

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. April 2010 (01.04.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/034448 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B21B 39/00 (2006.01) *B21C 47/24* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/006803
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. September 2009 (21.09.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 049 180.2
26. September 2008 (26.09.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SMS SIEMAG AG [DE/DE]; Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ALLERDINGS, Arthur [DE/DE]; Brücherweg 15, 57482 Wenden (DE).
- (74) Anwalt: KLÜPPEL, Walter; Hemmerich & Kollegen, Hammerstr. 2, 57072 Siegen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

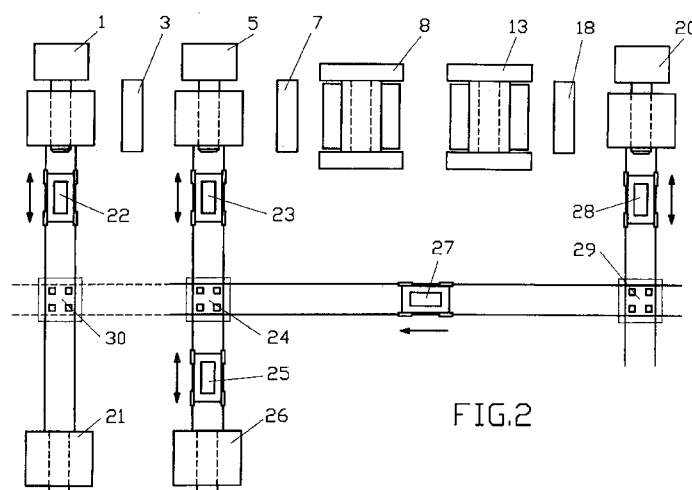
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: ROLLING SYSTEM FOR ROLLING STRIP-SHAPED ROLLING STOCK

(54) Bezeichnung : WALZANLAGE ZUM WALZEN VON BANDFÖRMIGEM WALZGUT



(57) Abstract: The invention relates to a rolling system for rolling strip-shaped rolling stock, comprising at least one first (1, 5) and one second reel (20), and at least one reversing frame (8, 13) between the two reels (1, 5, 20) and comprising associated coil transport means (22, 23, 28) for feeding or removing coils of the rolling stock to and from the respective coil transfer stations (24, 29), if present, and comprising transverse transport means (27) for the coil transport between the coil transfer stations (24, 29, 30). The invention is characterized in that a single common coil transport means (25), by which the coils can be transported from or to the transverse transport means (27), is disposed downstream of the coil transfer stations (24, 29).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Eine Walzanlage zum Walzen von bandförmigem Walzgut mit wenigstens einem ersten (1, 5) und einem zweiten Haspel (20) und mindestens einem Reversiergerüst (8, 13) zwischen den beiden Haspeln (1, 5, 20) und mit zugeordneten Bundtransportmitteln (22, 23, 28) zum Zuführen oder Wegbringen von Bunden des Walzguts zu jeweiligen Bundübergabestationen (24, 29), falls vorhanden, und mit einem Quertransportmittel (27) zum Bundtransport zwischen den Bundübergabestationen (24, 29, 30), ist dadurch gekennzeichnet, dass den Bundübergabestationen (24, 29) ein einziges gemeinsames Bundtransportmittel (25) nachgeordnet ist, durch das die Bunde von dem Quertransportmittel (27) wegtransportierbar oder zu diesem hintransportierbar sind.

5 Walzanlage zum Walzen von bandförmigem Walzgut

Die Erfindung bezieht sich auf eine Walzanlage zum Walzen von bandförmigem Walzgut mit zwei oder drei Haspeln und mindestens einem Walzgerüst zwischen den zwei Haspeln und mit zugeordneten Bundtransportmitteln zum Zuführen oder Wegbringen von Bunden des Walzguts zu jeweiligen Bundübergabestationen und mit einem Quertransportmittel zum Bundtransport zwischen den beiden Bundübergabestationen.

