

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 480 285 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91116692.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B05C 1/08**

(22) Anmeldetag: **30.09.91**

(30) Priorität: **09.10.90 DE 4031946**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.92 Patentblatt 92/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Hanssmann, Erich, Dipl.-Ing.**
Obere Scheidstrasse 20
W-6347 Angelburg-Gönnern(DE)

(72) Erfinder: **Hanssmann, Erich, Dipl.-Ing.**
Obere Scheidstrasse 20
W-6347 Angelburg-Gönnern(DE)

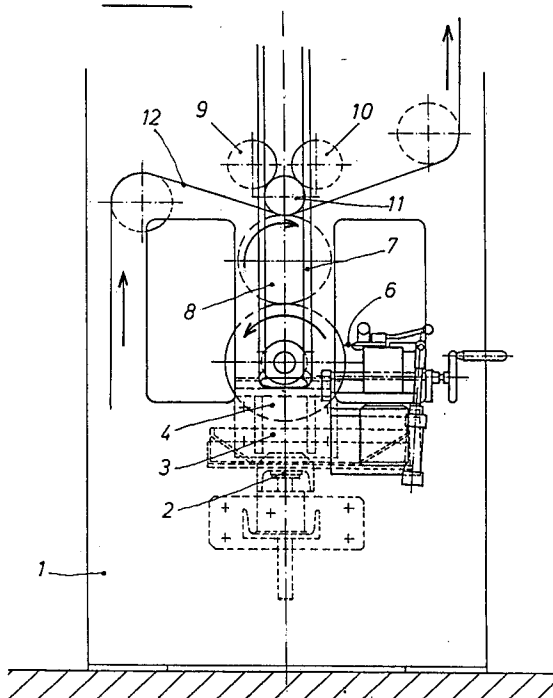
(74) Vertreter: **Thielmann, Paul, Dipl.-Landw.**
Am Eschenberg 14
W-3560 Biedenkopf(DE)

(54) **Walzen-Auftragwerk zum Beschichten von durchlaufendem bahn- oder tafelförmigem Material.**

(57) Walzen-Auftragwerk zum Beschichten von durchlaufendem bahn- oder tafelförmigem Material mit einem flüssigen Beschichtungsmittel, wobei über einer Wanne eine in diese eintauchende Schöpfwalze und darüber eine auf der Schöpfwalze abrollende Auftragwalze gelagert sind und über der Auftragwalze wenigstens eine die zu beschichtende Materialbahn auf die Auftragwalze niederdrückende Gegenwalze mit veränderbarem Abstand zur Auftragwalze gelagert ist.

Die Gegenwalze (11) ist Bestandteil eines aus drei Walzen bestehenden Gegenwalzen-Satzes, wobei über der Gegenwalze (11) zwei biegesteife Preßwalzen (9, 10) vertikal beweglich und mit gewünschtem Druck auf die Auftragwalze (8) einstellbar gelagert sind und wobei die Gegenwalze (11) als leichte, weniger biegesteife Walze mit einem im Vergleich mit den Preßwalzen (9, 10) kleineren Durchmesser ausgebildet ist und an beiden Stirnenden einen Achsstummel (14) aufweist.

FIG.2



Die Erfindung betrifft ein Walzen-Auftragwerk zum Beschichten von durchlaufendem bahn- oder tafelförmigem Material mit einem in flüssigem Zustand aufzutragenden Beschichtungsmittel, wobei

- im unteren Bereich zwischen zwei Seitenwänden eines Maschinengestells über einer Wanne zur Bereithaltung der aufzutragenden Beschichtungsflüssigkeit eine in diese eintauchende Schöpfwalze und darüber eine auf der Schöpfwalze abrollende Auftragwalze gelagert sind und
- über der Auftragwalze wenigstens eine die zu beschichtende Materialbahn oder -tafel gegen die Auftragwalze niederdrückende und auf dieser abrollende Gegenwalze auswechselbar zwischen zwei an den Seitenwänden des Maschinengestells angeordneten Führungs- und Lagerblöcken gelagert ist, deren Abstand zur Auftragwalze veränderbar ist.

