

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
02.01.86

(51) Int. Cl.⁴ : **B 21 D 1/02**

(21) Anmeldenummer : **81890180.3**

(22) Anmeldetag : **23.10.81**

(54) **Vorrichtung zum Richten von Blechbändern.**

(30) Priorität : **23.03.81 AT 1343/81**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.09.82 Patentblatt 82/39

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **02.01.86 Patentblatt 86/01**

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

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 233 932
DE-A- 2 723 720
DE-A- 3 042 383
FR-A- 2 158 163
FR-A- 2 379 330
KUZNECHNO-SHTAMPOVOCHNOE PROIZVODSTVO,
Nr. 10, 1978, Seiten 36-39, Moscou, SU ROMANT-
CHENKO: "Razmotka i pravka rylonnoj lenti v avtomatizirovannich kompleksach"

(73) Patentinhaber : **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft**
Werksgelände
A-4010 Linz (AT)

(72) Erfinder : **Palmannshofer, Karl**
Pammingerstrasse 8
A-3108 St. Pölten (AT)
Erfinder : **Pölzl, Werner**
Brunngasse 24
A-3100 St. Pölten (AT)
Erfinder : **Zamecnik, Leopold**
Ketzergerasse 7
A-1232 Wien (AT)

(74) Vertreter : **Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher Spittelwiese 7
A-4020 Linz (AT)

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Richten von Blechbändern mit einem Gestell, das aus einem Unterteil und einem an den Unterteil anstellbaren und diesem gegenüber mittels einer Spanneinrichtung verspannbaren Oberteil besteht, mit je einem Richtrollensatz in den beiden Gestellteilen und mit zwei je einem Gestellteil zugeordneten, in Banddurchlauf-richtung hinter den Richtrollen vorgesehenen Treibrollen, von denen zumindest eine Treibrolle senkrecht zu ihrer Achse und quer zur Banddurchlauf-richtung verstellbar gelagert und mittels einer Kraft beaufschlagbar ist.

Da das zu richtende Blechband zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Richtrollensätzen hindurchgezogen werden muß, was zum Teil erhebliche Zugkräfte verlangt, müssen entweder die Richtrollen selbst angetrieben oder den Richtrollen in Banddurchlauf-richtung Treibrollen nachgeordnet werden. Vorrichtungen mit angetriebenen Richtrollen sind nicht nur in konstruktiver Hinsicht vergleichsweise aufwendig, sondern auch in ihrem Anwendungsgebiet beschränkt, weil die Richtrollen nicht ohne Schwierigkeiten durch Richtrollen mit einem anderen Durchmesser ausgetauscht werden können. Es werden daher vielfach frei drehbare Richtrollen vorgesehen, die jedoch ein nachgeordnetes Treibergerüst bedingen, das den erforderlichen Reibungsschluß zwischen den angetriebenen Treibrollen und dem zu fördernden Blechband sicherzustellen hat, wobei die aufgebrachten Druckkräfte im Hinblick auf die Belastung des Blechbandes und der Treibrollen beschränkt bleiben müssen. Als Nachteil eines solchen Treibergerüsts ist der sich zwischen den Richtrollen und den Treibrollen des Treibergerüsts ergebende Abstand anzusehen, der die Länge des nicht richtbaren Bandanfanges bestimmt. Dazu kommt selbstverständlich noch, daß ein eigenes Treibergerüst vorzusehen ist.

Um ein gesondertes Treibergerüst zu ersparen, ist bereits eine Richtvorrichtung bekanntgeworden (Kuznechno-Shtampovochnoe Proizvodstvo, Nr. 10, 1978, Seiten 36 bis 39, Moskau, SU), bei der die oberen Richtrollen in einem Gestelloberteil gelagert sind, das in Banddurchlauf-richtung hinter den Richtrollen an einem Gestellunterteil angelenkt ist und vor und hinter den Richtrollen je eine Treibrolle trägt, die mit einer entsprechenden Treibrolle des Gestellunterteiles zusammenwirkt. Die beiden Gestellteile sind dabei über einen Exzentertrieb gegeneinander verspannbar, um die erforderlichen Richtkräfte aufbringen zu können. Die beiden Treibrollen im Oberteil des Gestelles sind auf Winkelhebeln gelagert, zwischen denen ein Stellzylinder angelenkt ist, so daß die Winkelhebel über den Stellzylinder gegengleich verschwenkt werden können. Auf Grund der dadurch gegebenen, von der Anstellung des Gestelloberteiles unabhängigen Möglichkeit ei-