15 Eine derartige Walzanlage ist aus der EP 0 618 018 B1 bekannt.

Bekannte Walzanlagen sind mit einem gesonderten Abwickelhaspel und mit mindestens einem weiteren Haspel, meistens mit zwei Haspeln, ausgestattet, die als Reversierhaspeln dienen. Alle ankommenden Bunde werden auf dem einen Abwickelhaspel aufgegeben. Die abgehenden Bunde werden von einem anderen Haspel, oder von beiden anderen Haspeln abgeholt (Aufwickelhaspel). Es gibt auch Walzanlagen, in denen ankommende Bunde auf einem Haspel aufgegeben und auch von diesem wieder abgeholt werden. Bei diesem Haspel handelt es sich um einen Abwickel- und Aufwickelhaspel. Ein Haspel, der zum Abwickeln und zum Aufwickeln dient, wird Reservierhaspel genannt.

Die abgehenden Bunde werden von einem der beiden Aufwickelhaspel jeweils mittels eines Bundtransportwagens abgeholt. Dieser transportiert die Bunde zu weiteren Auslaufeinrichtungen, wie beispielsweise zu einer Bundwaage, einer Bundbindemaschine, einer Bundmarkiermaschine, einer Bundinspektion, usw.. Es gibt auch Anlagen, in denen die Bunde von einem ersten Bundtransportwagen abgeholt und an einen weiteren Bundtransportwagen oder eine andere Transporteinrichtung übergeben werden.

5 Jeder der beiden Aufwickelhaspel ist mit einer eigenen Abtransport- und Auslaufeinrichtung ausgestattet; dies bedeutet, dass die Abtransport- und Auslaufeinrichtungen der beiden Aufwickelhaspeln getrennt sind.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Walzanlage zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und aus verhältnismäßig wenigen Bestandteilen besteht. Dadurch
10 werden Kosten eingespart, und es wird eine hohe Transporteffizienz erreicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Walzanlage der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass für den Bundabtransport gemeinsame Abtransport- und Auslaufeinrichtungen nachgeordnet sind.
15

Ein Quertransportmittel kann die Bunde zwischen gemeinsamen Antransport-, Abtransport-, Einlauf- und Auslaufeinrichtungen transportieren.

20 Die erfindungsgemäße Transportlogistik ist mit einem Quertransportmittel, insbesondere mit einem Querfahrwagen, ausgestattet. Der Querfahrwagen dient zum Transport der Bunde zwischen einem ersten Bundtransportmittel, insbesondere einem Bundtransportwagen, der zwischen einem der beiden Reversierhaspeln und dem Querfahrwagen hin- und herfährt, und einem dem Quertransportwagen nachgeordneten Bundtransportmittel. Es kann ein separates
25 Bundtransportmittel sein, oder diese Funktion kann jedoch auch ein Bundtransportmittel des Haspels übernehmen.

Das dem Quertransportwagen nachgeordnete Bundtransportmittel dient als
30 gemeinsames und einziges Bundtransportmittel, insbesondere als Bundtransportwagen, zwischen dem Querfahrwagen und einer gemeinsamen Auslaufeinrichtung. Die Auslaufeinrichtung ist beispielsweise eine Bundwaage, eine Bundbindemaschine, eine Bundmarkiermaschine, eine Bundinspektion, usw..
Durch den Einsatz des entsprechend flexibel verfahrbaren Quertransportmittels
35 lassen sich Bundtransportmittel und Ein-/Auslaufeinrichtungen einsparen. Dabei kann die Übergabestation an einer beliebigen Stelle innerhalb des Verfahrbe-

5 reichts des Querschwagens angeordnet sein. Vorteilhaft wird die Übergabestation jedoch dort angeordnet, wo der Bund von einem den Haspeln nachgeordneten Bundtransportmittel auf das Querschwagenmittel übergeben wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass der Querschwagenmittel bis zum Abwickelhaspel geht. Dadurch lässt sich auch beim Abwickelhaspeltransport ein eigenes Bundtransportmittel zuordnen.

