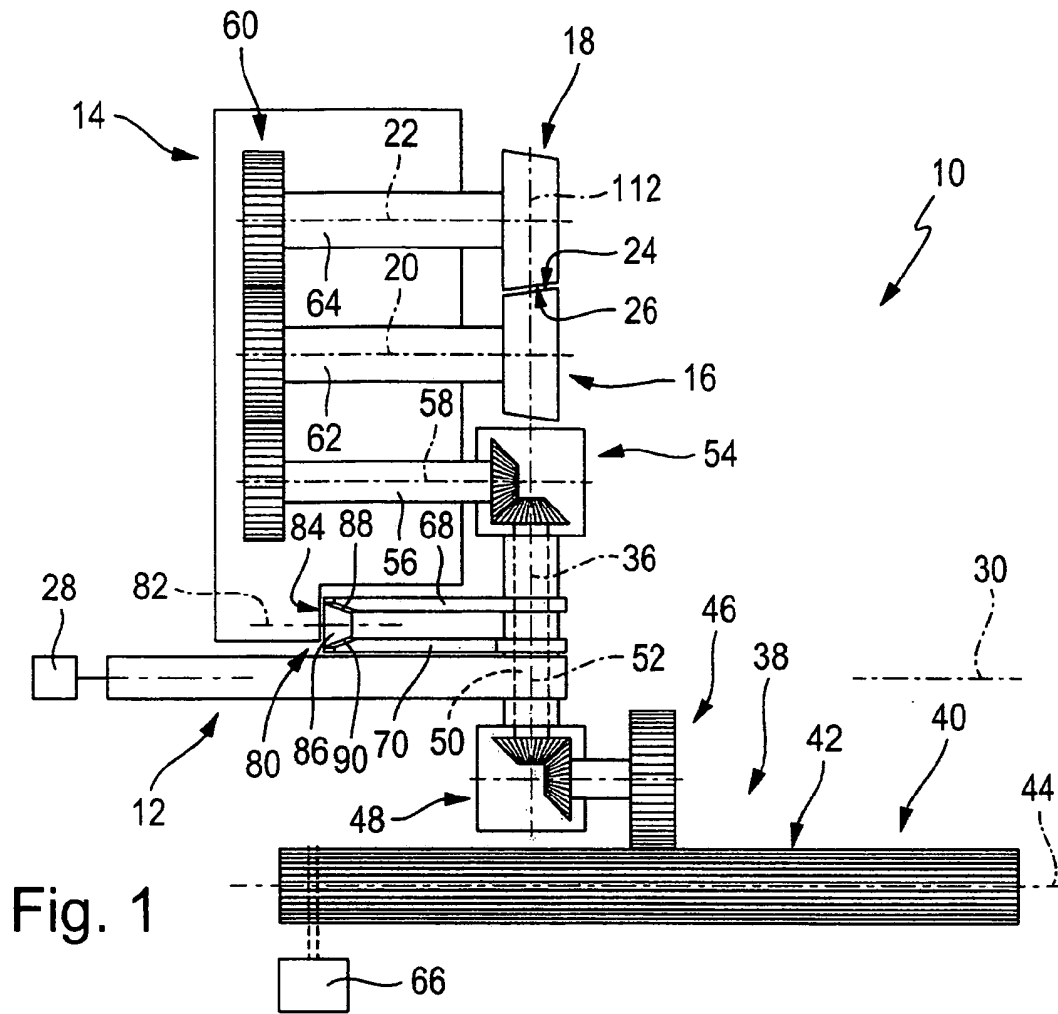
35

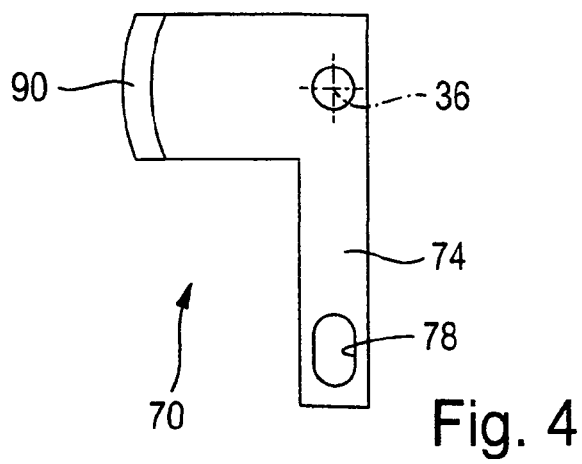
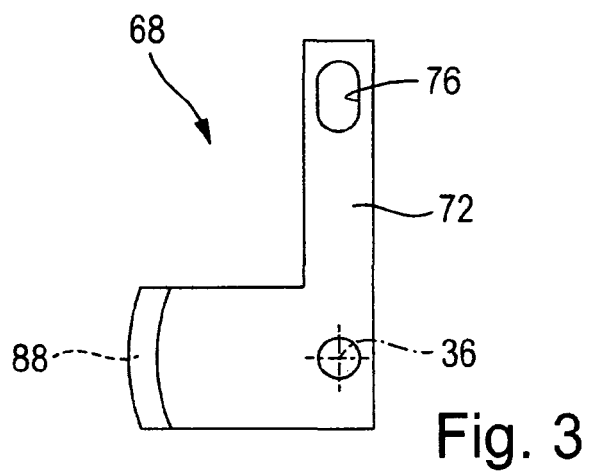
40