ner gegenseitigen Verspannung der beiden oberen Treibrollen kann beispielsweise bei offenem Gestelloberteil ein Bandanfang in die Vorrichtung eingefädelt werden, weil das vordere Treibrollenpaar bei geöffnetem Gestelloberteil angestellt werden kann. Trotz der gegenseitigen Verspannung der beiden oberen Treibrollen muß allerdings bei einer Anstellung der Richtrollen über den Gestelloberteil damit gerechnet werden, daß sich auch die Belastungskräfte des Bandes im Bereich der Treibrollenpaare ändern, was auf Grund des Richtrollenantriebes keine Schwierigkeiten bereitet, weil die über die Treibrollen aufzubringenden Zugkräfte auf das Band vergleichsweise niedrig bleiben können. Dies ist jedoch bei frei drehbar gelagerten Richtrollen nicht der Fall, so daß sich diese bekannte Konstruktion nicht auf Richtvorrichtungen mit frei drehbaren Richtrollen übertragen läßt. Außerdem ist durch den gesonderten Stelltrieb für die beiden oberen Richtrollen ein erheblicher Aufwand erforderlich.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine Vorrichtung zum Richten von Blechbändern zu schaffen, bei der unter Wahrung eines minimalen, nicht richtbaren Bandanfanges eine gesonderte Anstellung der Treibrollen trotz des Einsatzes von frei drehbaren Richtrollen entfallen kann, ohne eine Überlastung des Bandes oder der Treibrollen befürchten zu müssen.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Gestelloberteil in Banddurchlauf-richtung vor den Richtrollen am Gestellunterteil angelenkt ist, daß die Richtrollen frei drehbar gelagert sind und daß die verstellbar gelagerte Treibrolle mittels einer Feder oder eines Zylinders am zugehörigen Gestellteil abgestützt ist.

Durch die Anlenkung des Gestelloberteiles vor den Richtrollen wird beim Öffnen des Gestelloberteiles die obere Treibrolle weiter von der unteren Treibrolle abgestellt als die oberen Richtrollen von den unteren, so daß ein ausreichend freier Durchlaufspalt erhalten wird, ohne die obere Treibwalze zusätzlich verstellen zu müssen. Wegen des Fehlens einer gesonderten Anstellvorrichtung kann auch der Abstand zwischen den Richtrollen und den Treibrollen auf ein Minimum beschränkt bleiben. Da die auftretenden Biegekräfte, die beim Richten von stärkeren Blechbändern erheblich sind, über die Spanneinrichtung zwischen den beiden Gestellteilen aufgebracht werden müssen, muß die Spanneinrichtung vergleichsweise schwer ausgebildet werden. Dies bedeutet, daß bei geringeren Blechstärken ein erheblicher Teil der durch die Spanneinrichtung aufgebrachten Kräfte auf die Treibrollen und das zwischen ihnen geführte Blechband wirkt, was jedoch verhindert werden soll. Aus diesem Grunde ist zumindest für eine