Walzen-Auftragwerke mit diesen Merkmalen sind bereits seit langem im Gebrauch und daher allgemein bekannt. Solche Vorrichtungen haben bestimmte Bedingungen zu erfüllen:

Die Auftragwalze und die Gegenwalze müssen völlig biegesteif ein, damit eine über die ganze Bahnbreite gleichmäßige Beschichtung des durchlaufenden Materials gewährleistet ist. Diese Bedingung wird bei den bekannten Auftragwerken durch entsprechende Dimensionierung der Durchmesser und der Wandstärken der Auftragwalze und der Gegenwalze erfüllt.

Die Gegenwalze soll mit der Beschichtungsflüssigkeit nicht in Berührung kommen. Ihre Breite muß daher mit der Breite des zu beschichtenden bahn- oder tafelförmigen Materials abgestimmt sein. Wenn die Gegenwalze seitlich über die zu beschichtende Materialfläche hinausragt, werden ihre Ränder mit der Beschichtungsflüssigkeit verunreinigt, wobei diese Verunreinigung auf nachfolgende Walzen übertragen wird.

Die Oberfläche der Gegenwalze muß eine der Beschichtungssubstanz angepaßte mehr oder weniger harte bis weichelastische Oberfläche haben. Da mit einem solchen Auftragwerk verschiedenartige bahn- oder tafelförmige Materialien mit verschiedenen Substanzen beschichtet werden sollen, ist es erforderlich, daß eine Reihe von Gegenwalzen mit einerseits verschiedenen Oberflächen und andererseits in verschiedenen Breiten verfügbar ist. Dabei muß natürlich die Gegenwalze auswechselbar im Auftragwerk gelagert sein.

Daraus ergibt sich eine Reihe von Unvollkommenheiten bei den bekannten Auftragwerken:

Es ist ein erheblicher Aufwand an manueller Arbeit und technischen Hilfsmitteln erforderlich, um die Gegenwalze auszuwechseln, die wegen der erforderlichen Formstabilität sehr schwer ist.

Die Verfügbarkeit einer Reihe von Gegenwalzen

mit verschiedenen Oberflächen und verschiedenen Breiten ist sehr kostspielig, dies um so mehr, je vielseitiger die Einsatzmöglichkeiten eines solchen Auftragwerkes sein sollen.

Die Gegenwalze mit verhältnismäßig großem Durchmesser bewirkt eine lange Stauwelle der Beschichtungsflüssigkeit vor dem Einlauf zwischen Auftragwalze und der unter der Gegenwalze anliegenden Materialbahn. Dadurch wird die Gleichmäßigkeit der Beschichtung beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Walzen-Auftragwerk der in der Beschreibungseinleitung und im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung so zu verbessern, daß die beschriebenen Mängel der bekannten Auftragwerke dieser Art beseitigt sind. Insbesondere soll die Gegenwalze leicht sein, in einer Vielzahl von Ausführungen mit verschiedenen Oberflächen und in verschiedenen Breiten bei geringstmöglichem Kostenaufwand verfügbar gehalten werden können sowie einfach und schnell ohne großen Aufwand an manueller Arbeit und technischen Hilfsmitteln auswechselbar sein. Dabei soll die Stauwelle der Beschichtungsflüssigkeit vor dem Einlauf zwischen der Auftragwalze und der zu beschichtenden Materialbahn möglichst kurz gehalten werden, was die Gleichmäßigkeit der Beschichtung verbessert.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein solches Auftragwerk mit den Merkmalen gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 ausgestattet ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung und alternative Detail-Lösungsvorschläge gehen aus den Ansprüchen 2 bis 11 hervor.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer sie beispielweise darstellenden Zeichnung näher erläutert. Das Ausführungsbeispiel ist ein Walzenauftragwerk für die Beschichtung von bahnförmigem Material. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Frontansicht des gesamten Auftragwerkes in schematisierter Darstellung;

Fig. 2 eine Stirnansicht derselben Maschine;

Fig. 3 eine Stirnansicht der Lagerung der Gegenwalze;

Fig. 4 eine Frontansicht der Lagerung der Gegenwalze nach der Schnittlinie A bis D der Fig. 3;

Fig. 5 eine innere Stirnansicht der Führungs- und Aushebeeinrichtung für die Gegenwalze;

Fig. 6 die Führungs- und Aushebeeinrichtung für die Gegenwalze von der Bedienungsseite her gesehen;

Fig. 7 die Führungs- und Aushebeeinrichtung für die Gegenwalze in Draufsicht.

