



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 232 807 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **B21B 31/02, B21B 31/10**

(21) Anmeldenummer: **02000637.5**

(22) Anmeldetag: **11.01.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Reismann, Hans-Jürgen**
40489 Düsseldorf (DE)
• **Kosak, Thomas**
41472 Neuss (DE)

(30) Priorität: **27.01.2001 DE 10103686**

(71) Anmelder: **SMS Demag AG**
40237 Düsseldorf (DE)

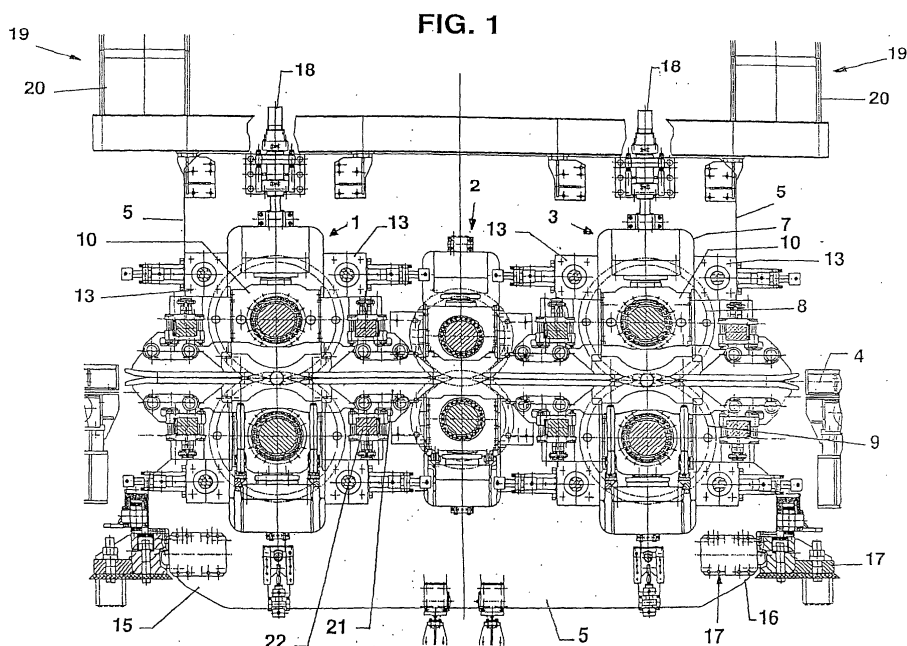
(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard**
Patentanwälte
Grosse-Valentin-Gihske
,Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(72) Erfinder:
• **Minnerop, Michael**
40885 Ratingen (DE)

(54) **Walzstrasse mit gestaffelten Gerüsten, insbesondere Tandemwalzanlage**

(57) Eine Walzstrasse ist aus gestaffelten Gerüsten, insbesondere als Tandemwalzanlage, gebildet, mit jeweils beidseitig zur Walzlinie (4) beabstandeten Ständerwänden (5,6), in deren Ständerfenster (7) die Walzen (8,9) mittels Einbaustücken (10) gelagert und ausbaubar gestaltet sind. Um eine Verkürzung des Walzweges und der Ständerkonstruktion zu erzielen, wird

vorgeschlagen, dass mehrere Ständerfenster (7) für mehrere Einbaustücke (10) in einer einzigen Ständerwand (5,6) sowohl auf der Bedienungsseite (12) als auch auf der Antriebsseite (11) vorgesehen sind und dass für benachbarte Walzenpaare (1,2; 2,3) jeweils gemeinsame Zwischentraversen (13), die die gegenüberliegenden Ständerwände (5,6) verbinden und verriegeln, vorgesehen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Walzstraße mit gestaffelten Gerüsten, insbesondere eine Tandemwalzanlage, mit jeweils beidseitig zur Walzlinie beabstandeten Ständerwänden, in deren Ständerfenster die Walzen mittels Einbaustücken gelagert und ausbaubar gestaltet sind.