Treibrolle eine federnde Abstützung vorgesehen, über die die zwischen den Treibrollen wirkenden Druckkräfte beschränkt werden können, da die Gestellteile nur über die beschränkte Federkraft auf die Treibrollen wirken können. Durch die Kombination der angegebenen Maßnahmen kann demnach nicht nur ein zufriedenstellender Bandantrieb mit einem geringen Konstruktionsaufwand sichergestellt, sondern auch die Länge des nicht richtbaren Bandanfanges auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Da im allgemeinen die Richtrollen des oberen Richtrollensatzes über einen entsprechenden Stelltrieb unterschiedlich weit angestellt werden können, ist das Platzangebot im Bereich des unteren Richtrollensatzes größer, so daß die dem Gestellunterteil zugeordnete Treibrolle verstellbar gelagert werden kann, ohne eine Abstandsvergrößerung zu den Richtrollen hin in Kauf nehmen zu müssen. Aus diesem Grunde kann auch die verstellbare Treibrolle in einer am zugehörigen Gestellteil angelenkten, von der Feder oder dem Zylinder beaufschlagten Schwinge drehbar gelagert sein. Eine solche Lagerung bedingt nämlich keine ausladenden, seitlichen Führungsteile.

Wird zur Beschränkung der Druckkräfte zwischen den Treibrollen eine Feder verwendet, so muß mit im wesentlichen konstanten Druckkräften gerechnet werden. Bei sehr unterschiedlichen Bandbreiten führen jedoch konstante Druckkräfte zu sehr unterschiedlichen Druckspannungen, so daß für solche Fälle eine Einstellung der maximal aufbringbaren Druckkräfte wünschenswert wäre. Diese Einstellung kann mit Hilfe einer Abstützung der verstellbaren Treibrolle durch einen Zylinder einfach erreicht werden, und zwar durch einen veränderbaren Beaufschlagungsdruck des die verstellbare Treibrolle abstützenden Zylinders, beispielsweise über ein einstellbares Druckbegrenzungsventil. Darüber hinaus bietet ein Abstützen über Zylinder noch den Vorteil, daß eine Freistellung der Treibrollen möglich wird, obwohl die beiden Gestellteile gegeneinander verspannt sind. Zu diesem Zweck braucht ja lediglich die Banddurchlaufebene der Treibrollen etwas höher als die der Richtrollen gewählt zu werden, so daß nach einem Absenken der unteren, verstellbaren Treibrolle über den sie abstützenden Zylinder das Band berührungslos zwischen den Treibrollen hindurchlaufen kann. Der Bandantrieb kann demnach auch durch ein nachgeordnetes Treibergerüst erfolgen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Richten von Blechbändern in der Einfädellstellung im vereinfachten Längsschnitt,

Figur 2 die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung in der Richtstellung,

Figur 3 eine Konstruktionsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Richtstellung mit angestellten Treiberrollen und

Figur 4 eine der Fig. 3 entsprechende Dar-

stellung der Vorrichtung, mit dem Unterschied, daß die Treibrollen freigestellt sind.

Das Gestell der dargestellten Vorrichtungen zum Richten von Blechbändern ist aus zwei Teilen, einem feststehenden Gestellunterteil 1 und einem am Unterteil über eine Achse 2 angelenkten Oberteil 3 zusammengesetzt, wobei der Gestelloberteil mit Hilfe eines am Unterteil 1 gelagerten Spannzylinders 4 an das Unterteil angestellt und gegenüber diesem verspannt werden kann. Die auf Stützrollen 5 abgestützten Richtrollen 6 sind in den beiden Gestellteilen 1 und 3 antriebslos gelagert. Um die Eintauchtiefe der oberen Richtrollen zwischen den unteren Richtrollen an die jeweiligen Verhältnisse anpassen zu können, sind die oberen Richtrollen mit ihren Stützrollen über entsprechende Stelltriebe 7 verstellbar. Der Biegeradius des Blechbandes zwischen den einander gegenüberliegenden Richtrollensätzen kann somit entsprechend den Werkstoffeigenschaften und den Bandstärken gewählt werden.