Zwischen zwei Seitenwänden 1 eines Maschinengestells sind im unteren Bereich auf einem

Wannenträger **2** eine Wanne **3** zur Aufnahme einer Beschichtungsflüssigkeit angeordnet und darüber eine in die Wanne **3** eintauchende Schöpfwalze **4** gelagert. Die Position des Wannenträgers **2** ist mittels Handspindel **5** vertikal verstellbar. Die Wanne **3** ist auf dem Wannenträger **2** leicht abnehmbar und gegen eine andere Wanne austauschbar befestigt. Die Schöpfwalze **4** hat eine strukturierte Oberfläche. Ihr ist eine Rakeleinrichtung **6** zum Abstreifen überschüssiger Beschichtungsflüssigkeit zugeordnet. Oberhalb der Schöpfwalze **4** haben die Seitenwände **1** des Maschinengestells je einen vertikalen Führungs- und Lagerblock **7**. In dessen unterem Bereich ist eine auf der Schöpfwalze **4** abrollende Auftragwalze **8** gegen die Schöpfwalze **4** verstellbar gelagert. Darüber ist ein Gegenwalzen-Satz angeordnet, der mittels mehrerer Zylindertriebe in der vertikalen Führung der Führungs- und Lagerblöcke **7** gegen die Auftragwalze **8** beweglich ist.

Der Gegenwalzen-Satz besteht aus drei Walzen, nämlich aus zwei formgleichen, biegesteifen Preßwalzen **9, 10**, die in geringem Abstand parallel nebeneinander in waagerechter Ebene in etwas größerem Abstand über der Auftragwalze **8** gelagert sind und einer zwischen der Auftragwalze **8** und den beiden Preßwalzen **9, 10** gelagerten Gegenwalze **11**. Diese wird von den beiden Preßwalzen **9, 10** gegen die Auftragwalze **8** niedergedrückt, wobei sie einerseits unter den Preßwalzen **9, 10** und andererseits auf der über die Auftragwalze **8** laufenden Bahn **12** des zu beschichtenden Materials abrollt.

Die Gegenwalze **11** ist an beiden Stirnseiten zwischen senkrechten Lagerscheiben **13** geführt, die jeweils Bestandteil der an den Führungsblöcken **7** angeordneten Halterungen für die Gegenwalze **11** sind. Sie hat an jedem Stirnende einen Achsstummel **14** mit einer zentralen Vertiefung. Darin befindet sich je eine Stirnlager-Kugel **15**, die sich mit der Gegenwalze **11** an der benachbarten Lagerscheibe **13** der Halterung dreht.

Die Halterungen für die Gegenwalze **11** bestehen jeweils aus zwei beweglich miteinander verbundenen Teilen, nämlich einem an dem benachbarten Führungs- und Lagerblock **7** befestigten Konsolteil **16** und einer an dessen freier Innenseite um eine parallel zur Gegenwalze **11** im Abstand von dieser verlaufende Achse **17** drehbar gelagerten Einrichtung zur seitlichen Führung und zum Ausheben der Gegenwalze **11** aus ihrer Arbeitsposition. Jede dieser an beiden Stirnenden der Gegenwalze **11** vorgesehenen Einrichtungen zum seitlichen Führen und Ausheben der Gegenwalze **11** hat eine um die Achse **17** am Konsolteil **16** schwenkbar gelagerte, senkrecht zur Achse **17** gerichtete Lagerplatte **18**. An dieser sind auf der der Gegenwalze **11** zugewandten Seite im Bereich des

benachbarten Achsstummels **14** die Lagerscheibe **13** und darunter in geringem Abstand nebeneinander zwei Lagerzapfen **19, 20** mit handelsüblichen Kugellagern **19a, 20a** angeordnet, deren Achsen parallel zur Gegenwalze **11** gerichtet sind und auf denen diese mit ihren Achsstummeln **14** ruht.