15 Vorzugsweise ist in diesem Falle das Querschwagenmittel sowohl zwischen den den Reversierhaspeln zugeordneten Bundtransportmitteln als auch zwischen einem dieser Bundtransportmittel und dem dem Abwickelhaspel zugeordneten Bundtransportmittel verfahrbar. Dies schafft eine zusätzliche Flexibilität der
20 Walzanlage, indem Bunde den Reversiergerüsten von beiden Seiten zugeführt, von ihnen abtransportiert und zum Abhaspel transportiert werden können.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass dem Querschwagenmittel ein einziges gemeinsames Bundtransportmittel
25 nachgeordnet ist, durch das sich die Bunde von dem Querschwagenmittel wegtransportieren oder zu diesem hintransportieren lassen. Somit transportiert in diesem Fall das gemeinsame Bundtransportmittel auch solche Bunde, die zu dem Abwickelhaspel hintransportiert werden müssen oder von diesem wegtransportiert werden sollen.

30 Ebenso hat der Einsatz eines einzigen gemeinsamen Bundtransportmittels den Vorteil, dass den Reversierhaspeln gemeinsame Auslaufeinrichtungen zugeordnet sind, insbesondere eine Waage, eine Bundbindemaschine, eine Bundmarkiermaschine und dgl..

35

5 Die Flexibilität der Anlage wird noch weiter erhöht, wenn wenigstens eine Drehvorrichtung zum Drehen der Bunde um 180° in Abhängigkeit von der aktuellen oder der gewählten Walzrichtung der Walzanlage und von der Anordnung der Bunde im Bundauslauf vorhanden ist.

10 Dabei lässt sich die wenigstens eine Drehvorrichtung vorteilhaft in dem Querverfahrenswagen und/oder in wenigstens einem der Bundtransportmittel, insbesondere in dem gemeinsamen Bundtransportmittel, integrieren.

Es lässt sich in einer Ausführungsform der Erfindung vorsehen, dass das gemeinsame Bundtransportmittel in der Verlängerung eines der den beiden Reversierhaspeln zugeordneten Bundtransportmittel oder an einer beliebigen Position bezüglich des Fahrwegs des Quertransportmittels angeschlossen ist.

20 Eine andere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass sich das gemeinsame Bundtransportmittel in Achsrichtung der Reversierhaspel oder senkrecht zur Achsrichtung der Reversierhaspel verfahren lässt.

Es gibt eine Mehrzahl von Ausführungsformen des gemeinsamen Bundtransportmittels; dieses ist beispielsweise als Hubbalken oder als Bundtransportwagen ausgebildet.

30 Wenn das Quertransportmittel selber als Bundübergabestation zur direkten Aufnahme von Bunden ausgebildet ist und fungiert, hat dies den Vorteil, dass die Bundübergabestation als eigenständige stationäre immobile Vorrichtung entfallen kann. Die Bunde werden dann direkt von den Bundtransportmitteln auf das Quertransportmittel abgelegt bzw. von diesem aufgenommen und brauchen nicht auf der stationären immobilen Bundübergabestation zwischengelagert zu werden.

35 Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

5

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Walzanlage, die einen Abwickelhaspel, zwei Aufhaspeln (bzw. Reversierhaspeln) und zwei Reversiergerüste umfasst, und

10 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Walzanlage gemäß Fig. 1.

Die erfindungsgemäße Walzanlage umfasst zwei oder drei Haspeln, d. h. Haspeln 1, 5 und 20.

15 Haspel 1 kann als Abhaspel genutzt werden. Haspel 5 und 20 kann als Ab-, Stuf-, Revershaspel genutzt werden.

Die Walzgerüste 8, 13 lassen sich sowohl im Einweg- als auch im Reversierbetrieb betreiben. Sie umfassen jeweils Arbeitswalzen 10 und 11 bzw. 15, 16 sowie Stützwalzen 9 und 12 bzw. 14 und 17. Die Walzgerüste 8, 13 können weitere, hier nicht dargestellte Walzen, beispielsweise Zwischenwalzen, umfassen. Zwischen den beiden Reversiergerüsten können sich Bandführungsrollen befinden, beispielsweise Niederhalterollen 8, 9 und Bandzugmessrollen.

