

(19)



(11)

EP 3 463 670 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.07.2021 Patentblatt 2021/27

(51) Int Cl.:
B02C 4/28 (2006.01) B02C 4/32 (2006.01)
B30B 3/04 (2006.01) B30B 15/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17725942.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/062386

(22) Anmeldetag: **23.05.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/202835 (30.11.2017 Gazette 2017/48)

(54) **LAGERGEHÄUSEABSTÜTZUNG EINER ZWEIWALZEN-ROLLENPRESSE**

BEARING HOUSING SUPPORT OF A DOUBLE-ROLL CRUSHER

SUPPORT DE LOGEMENT DE PALIER D'UNE PRESSE DE LAMINAGE À DEUX CYLINDRES

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **DE LA CRUZ Y ARANDA, Marcelino**
87600 Kaufbeuren (DE)
- **FRANGENBERG, Meinhard**
51515 Kürten-Engeldorf (DE)

(30) Priorität: **27.05.2016 DE 102016209247**

(74) Vertreter: **Kailuweit & Uhlemann Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Bamberger Straße 49
01187 Dresden (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.2019 Patentblatt 2019/15

(73) Patentinhaber: **Takraf GmbH**
04347 Leipzig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 635 885 US-A1- 2012 111 982

(72) Erfinder:
 • **DAAMS, Jürgen Peter**
52080 Aachen (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 463 670 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse, wobei beide Walzen jeweils ein Festlager in nichtwinkelbeweglicher Ausführung und ein Loslager in nichtwinkelbeweglicher Ausführung aufweisen, und wobei zwischen dem Maschinenrahmen der Zweiwalzen-Rollenpresse und dem Gehäuse jedes Walzenlagers mindestens ein Lastverteilungselement angeordnet ist, sowie eine Walzenlagerung, die eine erfindungsgemäße Lagergehäuseabstützung aufweist.

[0002] Zweiwalzen-Rollenpressen, auch bezeichnet als Gutbett-Walzenmühlen, werden zur Druckzerkleinerung mittelharter bis spröder Stoffe verwendet. Sie umfassen zwei angetriebene, gegenläufig rotierende Walzen, zwischen denen ein Mahlsplatt besteht. Eine der Walzen ist als stationär gelagerte Festwalze und die andere Walze als quer zum Mahlsplatt beweglich gelagerte Loswalze ausgebildet. Die Loswalze wird mit entsprechend hohem Druck, üblicherweise aufgebracht durch Hydraulikzylinder, gefedert über das zwischen den Walzen befindliche Aufgabematerial gegen die Festwalze gepresst. Im Rahmen einer Druckregelung stellen die Hydraulikelemente auf Loswalzenseite die Mahlkraft und somit das Spaltmaß zwischen Los- und Festwalze während des Betriebes ein (Betriebsspalt).

[0003] Die krafteinleitende Abstützung der Walzen erfolgt horizontal an vertikalen Elementen des Maschinenrahmens. Die bei der Druckbehandlung auftretenden Kräfte werden so über die Walzenlager in den Maschinenrahmen geleitet. Für die Walzenlagerung werden üblicherweise Wälzlager eingesetzt. Aus der DE 36 35 885 C2 ist der Einsatz von Pendelrollenlagern, die eine Winkelbeweglichkeit von einigen wenigen Grad aufweisen, bekannt, an deren Lagergehäuse auf der Festrollenseite ein dünner Gummikörper zur Kompensierung von Toleranzen angeordnet ist. Eine Schiefstellung im Wälzlager, wie sie bei der Loswalze auftreten kann, kann bauartbedingt durch nichtwinkelbewegliche Lager nicht ausgeglichen werden. Aus der DE 40 34 822 A1 ist eine Walzenlagerung mit nichtpendelbaren Lagern bekannt, die über Gummidrucklager schwenkbeweglich geführt werden, und gleichzeitig werden über diesen elastischen Körper (Gummikissen) die Anpresskräfte über das Lagergehäuse auf das Wälzlager verteilt. Dokument US2012/0111982 offenbart eine Walzenmühle gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1.

[0004] Den elastischen Körpern, z. B. Gummikissen, kommt zum einen die Funktion zu, eine optimale, d. h. möglichst homogene Lastverteilung auf die Wälzlager zu gewährleisten. Insbesondere sollen die durch die Kraftereinleitung von den Hydraulikzylindern als Anpress-elementen auf die Lager der Loswalze wirkenden Kräfte optimal über die Lagergehäuse auf die Wälzkörper verteilt werden. Zum anderen sind auf Seiten der Loswalze leichte Winkelbewegungen, resultierend aus der Schiefstellung und Durchbiegung der Walze, und auf Festwalzen-

seite Fertigungstoleranzen und Durchbiegung auszugleichen. Leichte Winkelbewegungen aus der möglichen Schiefstellung und Durchbiegung der Loswalze können nur bei ausreichender Dicke des elastischen Gummielements aufgenommen werden.