Die Lagerplatte **18** ist als Mittelteil eines zweiarmigen um die Achse **17** schwenkbaren Hebels ausgebildet. Der kurze Hebelarm **21** ist durch eine Zugfeder **22** mit einem am Konsolteil **16** befestigten, nach unten gerichteten Ausleger **23** verbunden. Der dem kurzen Hebelarm gegenüber befindliche lange Hebelarm bildet einen Bedienungshebel **24**.

Die den Gegenwalzen-Satz **9, 10, 11** haltenden Führungs- und Lagerblöcke **7** sind mittels mehrerer Zylindertriebe an den Seitenwänden **1** des Maschinengestells vertikal beweglich, womit der Gegenwalzen-Satz **9, 10, 11** von der Auftragwalze **8** bzw. von der darüber laufenden Bahn **12** des zu beschichtenden Materials abgehoben werden kann. Dann läßt sich nach Niederdrücken des Bedienungshebels **24** die Gegenwalze **11** leicht herausnehmen und eine andere einsetzen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht die Gegenwalze **11** aus einem leichten Kernrohr **11a**, welches an beiden Enden durch Stirnwände **11b** mit den Achsstummeln **14** verschlossen und von einem Mantel **11c** aus einem anderen Material umgeben ist. Der Mantel **11c** kann je nach Art der Beschichtungsflüssigkeit und/oder des zu beschichtenden Materials aus mehr oder weniger weichem Gummi, Kunststoff oder anderem Material bestehen. Seine Oberfläche kann glatt oder strukturiert sein. Er kann auch mehr oder weniger kürzer als das Kernrohr **11a** sein, wobei sich seine Länge nach der Breite der zu beschichtenden Materialbahn oder -tafel richtet.

Die Gegenwalze **11** wird praktisch nicht auf Biegung beansprucht, da sie in der ganzen Länge ihres Mantels **11c** unter den biegesteifen Preßwalzen **9, 10** anliegt und nur durch diese auf die über die Auftragwalze laufende Bahn des zu beschichtenden Materials niedergedrückt wird. Sie hat lediglich dem Druck der Preßwalzen **9, 10** ohne bleibende Verformung standzuhalten. Daher kann sie im Vergleich zu den Gegenwalzen in den bekannten Auftragwerken sehr viel leichter und hinsichtlich Herstellungskosten ganz erheblich billiger gebaut werden. Daher ist die Bereithaltung eines größeren Sortimentes von Gegenwalzen mit verschiedenen Oberflächen und verschiedenen Mantelbreiten auch sehr viel billiger.

Wegen des geringen Gewichtes kann das Auswechseln der Gegenwalzen mit geringem Aufwand an manueller Arbeit auch ohne technische Hilfsmittel mühelos durchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Walzen-Auftragwerk zum Beschichten von durchlaufendem bahn- oder tafelförmigem Material mit einem in flüssigem Zustand aufzutragenden Beschichtungsmittel, wobei