25 Von jedem der beiden Haspeln 5, 20 führt jeweils ein Transportweg mit einem Bundtransportwagen 23 bzw. 28 (Fig. 2) über Übergabestationen 24 bzw. 29 zu einem Quertransportweg, über den sich ein Querfahrwagen 27 bewegt. An den Übergabestationen 24, 29 übergeben die Bundtransportwagen 23, 28 ihre Bünde an den Querfahrwagen 27. Da der Querfahrwagen 27 gleichzeitig die Möglichkeit bietet, einen Bund um 180°, bezogen auf die senkrechte Achse, zu drehen, ist die Möglichkeit gegeben, den Bund von dem einen Haspel 20 abzu-
30 transportieren, um ihn anschließend zu dem Haspel 5 zurückzuführen und dort wieder neu einzufädeln, so dass der Bund dort wieder die richtige Lage des Bundkopfes aufweist.

35

- 5 Andererseits kann der Bund von dem Querfahrwagen 27 über die Übergabestation 24 auch an ein gemeinsames Bundtransportmittel 25 übergeben werden. Von diesem wird der gewalzte Bund an eine den Haspeln 5, 20 gemeinsame Auslaufeinrichtung oder Bundablage 26 weitergefördert.
- 10 Dem Haspel 1 ist ein Transportweg mit einem Bundtransportwagen 22 zugeordnet, der zwischen dem Haspel 1 und einer Auslauf- oder einer Abgabeeinrichtung 21 hin- und herfährt. Der Transportweg des Querfahrwagens 27 kann um eine Übergabestation 30 erweitert sein, um Bunde von dem Haspel 1 oder der Auslauf- oder Abgabeeinrichtung oder einer Bundablage 21 zu übernehmen
- 15 oder abzugeben. Durch die Übergabestation 30 wird somit die Flexibilität der Anlage nochmals vergrößert.

- Das insbesondere als Bundtransportwagen ausgebildete Bundtransportmittel 25 kann eine Bundablage 26 oder mehrere andere Bundablagen anfahren. Der
- 20 Bundtransportwagen 25 kann gegenüber dem Reversierhaspel 5 oder gegenüber dem Reversierhaspel 20 oder in einer beliebigen Position zu dem Verkehrsweg des Querfahrwagens 27 angeordnet sein. Der Bundtransportwagen 25 kann in der Achsrichtung des Haspels 1 und der Reversierhaspeln 5, 20 verfahren; er kann jedoch auch senkrecht zur Achsrichtung der Reversierhaspeln 5,
- 25 20 verfahren. Dies bedeutet, dass, eine entsprechende Drehbarkeit vorausgesetzt, der Bundtransportwagen 25 auch die Funktion des Querfahrwagens 27 mit übernehmen kann, wenn die Transportkapazität des Bundtransportwagens 25 bei der Anzahl der zu befördernden Bunde hierzu noch ausreichend ist. Umgekehrt kann der Bundtransportwagen 25 durch einen der Bundtransportwagen
- 30 23, 28 ersetzt werden.

- Zusätzlich oder alternativ zu der auf dem Querfahrwagen 27 vorhandenen Funktion, einen Bund um 180°, bezogen auf die senkrechte Achse, zu drehen, kann diese Funktion auch auf einem der Bundtransportwagen 22, 23, 28
- 35 und/oder 25 realisiert sein. Ebenso kann jeder der Bundtransportwagen 22, 23, 28, der Querfahrwagen 27 und insbesondere der gemeinsame Bundtransport-

- 5 wagen 25 so ausgestaltet sein, dass er mehrere Bundablagen gleichzeitig tragen kann.