[0002] Eine derartige Tandemwalzanlage ist aus der EP 0 857 521 A1 bekannt. Die einzelnen Walzgerüste dieser Tandemgruppe oder ähnlich gestaffelten Gerüsten für Reversier- oder Konti-Betrieb sind als eigenständige Gerüsteinheiten konstruiert. Jedes Walzgerüst besitzt eine eigene Ständerkonstruktion mit zwei Ständerwänden und diese verbindende Quertraversen. Aus dem hierfür resultierenden Platzbedarf der einzelnen Ständerabmessungen ergeben sich zwangsläufig festgelegte Gerüstabstände, die zwar minimal gehalten werden, die aber durch ungünstig lange Walzarmaturen zur Zwischenführung des Walzgutes überbrückt werden müssen. Weiterhin ergeben sich zwangsläufig durch den relativ großen Gerüstabstand Durchlauf- oder Reversierzeiten, die den Produktionsdurchsatz der Walzstraße vermindern. In den meisten Fällen muss auch von vorhandenen Walzenwechselvorrichtungen ausgegangen werden, wobei die Breitenabmessung der Walzenwechselvorrichtung, wie z.B. einer Querverschiebebühne, ebenfalls durch den Mittenabstand von Walzgerüst zu Walzgerüst bestimmt wird und die Länge der Gesamtanlage mitbestimmt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Länge einer solchen gestaffelten Walzanlage aus technologischen wie auch aus kostenrelevanten Gründen zu optimieren, d.h. die Gerüstabstände zu vermindern.

[0004] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass mehrere Ständerfenster für mehrere Einbaustücke in einer einzigen Ständerwand sowohl auf der Bedienungsseite als auch auf der Antriebsseite vorgesehen sind und dass für benachbarte Walzenpaare jeweils gemeinsame Zwischentraversen, die die gegenüberliegenden Ständerwände verbinden und verriegeln, vorgesehen sind. Diese Bauweise ermöglicht kleinste Walzenabstände zwischen den einzelnen Gerüststufen mit mehreren technologischen Vorteilen: Die Walz- und Reversierzeiten werden verkürzt. Die Zwischenführungen der Walzarmaturen für das Walzgut bauen kürzer und sind einteilig auszuführen. Dadurch ergeben sich eine höhere Betriebssicherheit und eine bessere Walzqualität aufgrund der kürzeren Überbrückungslängen. Zum Beispiel werden bei H-Profilen bessere Werte für die Stegaußermittigkeit erzielt. Vorteilhaft ist insgesamt, dass durch die konstruktive Ausführung der gemeinsamen Ständerwand eine Mehrzahl der bei herkömmlicher Bauweise notwendigen Einzelfunktionen ausgeschaltet werden und dadurch die Gesamtkonstruktion kostengünstiger ausfällt. Als Beispiel sind der Wegfall der kompletten Verspannung des mittleren Duo-Gerüsts bei vier Zugankern, Traversen, Spann-

muttern und hydraulisch betätigten Haltekeilen, der Wegfall von zwei kompletten Sohlplatten mit hydraulischer Klemmvorrichtung und der Wegfall von drei separaten Medienzuführungen durch Einsatz nur einer gemeinsamen Versorgung anzuführen.

[0005] In Weiterbildung dieser Bauweise wird vorgeschlagen, dass jeweils an den in Walzlinienrichtung gelegenen Enden der Ständerwände eine Sohlplatten-Klemmvorrichtung vorgesehen ist. Dadurch werden mehrere solcher Klemmvorrichtungen, die vorher für jedes Walzgerüst notwendig waren, eingespart.

[0006] Als Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Medienzuführung bei hydraulischen Anstellantrieben zumindest aus einer Medienkette, die zwischen Antriebs- und Bedienungsseite verläuft, besteht. Auch hier erfolgt eine Einsparung der für jedes Walzgerüst sonst üblichen gesonderten Medienketten und Mediensäulen.

[0007] Weitere Vereinfachungen ergeben sich dadurch, dass zwischen zwei auf der Walzlinie benachbarten Walzenpaaren eine gemeinsame Walzarmatur vorgesehen ist. Dadurch kann eine kurzbauende, einteilige Zwischenführung für das Walzmaterial gebaut werden, womit die höhere Betriebssicherheit und die bessere Walzqualität aufgrund der kürzeren Überbrückungslängen erzielt werden.

[0008] Aus den vorstehenden Merkmalen ergibt sich die weitere Vereinfachung, dass die gemeinsame Walzarmatur an einem mittig zwischen auf der Walzlinie benachbarten Walzenpaaren angeordneten Walzbalken befestigt ist. Dadurch entfallen zusätzliche Walzgutführungen einschließlich Walzbalken und Haltekonsolen für ein mittleres Walzgerüst. Demzufolge entstehen geringere Betriebskosten und kürzere Walzensatz-Vorbauzeiten.

