

(19)



(11)

EP 4 545 195 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.04.2025 Patentblatt 2025/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B21B 39/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24202135.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B21B 39/086; B21B 2265/04

(22) Anmeldetag: **24.09.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **SMS group GmbH**
41069 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Kaden, Benjamin**
57271 Hilchenbach (DE)
• **Leyener, Sebastian**
5722 Kreuztal (DE)

(30) Priorität: **26.10.2023 DE 102023210610**

(74) Vertreter: **Hemmerich & Kollegen**
Hammerstraße 2
57072 Siegen (DE)

(54) **BANDPRESSE FÜR EIN WALZWERK SOWIE VERFAHREN ZUR ERZEUGUNG EINER ZUGSPANNUNG IN EINEM METALLBAND IN EINEM WALZWERK**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bandpresse (1) für ein Walzwerk mit jeweils oberhalb und unterhalb einer Bandebene verstellbar angeordneten Presselementen, die als vertikal, quer zu einer Bandlaufrichtung in einem Presse-
rahmen (10) verstellbar angeordnete obere und untere Pressstempel (13, 14) ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einige der oberen und/oder unteren Pressstempel (13, 14) einzeln gegen ein Metallband anstellbar ausgebildet sind. Die Erfindung betrifft

weiterhin ein Verfahren zum Erzeugen einer Zugspannung in einem Metallband in einem Walzwerk mittels einer Bandpresse (1) mit jeweils oberhalb und unterhalb einer Bandebene verstellbar angeordneten Presselementen in Form von vertikal verstellbaren oberen und unteren Pressstempeln (13, 14), wobei wenigstens einige der Pressstempel (13, 14) einzeln gegen das Metallband anstellbar ausgebildet sind.

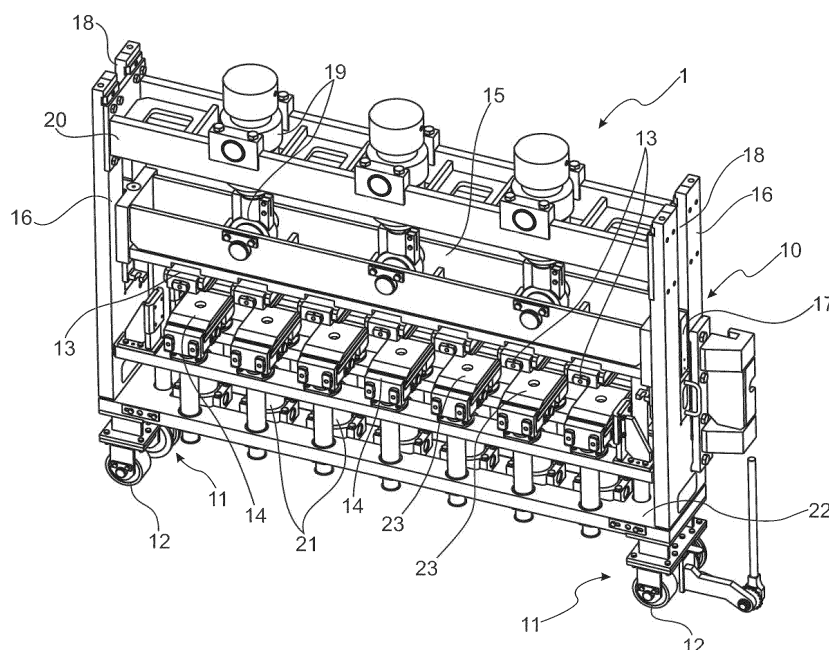


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bandpresse für ein Walzwerk mit jeweils oberhalb und unterhalb einer Bandebene verstellbar angeordneten Presselementen, die als vertikal, quer zu einer Bandlaufrichtung in einem Pressenrahmen verstellbar angeordnete obere und untere Pressstempel ausgebildet sind.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Erzeugen einer Zugspannung in einem Metallband in einem Walzwerk mittels einer Bandpresse mit jeweils oberhalb und unterhalb einer Bandebene verstellbar angeordneten Presselementen in Form von vertikal verstellbaren oberen und unteren Pressstempeln.

[0003] Bandpressen werden im Stand der Technik üblicherweise in Kaltwalzstraßen insbesondere bei Reversieranlagen eingesetzt. Diese dienen dazu, beim Abwickeln des ersten Walzstichs den Bandzug im Bandende möglichst lange aufrecht zu erhalten, wenn das Band annähernd vom Abwickelhaspel abgewickelt wurde oder den Abwickelhaspel bereits verlassen hat. Dies erfolgt durch Krafteinwirkung auf das Bandende, sodass eine Zugspannung des Abwickelhaspels simuliert wird. Mithilfe des durch die Bandpresse gehaltenen Zuges ist es möglich, etwa stabile Walzbedingungen im Walzspalt des Walzgerüsts herzustellen, welche eine Umformung des Bandes noch erlauben, wenn das Bandende den Haspel bereits verlassen hat. Dadurch ist es möglich, ein längeres Bandsegment zu walzen, so dass der Anteil an Ausschuss verringert wird.

[0004] Eine Bandpresse sowie ein Verfahren der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus der DE 442605A bekannt. Die dort beschriebene Bandpresse für Kaltwalzwerke zeichnet sich dadurch aus, dass die auf das Werkstück einwirkenden Bremsmittel in Form von Pressplatten und dergleichen derart angeordnet und ausgebildet sind, dass sie zur Verhinderung des Verlaufs des Bandes wahlweise einseitig mit stärkerem Druck auf Seite der Mittelachse des Werkstücks in der Richtung der nach außen verlaufenden Bandseite einwirken können, und zwar unter gleichzeitiger Verminderung der Bremsung auf der der Verlaufsseite abgekehrten Bandseite. Die Bandpresse ist auf einer Konsole des Walzenständers des Walzgerüsts angeordnet und umfasst eine Druckspindel zum Anstellen einer oberen Bremsplatte. Das Band wird zwischen zwei Holzklötzen gepresst, von denen einer an der Konsole, der andere an der oberen Bremsplatte befestigt wird. Mittels eines Winkelhebels, dessen Drehpunkt sich auf der oberen Bremsplatte befindet, kann ein Senken einer Seite der oberen Bremsplatte und gleichzeitig ein Heben der anderen Seite erfolgen, wodurch der Geradeauslauf des Bandes beeinflusst wird.