Das Einfädeln eines Blechbandes kann durch zwei angetriebene Treibrollen 8, die in Banddurchlaufrichtung den Richtrollen 6 vorgeordnet sind, unterstützt werden, wobei zur Anstellung der oberen Treibrolle 8 diese in einer am Gestellunterteil 1 gelagerten Schwinge 9 gehalten wird. Zwischen der Schwinge 9 und dem Gestellunterteil 1 ist ein Zylinder 10 angelenkt, der die Anstellung der oberen Treibrolle 8 bewirkt. Damit sich beim Einfädeln des Bandes dieses sich nicht verlaufen kann, ist außerdem ein im Unterteil 1 schwenkbar gelagerter Bandheber 11 vorgesehen, der mit Hilfe eines Stellzylinders 12 in die Bahn des einzufädelnden Bandes hochgeschwenkt werden kann, so daß der Bandanfang gegen eine Leitwand 13 des Gestelloberteiles 3 geführt und von dieser sicher zwischen den Richtrollen hindurchgeleitet wird.

Um das zu richtende Band nach dem Schließen des Gestelloberteiles 3 über den Spannzylinder 4 zwischen den angestellten Richtrollen 6 hindurchziehen zu können, ist den Richtrollen in Banddurchlaufrichtung ein Treibrollenpaar nachgeordnet, dessen Treibrollen 14 und 15 in den beiden Gestellteilen 1 und 3 im unmittelbaren Anschluß an die Richtrollen 6 gelagert sind. Zum Unterschied zur Treibrolle 15 des Gestelloberteiles 3 ist die Treibrolle 14 des Unterteiles 1 in einer Schwinge 16 gelagert, die um die Achse 17 des Unterteiles 1 verschwenkbar ist. Zur Abstützung der Schwinge 16 und damit der Treibrolle 14 gegenüber dem Unterteil 1 dient nach den Fig. 1 und 2 eine Druckfeder 18, die gemäß dem Ausführungsbeispiel als Tellerfederpaket ausgebildet ist. Diese federnde Abstützung der unteren Treibrolle 14 bedingt, daß die zwischen den Treibrollen 14 und 15 und dem zwischen ihnen durchgeführten Band wirksam werdenden Druckkräfte nicht von der Spannkraft des Spannzylinders 4 abhängen, sondern durch die Kraft der Feder 18 beschränkt sind. Da die Auslegung des Spannzylinders 4 auf die größten, noch zulässigen Abmessungen eines mit Hilfe dieser Vorrich-

tung zu richtenden Blechbandes abgestimmt sein muß, würde bei einer geringeren Blechstärke ein übermäßiger Anteil dieser Spannkkräfte auf die Treibrollen 14, 15 und auf das zwischen ihnen geführte Band wirken, was durch die Feder 18 verhindert wird.

Der Aufbau der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Vorrichtung zum Richten von Blechbändern gleicht grundsätzlich der Konstruktion gemäß den Fig. 1 und 2. Der Unterschied besteht darin, daß entsprechend den Fig. 3 und 4 an Stelle der die Schwinge 16 abstützenden Druckfeder 18 ein Zylinder 19 vorgesehen ist. Auch über diesen Zylinder 19 kann eine konstante Beaufschlagungskraft auf die Schwinge 16 ausgeübt werden, so daß wiederum die zwischen den Treibrollen 14 und 15 wirksam werdenden Druckkräfte beschränkt werden. Der Zylinder 19 bietet allerdings den Vorteil, daß sein beaufschlagungsdruck beispielsweise über ein einstellbares Druckbegrenzungsventil verändert werden kann. Damit ist die Möglichkeit gegeben, die maximalen Druckbelastungen entsprechend den Bandabmessungen und -eigenschaften wählen zu können.