5 Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|----|-----------------------------------|
| | 1 | Haspel |
| | 2 | Bandüberleittisch |
| | 3 | Umlenkrolle |
| 10 | 4 | Bandüberleittisch |
| | 5 | Haspel |
| | 6 | Bandüberleittisch |
| | 7 | Umlenkrolle |
| | 8 | Walzgerüst |
| 15 | 9 | Stützwalze |
| | 10 | Arbeitswalze |
| | 11 | Arbeitswalze |
| | 12 | Stützwalze |
| | 13 | Walzgerüst |
| 20 | 14 | Stützwalze |
| | 15 | Arbeitswalze |
| | 16 | Arbeitswalze |
| | 17 | Stützwalze |
| | 18 | Umlenkrolle |
| 25 | 19 | Bandüberleittisch |
| | 20 | Haspel |
| | 21 | Bundablage oder Abgabeeinrichtung |
| | 22 | Bundtransportwagen |
| | 23 | Bundtransportwagen |
| 30 | 24 | Übergabestation |
| | 25 | Bundtransportwagen |
| | 26 | Bundablage |
| | 27 | Querfahrwagen |
| | 28 | Bundtransportwagen |
| 35 | 29 | Übergabestation |
| | 30 | Übergabestation |

5

Patentansprüche

- 10 1. Walzanlage zum Walzen von bandförmigem Walzgut mit wenigstens einem ersten (1, 5) und einem zweiten Haspel (20) und mindestens einem Reversiergerüst (8, 13) zwischen den beiden Haspeln (1, 5, 20) und mit zugeordneten Bundtransportmitteln (22, 23, 28) zum Zuführen oder Wegbringen von Bunden des Walzguts zu jeweiligen Bundübergabestationen (24, 29) und mit einem Quertransportmittel (27) zum Bundtransport zwischen den beiden Bundübergabestationen (24, 29),
15 dadurch gekennzeichnet,
dass den Bundübergabestationen (24, 29) ein einziges gemeinsames Bundtransportmittel (25) nachgeordnet ist, durch das die Bunde von dem
20 Quertransportmittel (27) wegtransportierbar oder zu diesem hintransportierbar sind.
2. Walzanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass die Walzanlage einen zusätzlichen Abwickelhaspel (1) umfasst, der einem der Reversierhaspel (5) vorgeordnet ist.
3. Walzanlage nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass dem Abwickelhaspel (1) ein eigenes Bundtransportmittel (22) zugeordnet ist.
4. Walzanlage nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
35 dass das Quertransportmittel (27) sowohl zwischen den den Reversierhaspeln (5, 20) zugeordneten Bundtransportmitteln (23, 28) als auch zwi-

- 5 schen einem dieser Bundtransportmittel (23, 28) und dem dem Abwickel-
haspel (1) zugeordneten Bundtransportmittel (22) verfahrbar ist.
5. Walzanlage nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass dem Quertransportmittel (27) ein einziges gemeinsames Bundtrans-
portmittel (25) nachgeordnet ist, durch das die Bunde von dem Quertrans-
portmittel (27) wegtransportierbar oder zu diesem hintransportierbar sind.
6. Walzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass den Reversierhaspeln (5, 20) gemeinsame Auslaufeinrichtungen zu-
geordnet sind, insbesondere eine Waage, eine Bundbindemaschine, eine
Bundmarkiermaschine und dgl..
- 20 7. Walzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Drehvorrichtung zum Drehen der Bunde um 180° in
Abhängigkeit von der aktuellen oder der gewählten Walzrichtung der
Walzanlage und von der Anordnung der Bunde im Bundauslauf vorhanden
25 ist.
8. Walzanlage nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die wenigstens eine Drehvorrichtung in dem Quersahwagen (27)
30 und/oder in wenigstens einem der Bundtransportmittel (22, 23, 28), insbe-
sondere in dem gemeinsamen Bundtransportmittel (25), integriert ist.
9. Walzanlage nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
35 dass das gemeinsame Bundtransportmittel (25) in der Verlängerung ei-
nes der den beiden Reversierhaspeln (5, 20) zugeordneten Bundtrans-