[0005] Eine andere Bandpresse ist aus der DE2112753 C3 bekannt. Diese Bandpresse umfasst in jeweils einer Ebene oberhalb und unterhalb der Bandebene angeordnete, gruppenweise voneinander einander abhebbare Pressleisten, die über Gewindespindeln

symmetrisch zu einer vertikalen Mittelebene der Bandpresse verschiebbar sind. Die Bandpresse umfasst einen vertikal verstellbaren Pressenrahmen, an welchem die oberen Pressstempel relativ zur Mittelebene des Bandes seitlich verstellbar und mit dem gesamten Pressenrahmen vertikal verstellbar angeordnet sind.

[0006] Bei den bekannten Bandpressen sind an den Pressstempeln Holzleisten oder Holzklötze oder Holzkunststoff-Verbundwerkstoffe vorgesehen, die jeweils als Verschleißteile bzw. Verschleißklötze mit dem Metallband in Eingriff gebracht werden. Die bekannten Bandpressen sind mit dem Nachteil behaftet, dass es insbesondere bei einem unregelmäßigen Verschleiß der Holzleisten oder Holzklötze zu einer unpräzisen Führung des Bandes kommt. Das wird insbesondere dann verstärkt, wenn bei breiten Blechbändern eine nur kleine Anzahl von Auflagen vorgesehen ist. Bei ungleichmäßigem Verschleiß der Verschleißklötze kann es zu größeren lokalen Abweichungen in der Zugspannungsverteilung kommen, die die Stabilität der Walzbedingungen stören.

[0007] Wenn die Bandpresse eine integrierte Seitenführung aufweist, wie dies beispielsweise bei der DE 2112753C3 der Fall ist, sind die Abmessungen von Traversen so groß, dass die Zugänglichkeit der Bandpresse für Wartungszwecke erschwert ist. Auch die Einsehbarkeit des Walzspalts des dahinter angeordneten Walzgerüsts wird durch die Seitenführung beeinträchtigt.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Presse der eingangs genannten Art, sowie ein Verfahren zum Erzeugen einer Zugspannung in einem Metallband bereitzustellen, die einen gleichmäßigen Zug auf das Metallband gewährleisten sollen, wobei insbesondere der Zugaufbau unabhängig von einem Verschleißzustand der Verschleißelemente bzw. Verschleißkörper der Pressstempel erfolgen soll.

[0009] Insbesondere soll auch eine Keilform des Bandes beim Ausfädeln einfach kompensierbar sein, d. h., dass ein Verlaufen des Bandes relativ zu einer Mittellängsachse zuverlässig durch entsprechende Zugsteuerung verhindert werden können soll.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch die Bereitstellung einer Bandpresse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch die Bereitstellung eines Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 8.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Nach einem Gesichtspunkt der Erfindung wird eine Bandpresse für ein Walzwerk mit jeweils oberhalb und unterhalb einer Bandebene verstellbar angeordneten Presselementen bereitgestellt, die als vertikal, quer zu einer Bandlaufrichtung in einem Pressenrahmen verstellbar angeordnete obere und untere Pressstempel ausgebildet sind, wobei sich die Bandpresse gemäß der Erfindung insbesondere dadurch auszeichnet, dass wenigstens einige der oberen und/oder unteren Pressstempel einzeln gegen das Metallband anstellbar bzw. anpressbar ausgebildet sind.

[0013] Die Bandpresse gemäß der Erfindung ist ins-

besondere als Bandpresse zur Verwendung in einer Kaltwalz-Tandemanlage ausgebildet.

[0014] Begrifflich und funktional ist die Bandpresse gemäß der Erfindung von einer Bandklemme in Kaltwalz-Tandemwalzstraßen zu unterscheiden. Letztere dient lediglich dazu, das Band temporär vollständig festzulegen. Die Bandpresse gemäß der Erfindung ist hingegen dazu ausgebildet, beim Abwickeln des ersten Walzstichs den Bandzug im Bandende aufrechtzuerhalten, wenn das Band annähernd vom Abwickelhaspel abgewickelt wurde oder den Abwickelhaspel bereits verlassen hat. Die Bandpresse gemäß der Erfindung wirkt als Zugbremse und ist mit Pressstempeln versehen, die vorzugsweise Verschleißkörper zum reibschlüssigen Kontakt mit sich in Bewegung befindlichen Metallband aufweisen.

[0015] Insbesondere dadurch, dass wenigstens einige der oberen und/oder unteren Pressstempel einzeln, d. h. individuell gegen das Metallband anstellbar ausgebildet sind, ermöglicht die Bandpresse gemäß der Erfindung eine individuelle Verteilung der Stütz-/Pressstellen und Pressstempel über die Bandbreite, wodurch ein gezielter und geregelter Zugaufbau möglich ist und wodurch auch einem vorzeitigen Verschleiß der Verschleißkörper bzw. Verschleißelemente vorgebeugt wird. Das heißt, dass jeweils wenigstens zwei obere und/oder untere Pressstempel unabhängig voneinander anstellbar bzw. ansteuerbar sind.

[0016] Bei einer zweckmäßigen Variante der Bandpresse gemäß der Erfindung ist vorzugsweise eine ungerade Anzahl von oberen Pressstempeln und eine ungerade Anzahl von unteren Pressstempeln vorgesehen, wobei wenigstens einige der Pressstempel gruppenweise gemeinsam verstellbar angeordnet sein können.