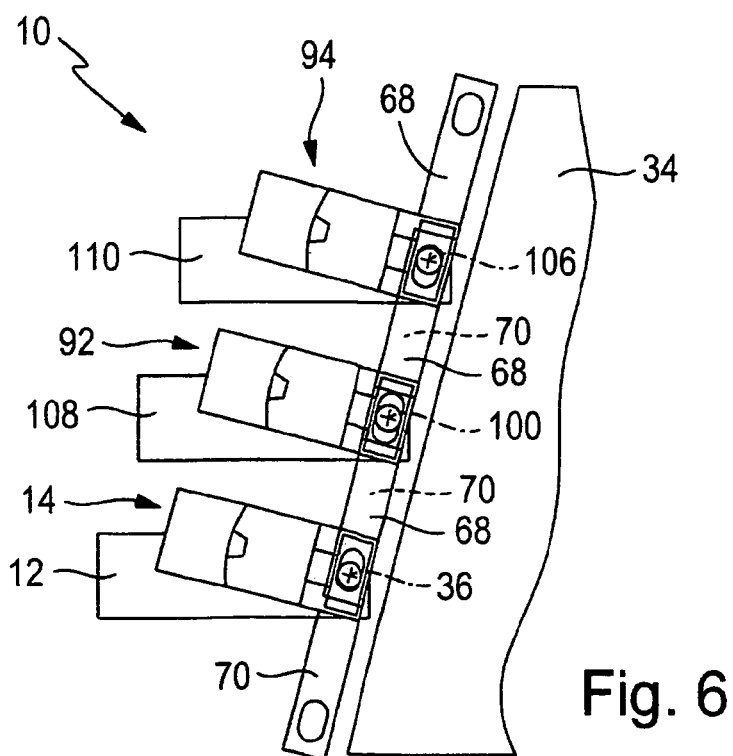
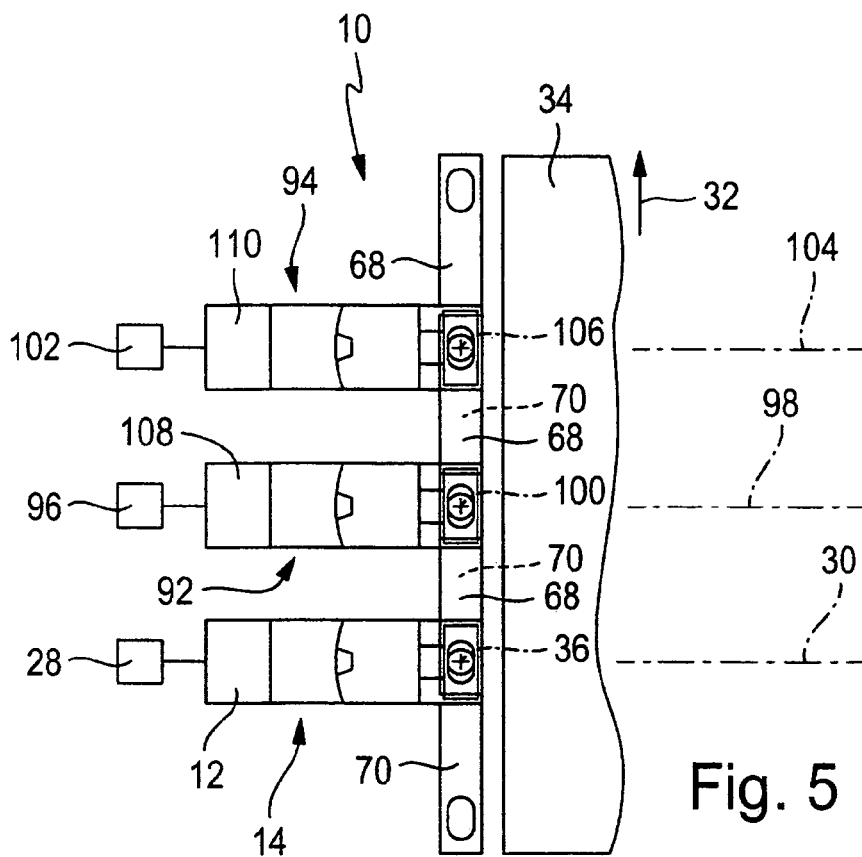
45