[0009] Die einheitliche Ständerwand führt zu den weiteren Vorteilen, dass bei ausgefahrener Ständerwand der Bedienungsseite in der Ausfahr-Endstellung die Walzenpaare senkrecht zur Ausfahrrichtung auswechselbar sind. Dadurch entstehen Freiräume für den Warteraum von frischen Walzenpaaren und für verschlissene Walzenpaare in entgegengesetzten Richtungen parallel zur Walzlinie. Zum Walzenwechsel fährt die bedienungsseitige Ständerwand-Hälfte bei geöffneter Traversenverbindung und gegenüber der Sohlplatte gelöst, einzeln oder gekoppelt mit den Walzensätzen mittels eines oder mehrerer Hydraulikzylinder oder einem Eigenfahrantrieb so weit aus der Arbeitsstellung heraus, dass die Walzensätze auf einer Querverschiebepattform oder per Kran gewechselt werden können.

[0010] Hierbei wird die Ständerwand und auch der Walzenwechselwagen über Schienen, wahlweise in Verlängerung der Sohlplatten oder davon abweichend angeordnet, transportiert.

[0011] Eine andere Vereinfachung wird außerdem auch dadurch erzielt, dass die Walzenpaare zusammen mit den Walzarmaturen auswechselbar sind.

[0012] Vorteilhaft ist ferner, dass sämtliche Walzenpaare auf einem einzigen Walzenwechselwagen trans-

portierbar sind.

[0013] Weitere Vorteile ergeben sich daraus, dass der Drehantrieb für sämtliche Walzenpaare aus einem Kammwalzengetriebe besteht, das für alle Walzenpaare in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet ist. Die Regelung für das einzelne Walzenpaar bleibt davon unberührt.

[0014] Beim Walzenwechsel, also beim Herausfahren der Ständerwand auf der Bedienungsseite kann auch dahingehend gebaut werden, dass zumindest ein sehr langer Ausfahrzylinder für die auszufahrende Ständerwand auf der Bedienungsseite angeordnet ist.

[0015] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das nachfolgend näher erläutert wird.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 einen axialen Längsschnitt auf der Walzlinie durch die gestaffelte Walzvorrichtung und

Fig. 2 die zu Fig. 1 gehörende Draufsicht.

[0017] Die Walzstraße besteht aus drei gestaffelten Walzenpaaren 1, 2 und 3, so dass eine Tandemwalzanlage gebildet ist. Beidseitig zur Walzlinie 4 (Fig. 1 und 2) sind Ständerwände 5 und 6 mit Ständerfenstern 7 vorhanden, in denen jeweils die Walzen 8 und 9 eines Walzenpaares 1, 2, 3 mittels Einbaustücken 10 gelagert und anstellbar sind. In jeder der Ständerwände 5 und 6 befinden sich mehrere Ständerfenster 7 für die analoge Anzahl Einbaustücke 10, wobei jeweils eine einheitliche Ständerwand 5 auf der Antriebsseite 11 und eine einheitliche Ständerwand 6 auf der Bedienungsseite 12 angeordnet ist. Die Ständerwände 5 und 6 sind jeweils mittels Zwischentraversen 13 verbunden und verriegelt.

[0018] In Walzlinienrichtung 14 gesehen, sind die Enden 15 und 16 der Ständerwände 5 und 6 jeweils mittels einer Sohlplatten-Klemmvorrichtung 17 festgehalten.

[0019] Für hydraulische Anstellantriebe 18 besteht die Medienzuführung 19 aus einer Medienkette 20, die zwischen der Antriebsseite 11 und der Bedienungsseite 12 verläuft.

[0020] Zwischen zwei benachbarten Walzenpaaren 1, 2 oder 2, 3 ist jeweils eine gemeinsame Walzarmatur 21 an einem etwa mittig zwischen auf der Walzlinie 4 benachbarten Walzenpaaren 1, 2 oder 2,3 liegenden Walzbalken 22 befestigt.