[0017] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die oberen Pressstempel gruppenweise und dass die unteren Pressstempel einzeln verstellbar sind. Obwohl auch die unteren Pressstempel gemeinsam und die oberen Pressstempel jeweils einzeln verstellbar ausgebildet sein können, hat die erste Variante den Vorteil, dass zunächst die oberen Pressstempel gemeinsam auf die Passlinie abgesenkt werden können, dann die unteren Pressstempel den Kontakt zu dem Metallband bzw. Walzgut herstellen, wenn das Bandende fast abgewickelt ist, sodass ein vorzeitiger Kontakt mit dem Walzgut vermieden wird und auf dem Metallband bzw. Walzgut keine Laufspuren der Verschleißelemente entstehen. Vorzugsweise werden nur diejenigen Pressstempel angehoben und in Eingriff mit dem Metallband gebracht, die volle Überdeckung mit der Bandbreite haben. Dadurch wird auch ein ungleichmäßiger Verschleiß innerhalb der Kontaktflächen einzelner Verschleißelemente verhindert.

[0018] Besonders bevorzugt sind wenigstens einige der Pressstempel, vorzugsweise jeweils einzeln, hydraulisch anstellbar ausgebildet.

[0019] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Bandpresse gemäß der Erfindung sind einige

der Pressstempel hydraulisch kraftgesteuert anstellbar ausgebildet, vorzugsweise jeweils die unteren Pressstempel. Durch die kraftgesteuerte Anstellung kann besonders leicht ein Verlaufen des Bandes bzw. eine Keilform des Bandes bei Ausfädeln des Bandes kompensiert werden.

[0020] Die Anstellkraft einzelner Pressstempel kann individuell geregelt werden. Das hat insbesondere auch den Vorteil, dass die Presskraft bzw. Stützkraft unabhängig vom Verschleiß der Verschleißelemente über die gesamte Bandbreite eingestellt und aufrechterhalten werden kann.

[0021] In jedem Zylinder kann beispielsweise über Druckgeber in dem Hydrauliksystem der Anstelldruck der Pressstempel individuell regelbar sein.

[0022] Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Bandpresse gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass die oberen Pressstempel gemeinsam verstellbar an einem in dem Pressenrahmen vertikal verstellbar gelagerten Querträger angeordnet sind. Die vertikale Verstellbarkeit des Querträgers kann beispielsweise mittels mehrerer Hydraulikzylinder gewährleistet werden, mittels derer die oberen Pressstempel gemeinsam und gleichzeitig auf die Passlinie abgesenkt werden können.

[0023] Grundsätzlich kann im Rahmen der Erfindung eine Anordnung umfassend die Bandpresse mit einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale und eine Einrichtung zur Seitenführung des Metallbandes vorgesehen sein, deren Verstellbarkeit erfindungsgemäß von der Verstellbarkeit der Pressstempel entkoppelt ist. Die Einrichtung zur Seitenführung des Metallbandes ist vorzugsweise mechanisch und funktional von der Bandpresse getrennt, sodass ein modularer Aufbau der Bandpresse gemäß der Erfindung gegeben ist und so Bauraum beanspruchende, große Traversen nicht vorgesehen sein müssen.

[0024] Besonders bevorzugt umfasst der Pressenrahmen ein Fahrgestell, mittels dessen die Bandpresse quer zur Bandlaufrichtung zu Wartungszwecken als Einheit aus dem Gerüsteinlauf des Walzgerüsts herausgezogen werden kann.

[0025] Ein weiterer Gesichtspunkt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen einer Zugspannung in einem Metallband in einem Walzwerk mittels einer Bandpresse mit jeweils oberhalb und unterhalb einer Bandebene verstellbar angeordneten Presselementen in Form von vertikal verstellbaren oberen und unteren Pressstempeln, wobei das Verfahren gemäß der Erfindung sich insbesondere dadurch auszeichnet, dass wenigstens einige der Pressstempel einzeln gegen das Metallband, vorzugsweise hydraulisch, anstellbar ausgebildet sind.

[0026] Zweckmäßigerweise wird die Zugspannung des Metallbandes durch eine Regelung der Anstellbewegung zumindest einiger der Pressstempel eingestellt.

[0027] Besonders bevorzugt ist eine kraftgesteuerte bzw. kraftgeführte Regelung der Anstellbewegung zumindest einiger der Pressstempel vorgesehen.

[0028] Die Regelung kann beispielsweise in Abhängigkeit eines erkannten Schieflaufs des Metallbandes erfolgen, vorzugsweise derart, dass beiderseits einer Mittellinie des Metallbandes eine unsymmetrische Verteilung des Pressdrucks auf das Metallband vorgesehen ist. Einzelne Pressstempel können beiderseits einer Mittellinie des Bandlaufs in Abhängigkeit der Breite des Metallbandes mit dem Metallband in- und außer Eingriff gebracht werden oder wahlweise einseitig mit stärkerem Druck auf Seite der Mittelachse des Metallbandes in der Richtung der nach außen verlaufenden Bandseite einwirken.

[0029] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die unteren Pressstempel jeweils einzeln mittels Hydraulikzylindern jeweils mit dem Metallband in Kontakt gebracht werden, wobei vorzugsweise nur diejenigen Pressstempel angehoben werden, die volle Überdeckung mit der Bandbreite haben.

[0030] Bei dem Verfahren gemäß der Erfindung kann vorgesehen sein, die oberen Pressstempel zunächst gleichzeitig und gleichmäßig auf die Passlinie der Walzanlage abzusenken, wobei der Kontakt mit dem Metallband nur hergestellt wird, wenn das Coil fast vollständig oder vollständig von dem Abwickelhaspel abgewickelt ist.

[0031] Erfindungsgemäß ist eine Seitenführung vorgesehen, die funktional und mechanisch von der Bandpresse getrennt ist.