- im unteren Bereich zwischen zwei Seitenwänden eines Maschinengestells über einer Wanne zur Bereithaltung der aufzutragenden Beschichtungsflüssigkeit eine in diese eintauchende Schöpfwalze und darüber eine auf der Schöpfwalze abrollende Auftragwalze gelagert sind und
- über der Auftragwalze wenigstens eine die zu beschichtende Materialbahn oder -tafel auf die Auftragwalze niederdrückende und auf dieser abrollende Gegenwalze auswechselbar zwischen zwei an den Seitenwänden des Maschinengestells angeordneten Führungs- und Lagerblöcken gelagert ist, deren Abstand zur Auftragwalze veränderbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Gegenwalze (11) Bestandteil eines aus drei Walzen bestehenden Gegenwalzen-Satzes ist, wobei über der Gegenwalze (11) in Rollkontakt mit dieser zwei biegesteife Preßwalzen (9, 10) in geringem Abstand und wenigstens annähernd waagerechter Ebene nebeneinander an den Führungs- und Lagerblöcken (7) gemeinsam mit der Gegenwalze (11) vertikal beweglich und mit gewünschtem Druck auf die Auftragwalze (8) einstellbar gelagert sind und wobei die Gegenwalze (11) als leichte, weniger biegesteife Walze mit einem im Vergleich mit den Preßwalzen (9, 10) kleineren Durchmesser ausgebildet ist und an beiden Stirnenden einen Achsstummel (14) aufweist.

2. Walzen-Auftragwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Gegenwalze (11) zwischen senkrechten Führungselementen von zwei an den Führungs- und Lagerblöcken (7) angeordneten Halterungen gelagert ist, die jeweils aus zwei beweglich miteinander verbundenen Teilen bestehen, nämlich einem an dem benachbarten Führungs- und Lagerblock (7) befestigten Konsolteil (16) und einer an dessen freier Innenseite um eine parallel zur Gegenwalze (11) im Abstand zu dieser verlaufende Achse (17) drehbar gelagerten Einrichtung zur seitlichen Führung und zum Ausheben der Gegenwalze (11) aus ihrer Arbeitsposition.

3. Walzen-Auftragwerk nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß jede der an den beiden Stirnenden der Gegenwalze (11) vorgesehenen Einrichtungen zum seitlichen Führen und Ausheben der Gegenwalze (11) eine um die Achse (17) an der Innenseite des Konsolteils (16) schwenkbar gelagerte, senkrecht zur Achse (17) gerichtete Lagerplatte (18) hat, an deren der Gegenwalze (11) zugewandten Seite in geringem Abstand nebeneinander zwei parallel zur Achse der der Gegenwalze gerichtete und die Achsstummel (14) der Gegenwalze (11) untergreifende Lagerzapfen (19, 20) angeordnet sind und daß die Lagerplatte (18) als Mittelteil eines zweiarmligen, um die Achse (17) schwenkbaren Hebels ausgebildet ist, wobei der kurze Hebelarm (21) durch eine Zugfeder (22) mit einem am Konsolteil (16) befestigten, nach unten gerichteten Ausleger (23) verbunden ist und der dem kurzen Hebelarm (21) gegenüber befindliche lange Hebelarm einen Bedienungshebel (24) bildet.

4. Walzen-Auftragwerk nach den Ansprüchen 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf den an der Lagerplatte (18) befindlichen Lagerzapfen (19, 20) handelsübliche Kugellager (19a, 20a) angeordnet sind, auf denen die Achsstummel (14) der Gegenwalze (11) in freier Auflage drehbar sind.

5. Walzen-Auftragwerk nach den Ansprüchen 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Achsstummel (14) der Gegenwalze (11) in deren Stirnwänden (11b) drehbar gelagert sind und auf den Lagerzapfen (19, 20) der Lagerplatte (18) frei liegen.

6. Walzen-Auftragwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Gegenwalze (11) aus einem leichten Kernrohr (11a) besteht, welches an beiden Enden durch Stirnwände (11b) verschlossen ist, aus denen die Achsstummel (14) herausragen, wobei auf dem Kernrohr (11a) ein Mantel (11c) aus einem anderen Material angeordnet ist.

7. Walzen-Auftragwerk nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Mantel (11c) der Gegenwalze (11) aus einem mehr oder weniger weichen Werkstoff wie Gummi oder Kunststoff besteht.

8. Walzen-Auftragwerk nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Mantel (11c) der Gegenwalze (11) aus

einem harten Material besteht.