Außerdem erlaubt der Zylinder 19 eine Absenkung der unteren Treibrolle 14 unter die Durchlaufebene des Blechbandes, wie dies in der Fig. 4 angedeutet ist. Damit ist eine Freistellung der Treibrollen 14 und 15 verbunden, die ein Richten mit einem Bandzug über ein gesondertes Treibgerüst erlaubt. Die dargestellte Vorrichtung kann daher auch im Zuge mit anderen Bandbearbeitungsvorrichtung antriebslos zusammenwirken.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Richten von Blechbändern mit einem Gestell, das aus einem Unterteil (1) und einem an den Unterteil (1) anstellbaren und diesem gegenüber mittels einer Spanneinrichtung (4) verspannbaren Oberteil (3) besteht, mit je einem Richtrollensatz (6) in den beiden Gestellteilen (1, 3) und mit zwei je einem Gestellteil (1, 3) zugeordneten, in Banddurchlaufrichtung hinter den Richtrollen (6) vorgesehenen Treibrollen (14, 15), von denen zumindest eine Treibrolle (14) senkrecht zu ihrer Achse und quer zur Banddurchlaufrichtung verstellbar gelagert und mittels einer Kraft beaufschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Gestelloberteil (3) in Banddurchlaufrichtung vor den Richtrollen (6) am Gestellunterteil (1) angelenkt ist, daß die Richtrollen (6) frei drehbar gelagert sind und daß die verstellbar gelagerte Treibrolle (14) mittels einer Feder (18) oder eines Zylinders (19) am zugehörigen Gestellteil (1) abgestützt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibrolle (14) des Gestellunterteiles (1) verstellbar gelagert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare Treibrolle (14) in einer am zugehörigen Gestellteil (1) angelenkten, von der Feder (18) oder dem

Zylinder (19) beaufschlagten Schwinge (16) drehbar gelagert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Beaufschlagungsdruck des die verstellbare Treibrolle (14) abstützenden Zylinders (19) beispielsweise über ein einstellbares Druckbegrenzungsventil veränderbar ist.

Claims

1. Apparatus for levelling strip metal comprising a frame, which consists of a base part (1) and a top part (3), which is engageable with the base part and adapted to be forced against the base part by a stressing device, also comprising a set of levelling rollers (6) in each frame part (1, 3) and two pinch rollers (14, 15), which are associated with respective frame parts (1, 3) and in the direction of travel of the strip succeed the levelling rollers (6), wherein at least one pinch roller (14) is mounted to be adjustable transversely to its axis and transverse to the direction of travel of the strip and is adapted to be acted upon by a force, characterized in that the top part (3) of the frame is pivoted to the base part (1) of the frame in front of the levelling rollers (6) in the direction of travel of the strip, that the levelling rollers (6) are freely rotatably mounted, and that the adjustably mounted pinch roller (14) is supported on the associated frame part (1) by means of a spring (18) or a cylinder (19).

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the pinch roller (14) of the base part (1) of the frame is adjustably mounted.

3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the adjustable pinch roller (14) is rotatably mounted in a rocker (16), which is pivoted to the associated frame part (1) and acted upon by the spring (18) or the cylinder (19).

4. Apparatus according to any of claims 1 to 3, characterized in that the pressure applied by the cylinder (19) which supports the adjustable pinch roller (14) is variable, e. g., by means of an adjustable pressure relief valve.

Revendications

1. Appareil pour le dressage de bandes de tôle, comportant un bâti qui est formé d'une partie inférieure (1) et d'une partie supérieure (3) pouvant être approchée de la partie inférieure (1) et pouvant être tendue relativement à celle-ci au moyen d'un dispositif tendeur (4), un jeu de rouleaux à dresser (6) dans chacune des deux parties de bâti (1, 3) et deux rouleaux d'entraînement (14, 15), adjoints chacun à une partie de bâti (1, 3), prévue derrière les rouleaux à dresser dans le sens de passage de la bande et dont au moins un rouleau d'entraînement (14) est monté de façon réglable perpendiculairement à son axe et transversalement à la direction de passage de la bande et peut subir l'action d'une force, caractérisé par le fait que la partie supérieure de bâti (3) est articulée à la partie inférieure de bâti (1)

devant les rouleaux à dresser dans le sens de passage de la bande, que les rouleaux à dresser (6) sont montés de manière à pouvoir tourner librement et que le rouleau d'entraînement (14) monté de façon réglable est soutenu, au moyen d'un ressort (18) ou d'un vérin (19), sur la partie de bâti (1) correspondante.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le rouleau d'entraînement (14) de la partie inférieure de bâti (1) est monté de façon réglable.