[0032] Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel erläutert.

[0033] Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Kaltwalzwerks mit einer Bandpresse gemäß der Erfindung,
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Bandpresse gemäß der Erfindung,
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht der Bandpresse gemäß der Erfindung mit einer davor angeordneten Einrichtung zur Seitenführung des Metallbandes und
- Figur 4 eine Vorderansicht der Seitenführung, die nicht zwingender Bestandteil der Bandpresse gemäß der Erfindung ist.

[0034] Die Figur 1 zeigt schematisch eine Kaltwalzstraße als Walzwerk 100 mit einer Bandpresse 1 gemäß der Erfindung. Die Kaltwalzstraße umfasst einen Abwickelhaspel 2, einen ersten Reversierhaspel 3, ein erstes Walzgerüst 4, ein zweites Walzgerüst 5 und einen zweiten Reversierhaspel 6. Ein zu einem Coil 7 aufgewickelter Metallband 8 wird von dem Abwickelhaspel 2 über das erste Walzgerüst 4 und das zweite Walzgerüst unter Dickenabnahme während eines ersten Walzstichs auf

dem zweiten Reversierhaspel 6 wieder aufgewickelt. Die Walzrichtung des ersten Walzstichs ist in der Zeichnung mit einem Pfeil in Bandlaufrichtung angedeutet. Als Reversieranlagen ausgebildete Kaltwalzstraßen sind als solche bekannt, sodass auf die Kaltwalzstraße im Folgenden nicht näher eingegangen wird.

[0035] Unmittelbar vor dem Einlauf des ersten Walzgerüsts 4 ist die Bandpresse 1 gemäß der Erfindung angeordnet, die in den Figuren 2 und 3 detailliert dargestellt ist. Die Bandpresse 1 hat die Aufgabe, den Bandzug des Metallbandes 8 weiterhin aufrechtzuerhalten, wenn das Coil 7 von dem Abwickelhaspel 2 annähernd vollständig oder vollständig abgewickelt wird, sodass die Bandlänge zwischen dem Abwickelhaspel 7 und der Bandpresse 1 weiterhin zum Walzen zur Verfügung steht. Hierzu hält die Bandpresse 1 das Metallband 8 so lange auf Zug, bis das Bandende die Bandpresse 1 erreicht oder verlassen hat.

[0036] Wie insbesondere aus Figur 3 ersichtlich ist, ist die Bandpresse 1 einseitig lösbar an einem Walzenständer 9 einlaufseitig des ersten Walzgerüsts 4 befestigt.

[0037] Die Bandpresse 1 umfasst einen Pressenrahmen 10 (Figur 2), der auf einem Fahrgestell 11 mit Laufrollen 12 angeordnet ist. Hierdurch ist die Bandpresse 1 quer zu der Bandlaufrichtung aus einem Walzwerk 100 zwecks Wartung ein- und ausfahrbar.

[0038] Innerhalb des Pressenrahmens 10 sind obere Pressstempel 13 und untere Pressstempel 14 angeordnet. Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind insgesamt sieben obere Pressstempel 13 und sieben untere Pressstempel 14 vorgesehen, wobei die oberen Pressstempel 13 an einem Querträger 15 befestigt sind, mit denen die oberen Pressstempel 13 gemeinsam und gleichzeitig vertikal verstellbar sind. Der Querträger 15 ist vertikal verstellbar in seitlichen Rahmenschenkeln 16 des Pressenrahmens 10 geführt. Hierzu weist der Querträger 15 an seinen Stirnseiten jeweils eine Führungsleiste 17 auf, die in einem Führungsschlitz 18 vertikal und dreh- sowie kippsicher geführt ist.

[0039] Der Querträger 15 ist über drei obere Kolben-Zylinder-Anordnungen 19 vertikal verlagerbar, wobei die oberen Kolben-Zylinder-Anordnungen 19 jeweils an einer oberen Traverse 20 als Widerlager befestigt sind. Die nach unten in Richtung auf die Oberseite des Metallbandes 8 weisenden Enden der oberen Kolben-Zylinder-Anordnungen 19 sind jeweils an dem Querträger 15 angeschlagen, an dem wiederum die oberen Pressstempel 13 befestigt sind. Die oberen Pressstempel 13 sind relativ zu dem Querträger 15 festgelegt und nur gemeinsam mit dem Querträger 15 verlagerbar.

[0040] Die unteren Pressstempel 14 sind jeweils einzeln über untere Kolben-Zylinder-Anordnungen 21 vertikal verlagerbar und gegen eine Unterseite des Metallbandes 8 anstellbar, wobei insgesamt entsprechend der Anzahl der unteren Pressstempel 14 insgesamt sieben untere Kolben-Zylinderanordnungen 21 vorgesehen sind, die einseitig an einer unteren Traverse 22 des Pressenrahmens 10 befestigt sind.

[0041] Sowohl die oberen Pressstempel 13 als auch die unteren Pressstempel 14 umfassen einander zugewandte Verschleißkörper 23, die als auf den Stirnseiten der Pressstempel 13,14 angeordnete Kunststoff-Holz-Verbundwerkstoff ausgeführt sind.