50

55







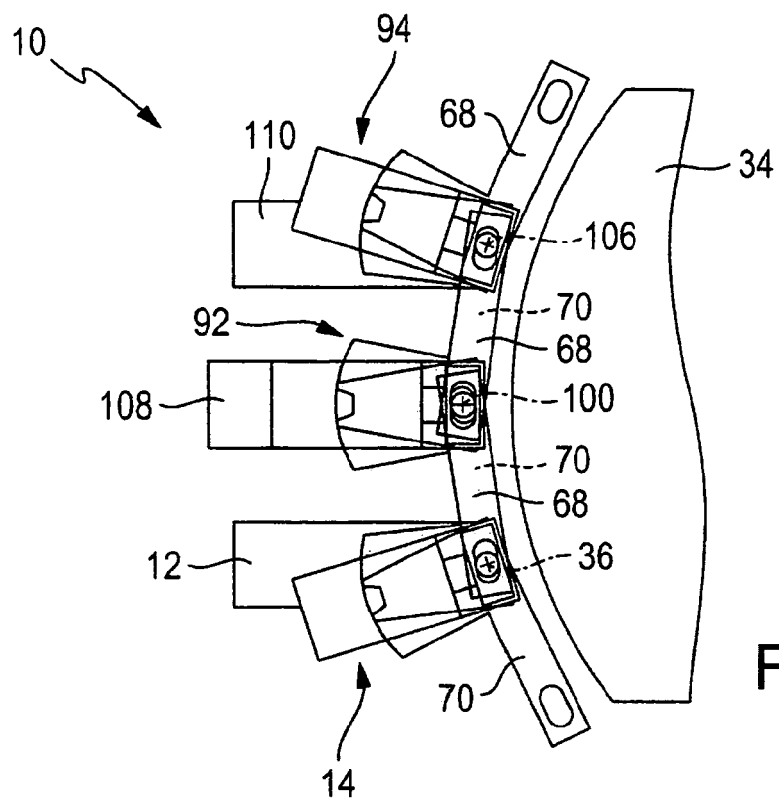


Fig. 7

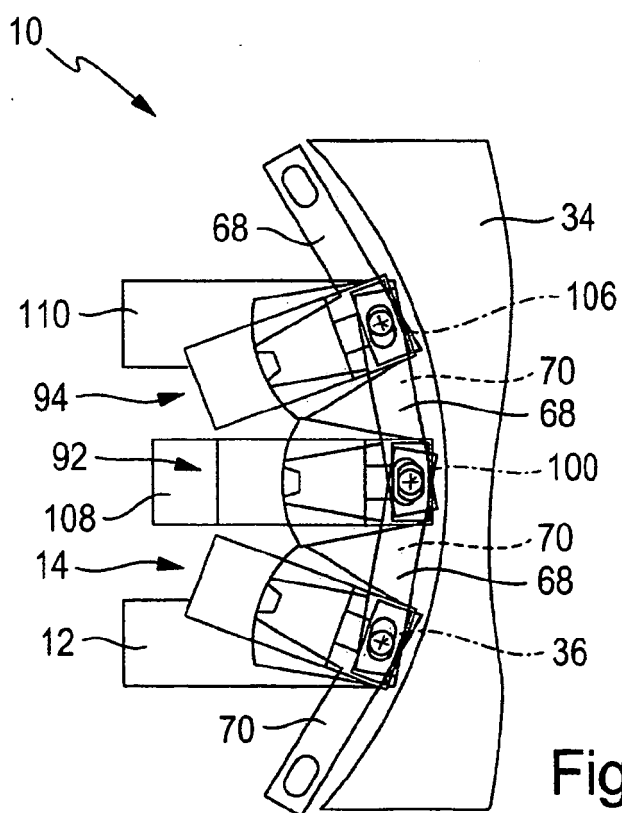


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102010036945 A1 [0002]
- SE 1001228 A1 [0002]
- US 5722278 A [0002]