- 5 portmittel (23, 28) oder an einer beliebigen Position bezüglich des Ver-
fahrwegs des Quertransportmittels (27) angeschlossen ist.
10. Walzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass das gemeinsame Bundtransportmittel (25) in Achsrichtung der Re-
versierhaspel (5, 20) oder senkrecht zur Achsrichtung der Reversierhaspel
(5, 20) verfahrbar ist.
11. Walzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass das gemeinsame Bundtransportmittel (25) als Hubbalken oder als
anderes Bundtransportmittel ausgebildet ist.
12. Walzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass der Quertransportmittel (27) selber als eine der Bundübergabestatio-
nen (24, 29, 30) ausgebildet ist und fungiert zur direkten Aufnahme von
Bunden.

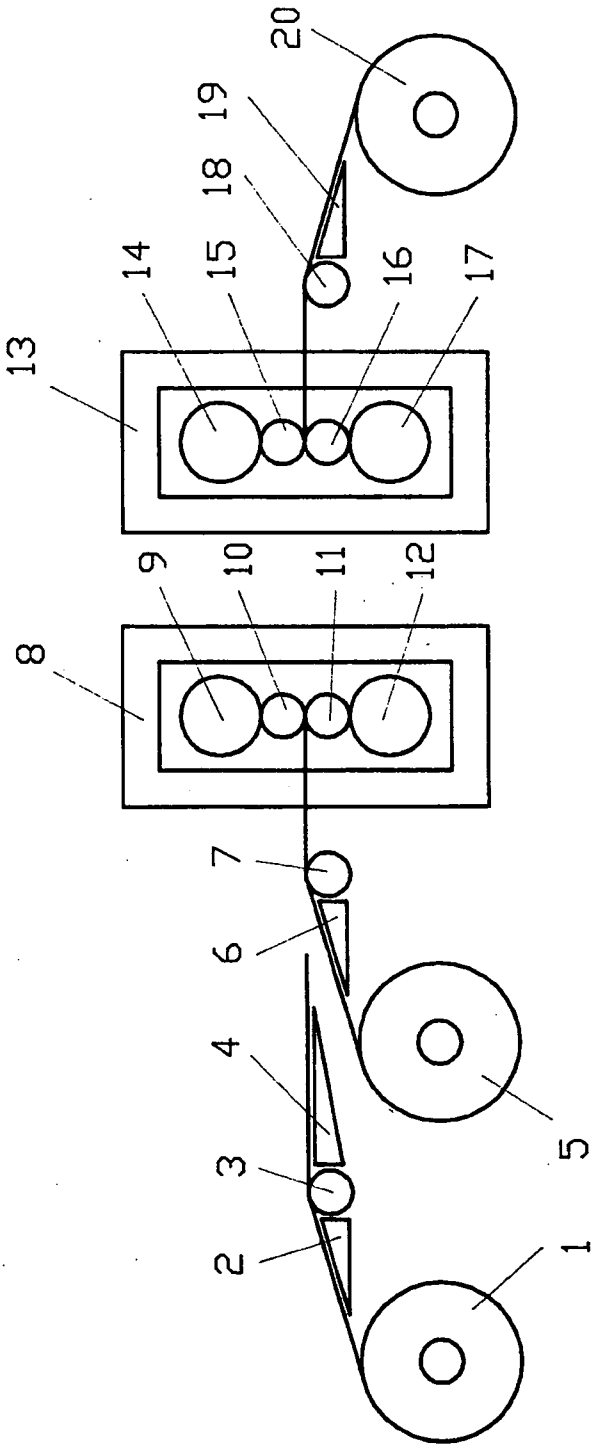
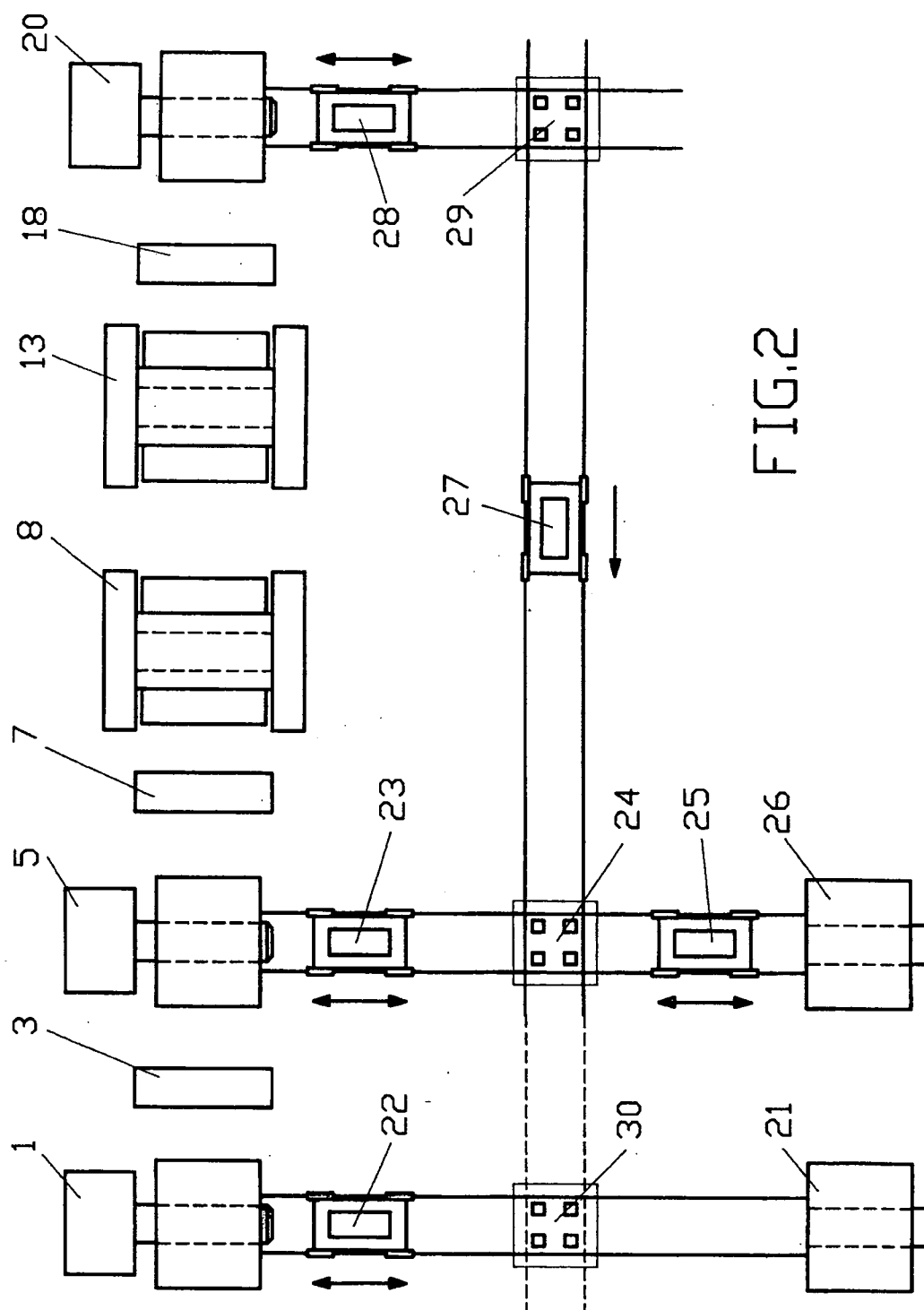


FIG.1



25.2