[0042] Während eines ersten Walzstichs des Walzwerks 100 wird das Metallband 8 von dem auf dem Abwickelhaspel 2 angeordneten Coil 7 unter Zugspannung abgewickelt und auf dem zweiten Reversierhaspel 6 aufgewickelt. Das Metallband 8 wird unter Zugspannung durch die Bandpresse 1 und durch das erste und zweite Walzgerüst 4,5 geführt. Währenddessen ist der Querträger 15 der Bandpresse 1 so abgesenkt, dass sich die oberen Pressstempel 13 etwa auf der Passlinie des Walzwerks befinden, wobei diese sich dabei noch nicht in Eingriff mit dem Metallband 8 befinden müssen. Unmittelbar bevor das Metallband 8 vollständig von dem Abwickelhaspel 2 abgewickelt wurde, werden die unteren Pressstempel 14 hydraulisch gegen die Unterseite des Metallbandes 8 angestellt, und zwar unter Aufbringung einer Kraft, die die erforderliche Zugkraft in dem Metallband 8 aufrechterhält. Auf diese Art und Weise ist es möglich, das freiwerdende Ende des Metallbandes 8 so lange unter Zugspannung zu halten, bis es etwa die Bandpresse 1 erreicht. Wie aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich ist, ist die Bandpresse 1 unmittelbar vor bzw. einlaufseitig an dem ersten Walzgerüst 4 angeordnet und gegen dieses abgestützt.

[0043] Ein etwaiger Schiefelauf des Metallbandes 8 wird dadurch korrigiert, dass die unteren Pressstempel 14 einzeln kraftgesteuert gegen die Unterseite des Metallbandes 8 angestellt werden, derart, dass einerseits nur diejenigen unteren Pressstempel 14 mit dem Metallband 8 in Eingriff gebracht werden, die eine volle Überdeckung mit dem Metallband 8 aufweisen, andererseits sind die unteren Kolbenzylinder-Anordnungen 21 kraftgesteuert und werden kraftgesteuert gegen die Unterseite des Metallbandes 8 angestellt, sodass beiderseits einer Mittellinie des Metallbandes 8 unterschiedliche Bremskräfte aufgebracht werden können, einerseits um die Zugspannung beiderseits der Mittellinie so einzustellen, dass das Metallband 8 gerade läuft, andererseits um einen etwaigen Verschleiß der Verschleißkörper 23 auszugleichen.

[0044] Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, ist stromaufwärts der Bandpresse 1 eine Seitenführung 24 angeordnet, welche unmittelbar der Bandpresse 1 vorgelagert ist. Die Seitenführung 24 ist funktional und auch mechanisch von der Bandpresse 1 entkoppelt und umfasst zwei unterhalb des Metallbandes 8 angeordnete Führungsstangen-Paare 25, auf denen jeweils Führungsprofil-Träger 26 mittels eines Antriebs 27 horizontal verschiebbar angeordnet sind. Der Antrieb 27 umfasst eine Zahnstange 28 und einen mit dieser zusammenwirkenden Hydraulikzylinder 29, der mit einer Kolbenstange 32 auf die Zahnstange 28 wirkt. An den Führungsprofil-Trägern 26 sind auf der dem Metallband 8 zugewandten Seite jeweils winkelförmige Führungsprofile 30 angeordnet, die mit den Seitenkanten des Metallbandes 8 als Seitenführung

24 zusammenwirken. Diese wirken zusätzlich auch als Sicherung, um eine seitliche Auslenkung des freien Endes des Metallbandes 8 zu verhindern.

[0045] Die Seitenführungen 24 sind jeweils an einer Einlaufführung für das Metallband 8 befestigt. Im Wartungsfall lässt sich die Bandpresse 1 mittels des Fahrgestells 11 und den daran angeordneten Laufrollen 12 auf einer Führungsbahn 31 aus der Walzlinie herausfahren, wohingegen die Seitenführung 24 in der Walzlinie verbleibt.

Bezugszeichenliste

[0046]

100	Walzwerk
1	Bandpresse
2	Abwickelhaspel
3	erster Reversierhaspel
4	erstes Walzgerüst
5	zweites Walzgerüst
6	zweiter Reversierhaspel
7	Coil
8	Metallband
9	Walzenständer
10	Pressenrahmen
11	Fahrgestell
12	Laufrollen
13	obere Pressstempel
14	untere Pressstempel
15	Querträger
16	Rahmenschenkel
17	Führungsleisten
18	Führungsschlitz
19	obere Kolben-Zylinder-Anordnungen
20	obere Traverse
21	untere Kolben-Zylinder-Anordnungen
22	untere Traverse
23	Verschleißkörper
24	Seitenführung
25	Führungsstangen-Paare
26	Führungsprofil-Träger
27	Antrieb
28	Zahnstange
29	Hydraulikzylinder
30	Führungsprofile
31	Führungsbahn
32	Kolbenstange

Patentansprüche

1. Bandpresse (1) für ein Walzwerk mit jeweils oberhalb und unterhalb einer Bandebene verstellbar angeordneten Presselementen, die als vertikal, quer zu einer Bandlaufrichtung in einem Pressenrahmen (10) verstellbar angeordnete obere und untere Pressstempel (13,14) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige der obe-

- ren und/oder unteren Pressstempel (13,14) einzeln gegen ein Metallband (8) anstellbar ausgebildet sind.
2. Bandpresse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige der Pressstempel (13,14) gruppenweise gemeinsam verstellbar sind. 5
 3. Bandpresse (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Pressstempel (13) gemeinsam verstellbar sind und dass die unteren Pressstempel (14) einzeln verstellbar sind. 10
 4. Bandpresse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige der Pressstempel (13,14), vorzugsweise einzeln, hydraulisch anstellbar ausgebildet sind. 15
 5. Bandpresse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige der Pressstempel (13,14) hydraulisch kraftgesteuert anstellbar ausgebildet sind. 20
 6. Bandpresse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Pressstempel (13) gemeinsam verstellbar an einem in dem Pressenrahmen (10) vertikal verstellbar gelagerten Querträger (15) angeordnet sind. 25
30
 7. Bandpresse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressenrahmen (10) ein Fahrgestell (11) aufweist, welches dazu ausgebildet ist, den Pressenrahmen (10) zu Wartungszwecken aus einer Walzlinie quer zur Bandaufrichtung ein- und auszufahren. 35
 8. Verfahren zum Erzeugen einer Zugspannung in einem Metallband (8) in einem Walzwerk mittels einer Bandpresse (1) mit jeweils oberhalb und unterhalb einer Bandebene verstellbar angeordneten Presselementen in Form von vertikal verstellbaren oberen und unteren Pressstempeln (13,14), **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige der Pressstempel (13,14) einzeln gegen das Metallband (8) anstellbar ausgebildet sind. 40
45
 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung des Metallbandes (8) durch eine Regelung der Anstellbewegung zumindest einiger der Pressstempel (13,14) eingestellt wird. 50
 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine kraftgesteuerte Regelung der Anstellbewegung zumindest einiger der Pressstempel (13,14) vorgesehen ist. 55
 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelung der Anstellbewegung in Abhängigkeit eines erkannten Schiefelaufs des Metallbandes (8) erfolgt, vorzugsweise derart, dass beiderseits einer Mittellinie des Metallbandes (8) eine unsymmetrische Verteilung des Pressdrucks auf das Metallband (8) vorgesehen ist.
 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelne Pressstempel (13,14) beiderseits einer Mittellinie des Bandverlaufs in Abhängigkeit der Breite des Metallbandes (8) mit dem Metallband (8) in- und außer Eingriff gebracht werden.
 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **gekennzeichnet durch** die Verwendung einer Bandpresse (1) mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bis 7.