3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le rouleau d'entraînement réglable (14) est monté de manière à pouvoir tourner dans un balancier (16) articulé à la partie de bâti (1) correspondante et subissant l'action du ressort (18) ou du vérin (19).

4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la pression d'action du vérin (19) soutenant le rouleau d'entraînement réglable (14) peut être modifiée, par exemple par l'intermédiaire d'un limiteur de pression réglable.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG.1

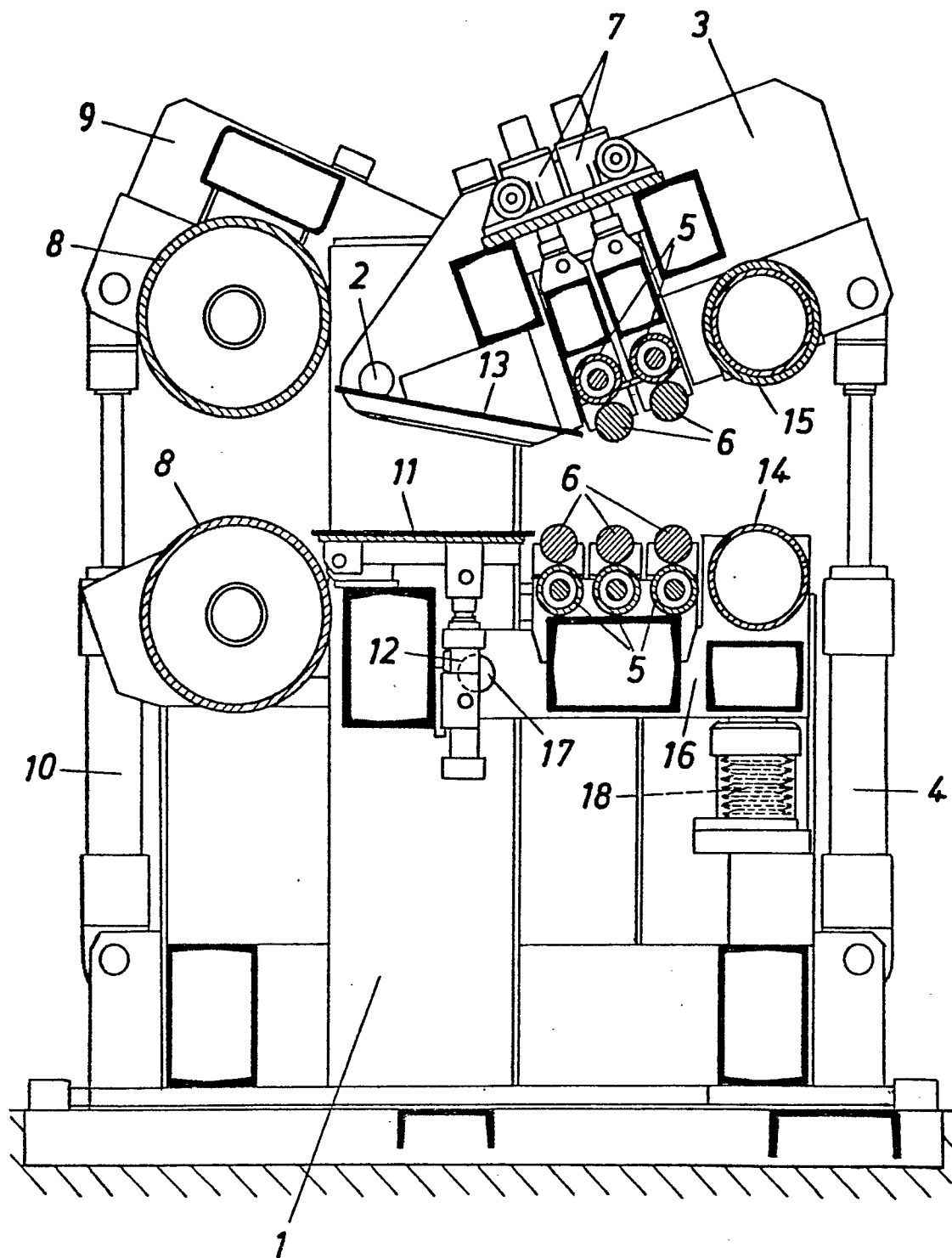


FIG. 2

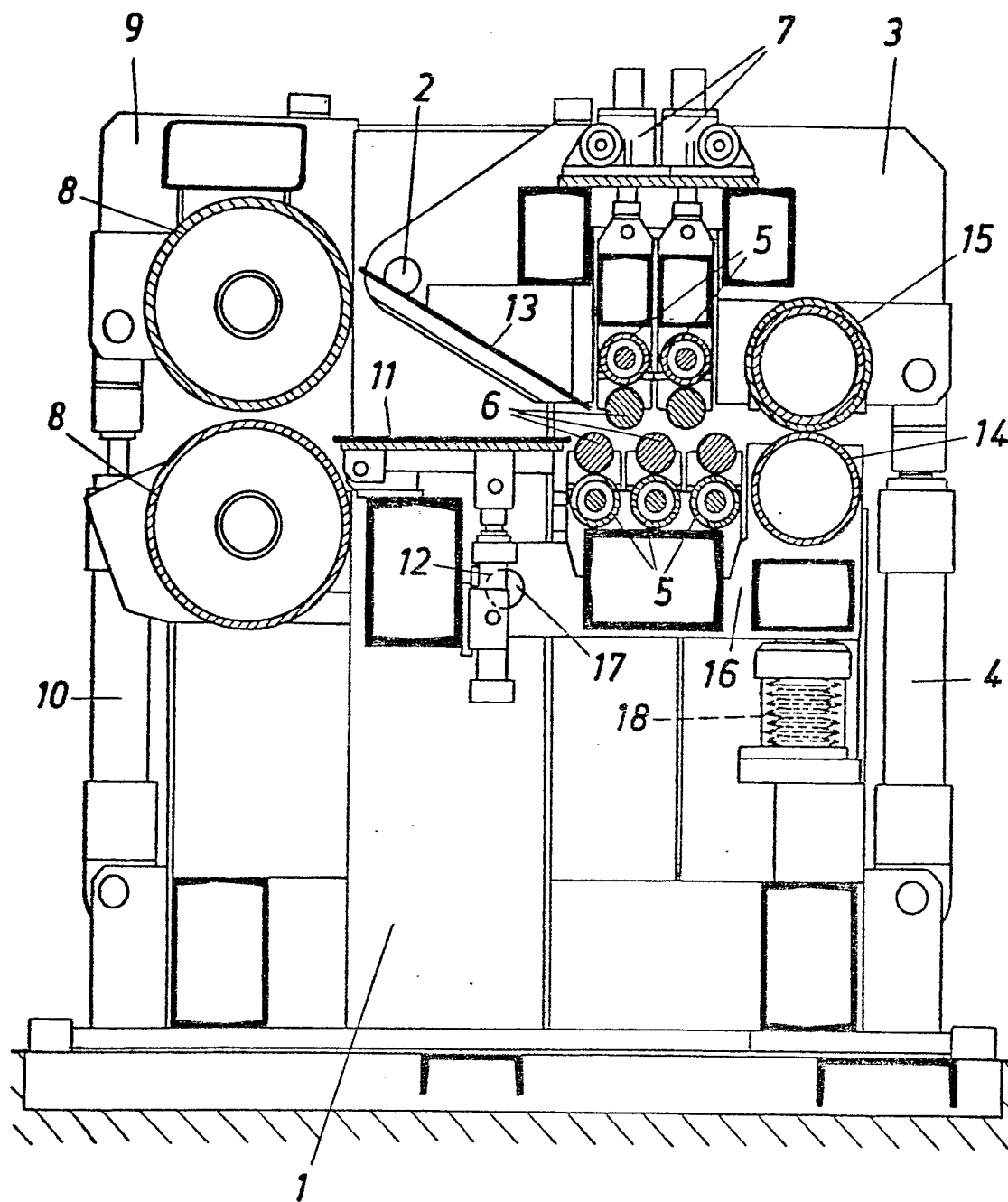


FIG. 3

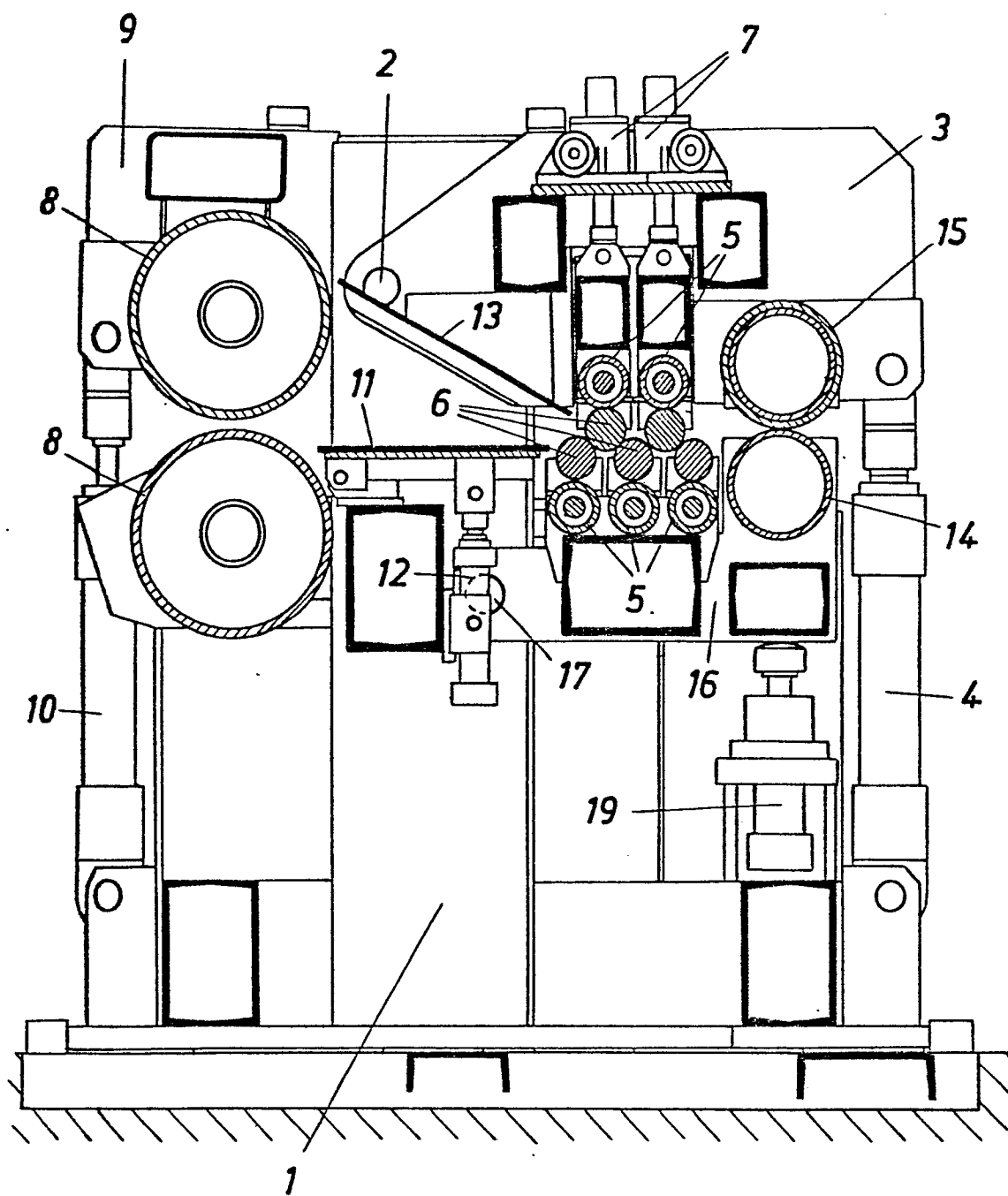


FIG.4