[0021] Bei ausgefahrener Ständerwand 6 der Bedienungsseite 12 werden die Walzenpaare 1,2 3 in der in Fig. 2 gezeigten Ausfahr-Endstellung 23 senkrecht zur Ausfahrriechung 24, d.h. in Wechselrichtung 25 ausgefahren, wobei verschlissene Walzensätze 26 nach links ausgefahren und neue Walzensätze 27 wie gezeichnet ebenfalls nach links in Wechselrichtung 25 eingefahren werden.

[0022] Die Walzenpaare 1, 2, 3 werden zusammen mit den Walzarmaturen 21 ausgefahren oder eingefahren. Dabei befinden sich jeweils sämtliche Walzenpaare 1, 2, 3 auf einem einzigen Walzenwechselwagen 28.

[0023] Der Drehantrieb für sämtliche Walzenpaare 1, 2 und 3 besteht aus einem Kammwalzengetriebe, das für alle Walzenpaare 1, 2 und 3 in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind (nicht gezeichnet).

[0024] Für die auszufahrende Ständerwand 6 auf der Bedienungsseite 12 ist ein sehr langer Ausfahrzylinder 29 vorgesehen.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Walzenpaar |
| 2 | Walzenpaar |
| 3 | Walzenpaar |
| 4 | Walzlinie |
| 5 | Ständerwand |
| 6 | Ständerwand |
| 7 | Ständerfenster |
| 8 | Walze |
| 9 | Walze |
| 10 | Einbaustück |
| 11 | Antriebsseite |
| 12 | Bedienungsseite |
| 13 | Zwischentraverse |
| 14 | Walzlinienrichtung |
| 15 | Ende der Ständerwand |
| 16 | Ende der Ständerwand |
| 17 | Sohlplatten-Klemmvorrichtung |
| 18 | hydraulischer Anstellantrieb |
| 19 | Medienzuführung |
| 20 | Medienkette |
| 21 | Walzarmatur |
| 22 | Walzbalken |
| 23 | Ausfahr-Endstellung |
| 24 | Ausfahrriechung |
| 25 | Wechselrichtung |
| 26 | verschlissener Walzensatz |
| 27 | neuer Walzensatz |
| 28 | Walzenwechselwagen |
| 29 | langer Ausfahrzylinder |

Patentansprüche

- Walzstraße mit gestaffelten Gerüsten, insbesondere Tandemwalzanlage, mit jeweils beidseitig zur Walzlinie beabstandeten Ständerwänden, in deren Ständerfenster die Walzen mittels Einbaustücken gelagert und ausbaubar gestaltet sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass mehrere Ständerfenster (7) für mehrere Einbaustücke (10) in einer einzigen Ständerwand (5; 6) sowohl auf der Bedienungsseite (12) als auch auf der Antriebsseite (11) vorgesehen sind und dass für benachbarte Walzenpaare (1,2; 2,3) jeweils gemeinsame Zwischentraversen (13), die die gegenüberliegenden Ständerwände (5,6) verbinden und

verriegeln, vorgesehen sind.

Bedienungsseite (12) angeordnet ist.

2. Walzstraße nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeweils an den in Walzlinienrichtung (14) gelegenen Enden (15, 16) der Ständerwände (5,6) eine Sohlplatten-Klemmvorrichtung (17) vorgesehen ist. 5

3. Walzstraße nach einem der Ansprüche 1 oder 2, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Medienzuführung (19) bei hydraulischen Anstellantrieben (18) zumindest aus einer Medienkette (20), die zwischen Antriebs- und Bedienungsseite (11, 12) verläuft, besteht. 15

4. Walzstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen zwei auf der Walzlinie (4) benachbarten Walzenpaaren (1,2 ; 2,3) eine gemeinsame Walzarmatur (21) vorgesehen ist. 20

5. Walzstraße nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die gemeinsame Walzarmatur (21) an einem mittig zwischen auf der Walzlinie (4) benachbarten Walzenpaaren (1,2 ; 2,3) angeordneten Walzbalken (22) befestigt ist. 25

6. Walzstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass bei ausgefahrener Ständerwand (6) der Bedienungsseite (12) in der Ausfahr-Endstellung (23) die Walzenpaare (1, 2, 3) senkrecht zur Ausfahr-richtung (24) auswechselbar sind. 35

7. Walzstraße nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Walzenpaare (1, 2, 3) zusammen mit den Walzarmaturen (21) auswechselbar sind. 40

8. Walzstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass sämtliche Walzenpaare (1, 2, 3) auf einem einzigen Walzenwechselwagen (28) transportierbar sind. 45

9. Walzstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Drehantrieb für sämtliche Walzenpaare (1, 2, 3) aus einem Kammwalzengetriebe besteht, das für alle Walzenpaare (1, 2, 3) in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet ist. 50

10. Walzstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein sehr langer Ausfahrzylinder (29) für die auszufahrende Ständerwand (6) auf der

FIG. 1

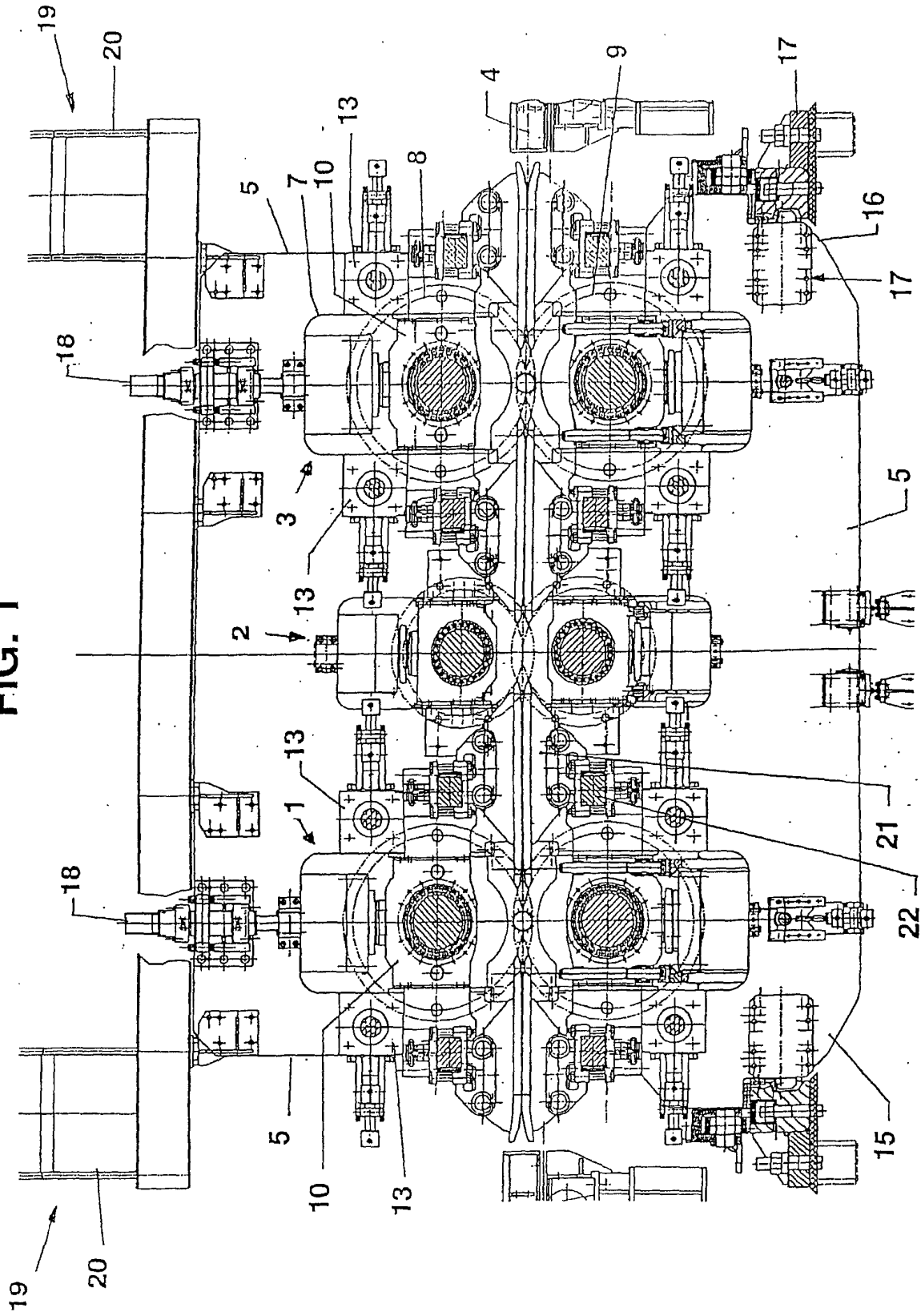


FIG. 2