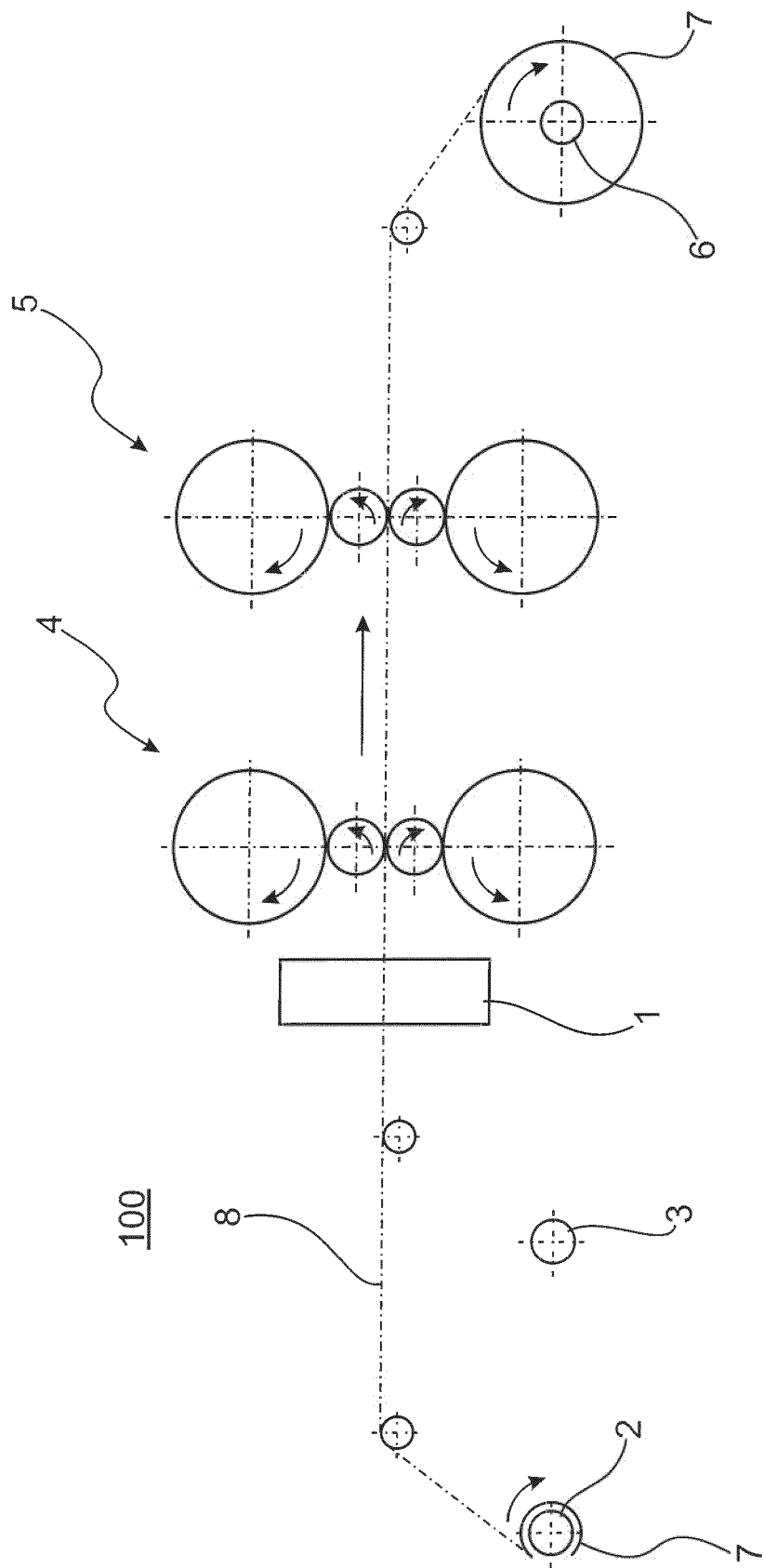


Fig. 1

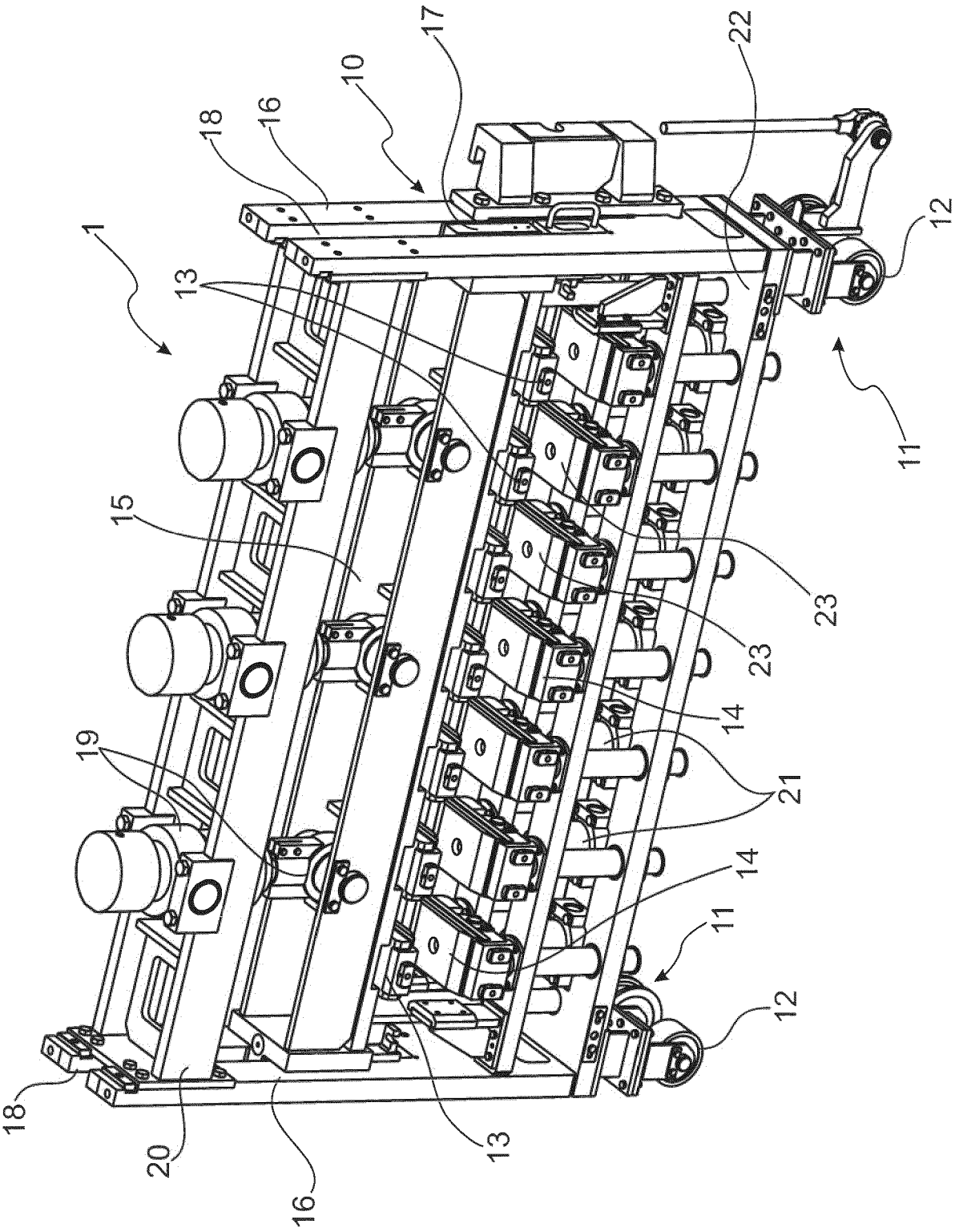


Fig. 2

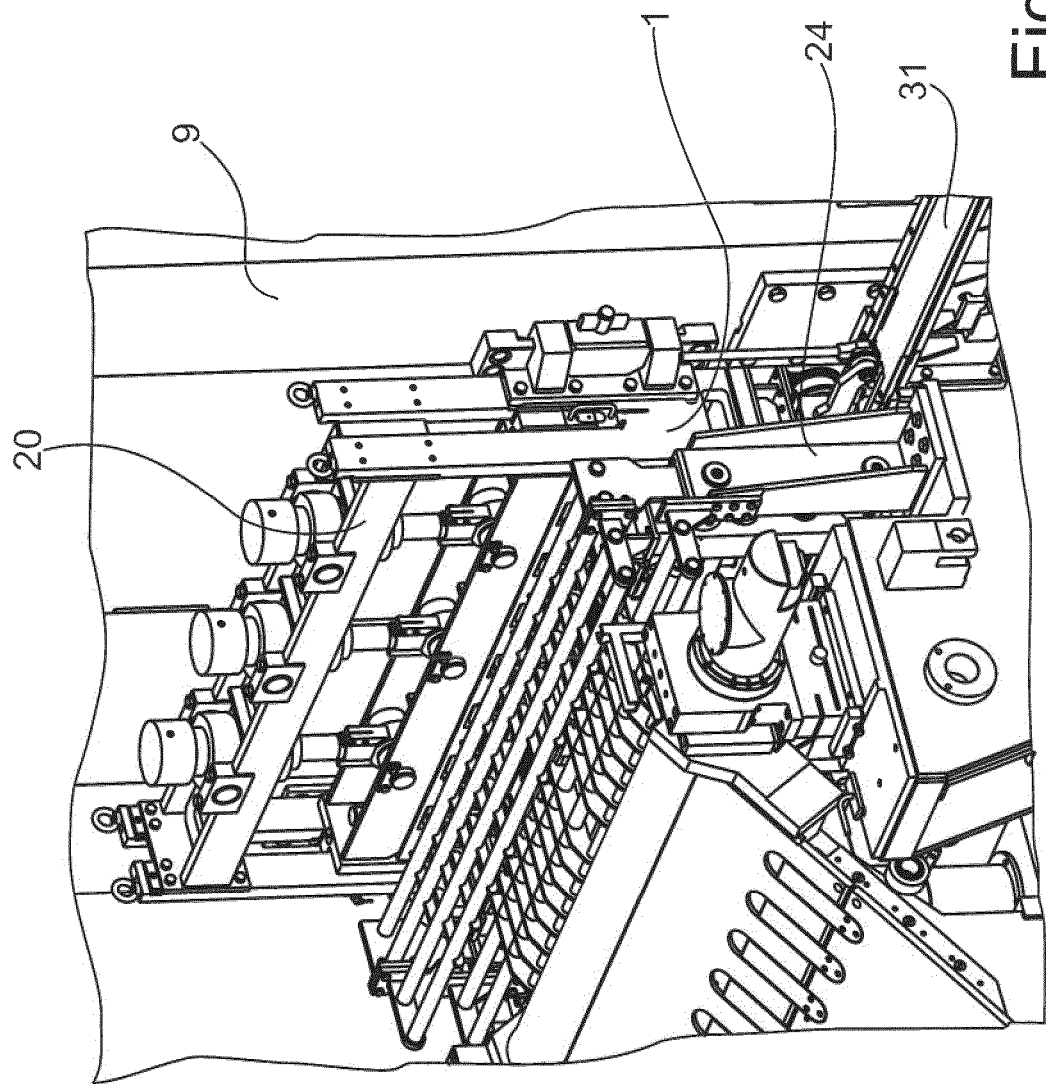


Fig. 3

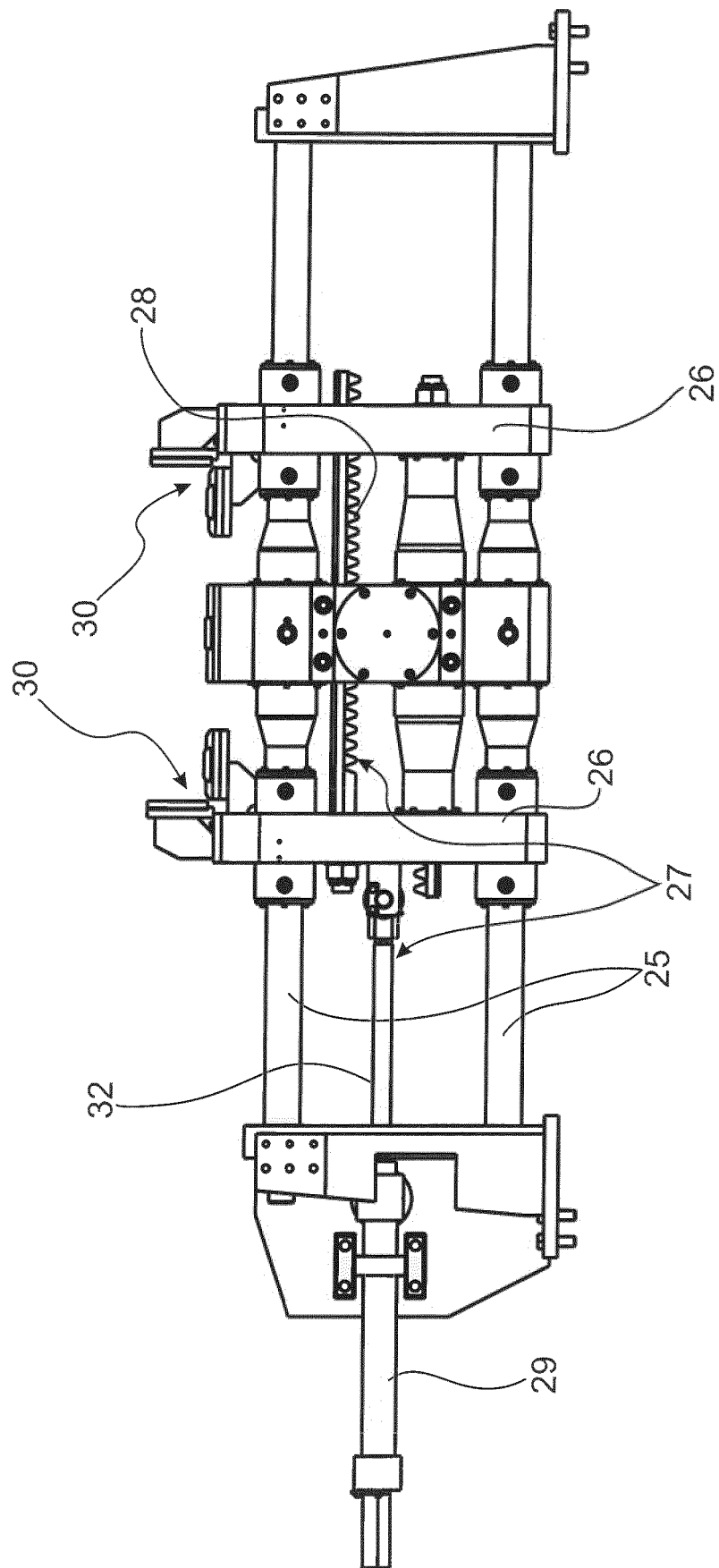


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 2135

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 21 12 753 A1 (SIEMAG SIEGENER MASCH BAU) 28. September 1972 (1972-09-28) * Ansprüche 1-2; Abbildung 1 * -----	1-13	INV. B21B39/08
A	US 3 406 553 A (JOHN GROSS ET AL) 22. Oktober 1968 (1968-10-22) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * -----	1-13	
A,D	DE 442 605 C (DEMAG AG) 5. April 1927 (1927-04-05) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * -----	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2025	Prüfer Forciniti, Marco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 20 2135

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-02-2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2112753 A1	28-09-1972	DE 2112753 A1	28-09-1972
		FR 2130334 A1	03-11-1972
		GB 1384625 A	19-02-1975
		IT 950201 B	20-06-1973
		JP 55225386 B1	07-07-1977
		US 3735624 A	29-05-1973

US 3406553 A	22-10-1968	GB 1144391 A	05-03-1969
		US 3406553 A	22-10-1968

DE 442605 C	05-04-1927	KEINE	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 442605 A [0004]
- DE 2112753 C3 [0005] [0007]