9. Walzen-Auftragwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß der Mantel (11c) der Gegenwalze (11)
eine glatte Oberfläche hat.
10. Walzen-Auftragwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 8, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß der Mantel (11c) der Gegenwalze (11)
eine strukturierte Oberfläche hat.
11. Walzen-Auftragwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß der Mantel (11c) der Gegenwalze (11) in
beliebigem Maß kürzer ist, als das Kernrohr
(11a). 20

25

30

35

40

45

50

55

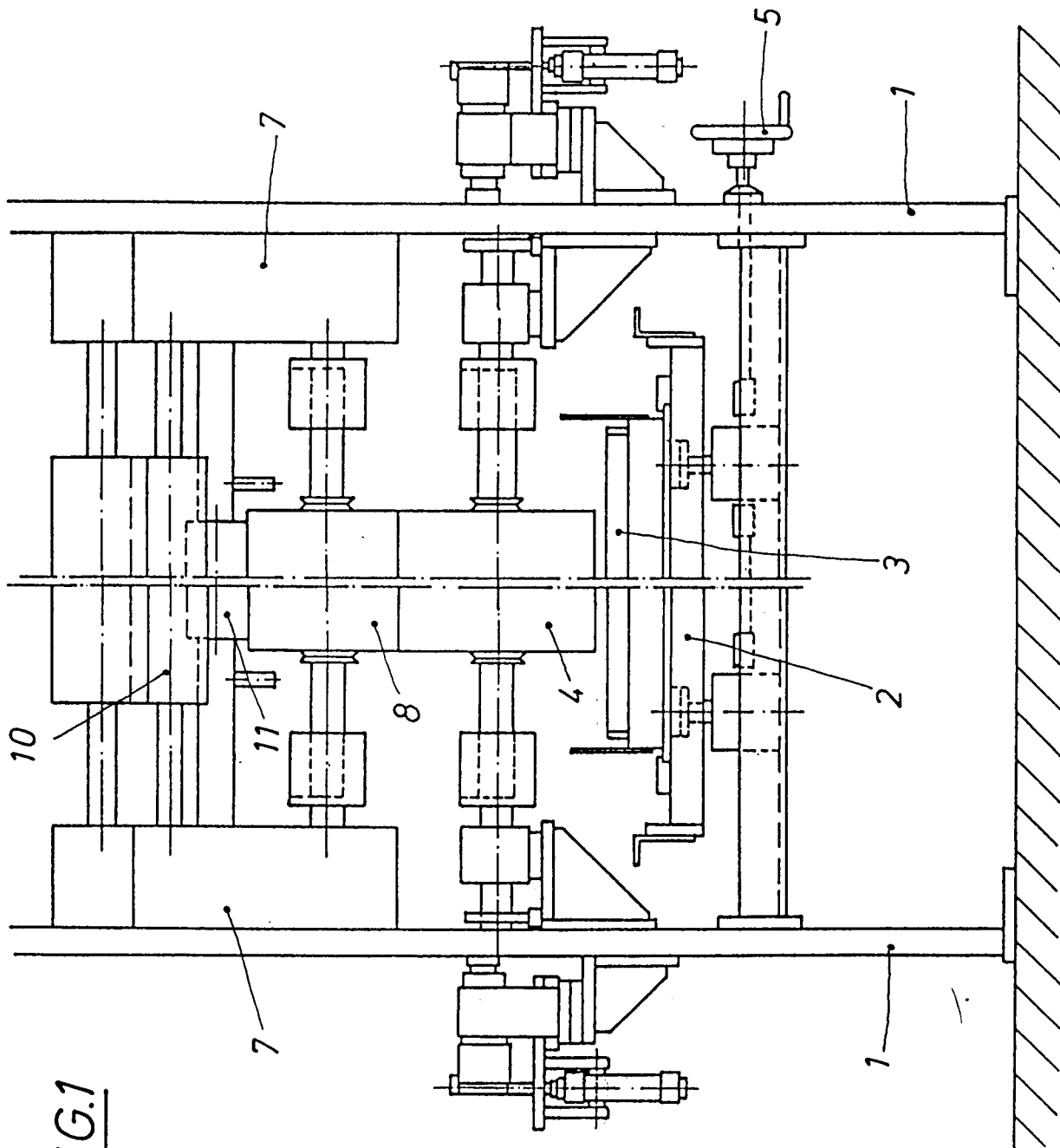


FIG. 1

FIG.2

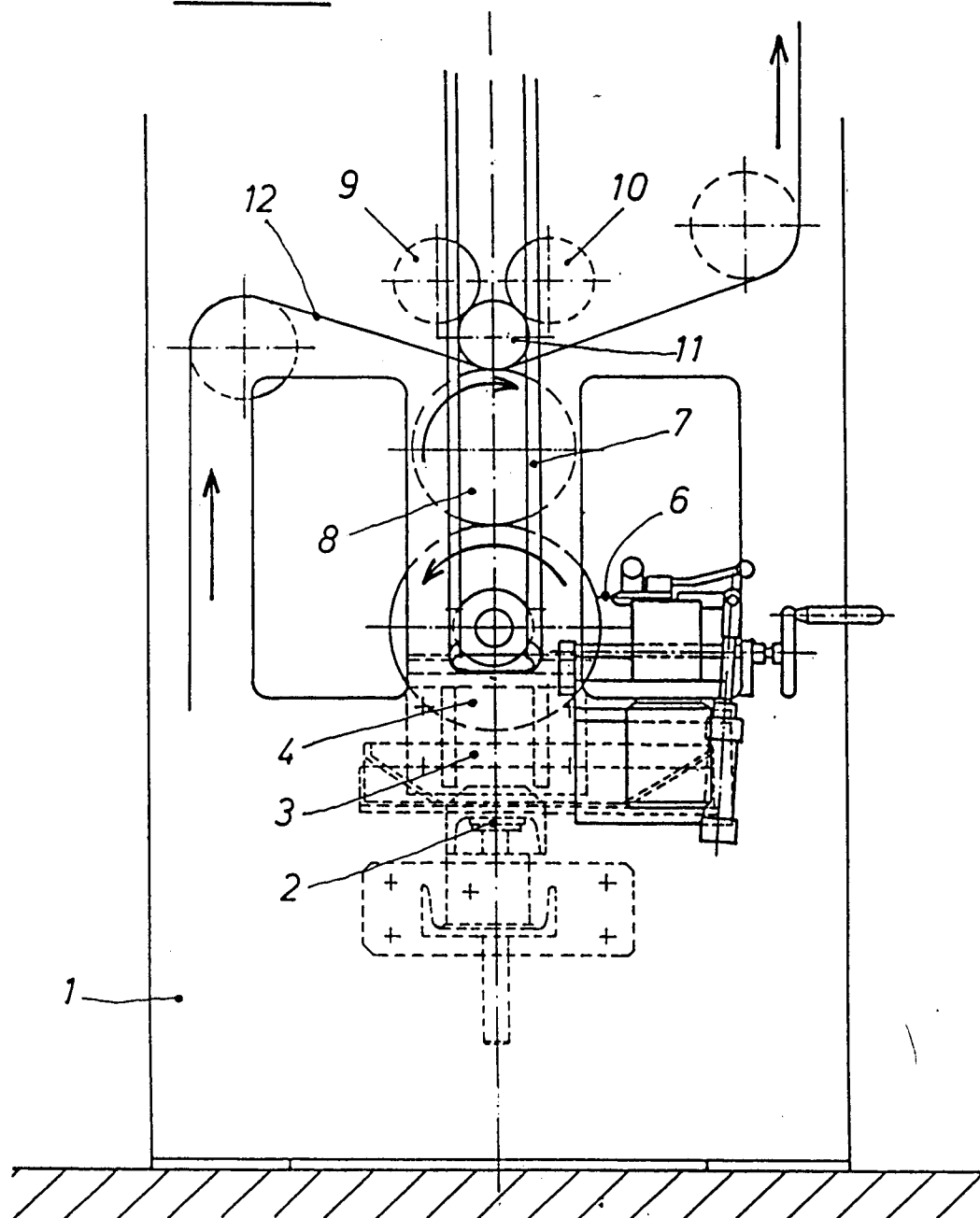


FIG.3

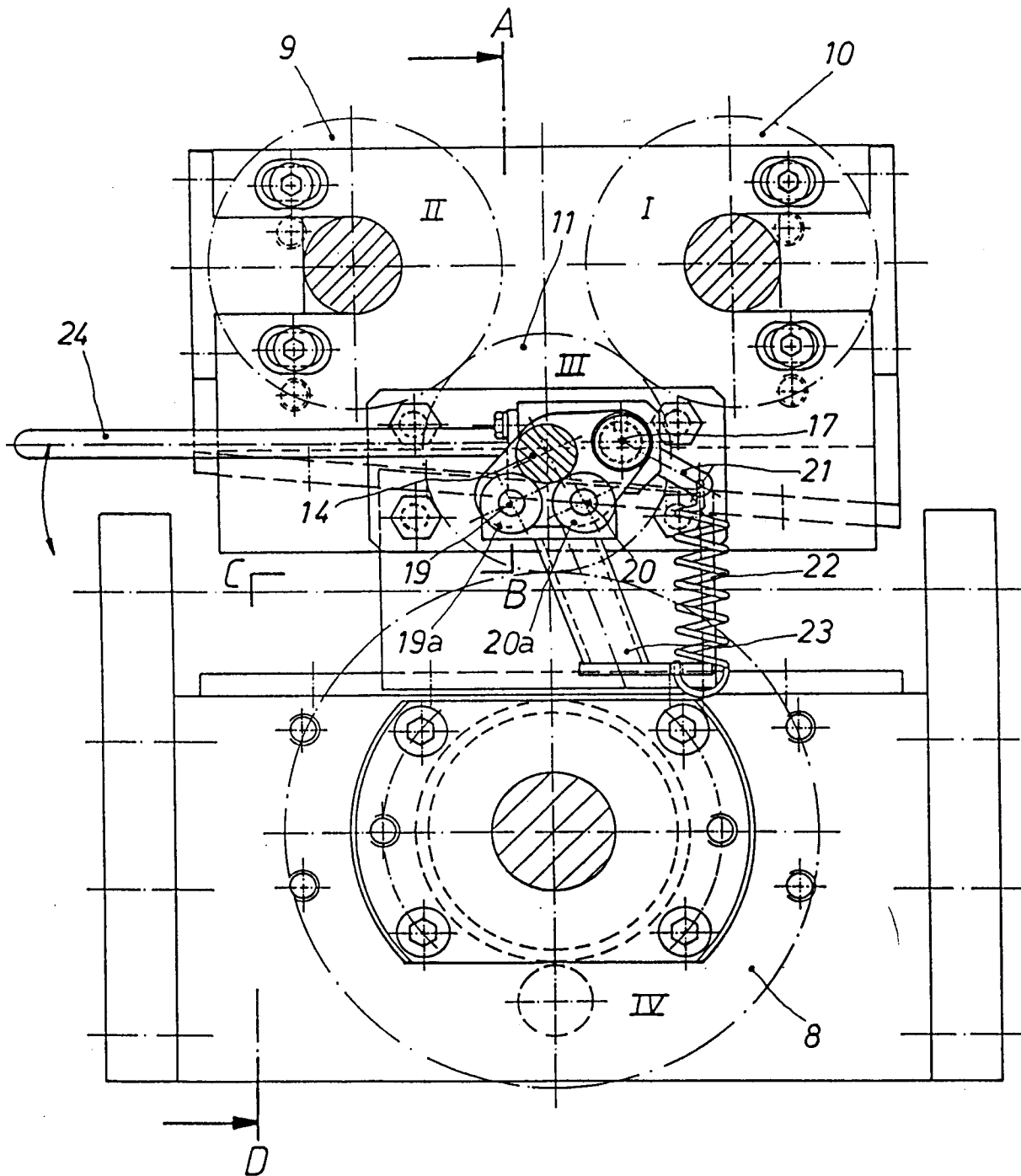


FIG.4