[0005] Zur Erfüllung der obengenannten Funktionen wird dem Stand der Technik gemäß auf Loswalzenseite jeweils ein dickes, weiches Gummielement pro Lager und auf Festwalzenseite ein dünnes, hartes Gummielement pro Lager eingesetzt. Insbesondere auf Seite der Festwalze ergibt sich dadurch bei Belastung eine Versteifung und somit keine gute Lastverteilung auf das Lagergehäuse lastseitig, so dass wenige Wälzkörper in Lastrichtung stark beansprucht werden. Optimal ist hingegen eine betragsmäßig möglichst homogene Verteilung der Last auf möglichst viele Wälzkörper.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile des Stands der Technik zu überwinden, indem die Lastverteilung auf die Wälzlager von Fest- und Loswalze optimiert bzw. von Fest- und Loswalze zueinander angeglichen wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei der erfindungsgemäßen Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse dadurch, dass ein Lastverteilungselement am Gehäuse jedes, nichtwinkelbeweglich ausgeführten, Lagers der beiden Walzen der Rollenpresse angeordnet ist, welches mindestens zwei separate, elastische Einzelemente aufweist, zwischen denen sich ein nicht mit einem festen oder flüssigen Medium ausgefüllter Zwischenraum befindet, wobei diese Ausparung eine Unterbrechung des Lastverteilungselements in vertikaler Richtung darstellt. Die Ausparung ist damit im Bereich der größten wirkenden Lagerlast angeordnet.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Abstützung der Walzenlagergehäuse werden die Wälzkörper im Bereich der größten wirkenden Lagerlast vorteilhaft entlastet und im Vergleich zu den bekannten Vorrichtungen die Last gleichmäßiger auf eine größere Anzahl von Wälzkörpern verteilt. Dies resultiert in einer Erhöhung der Lagerlebensdauer bei gleichbleibender Leistung bzw. einer Erhöhung der Anpresskraft bei gleichbleibender Lagerlebensdauer. Damit ergibt sich letztlich auch die Möglichkeit zum Einbau größerer Walzen mit einer Steigerung der Durchsatzleistung der Rollenpresse.

[0010] Im Vergleich mit den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen sind die Anlagflächen der Einzelemente eines Lastverteilungselements an die Lagergehäuse in vertikaler Richtung nach oben und unten verschoben, was gleichfalls zu einer Optimierung der Lastverteilung auf das Walzenlager beiträgt.

[0011] Bevorzugt sind die elastischen Einzelemente eines Lastverteilungselements auf ihrer Fläche, die der

Anlagefläche am Lagergehäuse gegenüber liegt, jeweils mit einem passgenauen, nichtelastisch ausgeführten Druckübertragungselement beaufschlagt. Diese Druckübertragungselemente sind bevorzugt aus einem Stahl gefertigt. Die Druckübertragungselemente sind auf Festwalzenseite an einer Anlagefläche (Vertikalholme als Endstück) des Maschinenrahmens der Rollenpresse angeordnet. Auf Loswalzenseite befinden sich zwischen Druckübertragungselementen und Maschinenrahmen die Hydraulikzylinder, mit denen die Anpresskräfte aufgebracht werden.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstützung der Walzenlagergehäuse ist das Lastverteilungselement symmetrisch zu einer horizontalen Ebene ausgeführt. Besonders bevorzugt ist die horizontale Ebene identisch mit der horizontalen Mittelebene des Lagergehäuses. In dem Fall, dass das Lastverteilungselement genau zwei Einzelemente umfasst, entspricht die Symmetrieebene der horizontalen Mittelebene der Aussparung zwischen den Einzelementen, und die beiden Einzelemente weisen gleiche Abmessungen auf.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstützung der Walzenlagergehäuse ist das Lastverteilungselement baugleich für alle Lager der Zweiwalzen-Rollenpresse, also für das Fest- und das Loslager, sowohl an der Fest- als auch an der Loswalze. Vorteilhaft ist, dass die Belastung der Wälzkörper der Lager von Fest- und Loswalze nahezu gleich ist.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstützung der Walzenlagergehäuse werden als nichtwinkelbewegliche Lager Zylinderrollenlager eingesetzt. Typischerweise sind diese vierreihig ausgeführt. Zylinderrollenlager zeichnen sich im Vergleich mit winkelbeweglichen Lagern, z. B. Pendelrollenlagern, vor allem dadurch aus, robuster im Betrieb und bei Großlagern deutlich preisgünstiger zu sein.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstützung der Walzenlagergehäuse sind die elastischen Einzelemente eines Lastverteilungselements quaderförmig und weisen einen rechteckigen Querschnitt auf.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstützung der Walzenlagergehäuse sind die elastischen Einzelemente eines Lastverteilungselements aus einem Elastomer gefertigt.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstützung der Walzenlagergehäuse sind die elastischen Einzelemente eines Lastverteilungselements aus Gummi oder Polyurethan gefertigt. Vorteilhaft ist, dass die Lastverteilungselemente, bei denen es sich um Verschleißteile handelt, damit preisgünstig sowie einfach zu handhaben und auszuwechseln sind.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Abstützung der Walzenlagergehäuse weist ein elastisches Einzelement eines Last-

verteilungselements eine geschlossene Umrandung auf, die zu der der Anlagefläche am Walzenlagergehäuse gegenüber liegenden Fläche oder zu der Anlagefläche am Walzenlagergehäuse und zu der der besagten Anlagefläche gegenüber liegenden Fläche hin offen ist. Die Eigenschaften eines elastischen Einzelements weisen damit Analogien zu denen einer inkompressiblen Hydraulikflüssigkeit auf. Die Umrandung kann aus Stützblechen, üblicherweise aus einem Stahl, bestehen. Besonders bevorzugt ist die Höhe der Umrandung größer als Höhe des elastischen Einzelements und ragt in horizontaler Richtung über dessen der Anlagefläche am Lagergehäuse gegenüber liegender Fläche hinaus. Nichtelastische Druckübertragungselemente sind dann passgenau in der überstehenden Umrandung des Einzelements angeordnet.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die geschlossene Umrandung eines elastischen Einzelements dadurch gebildet, dass das Einzelement in eine am Walzenlagergehäuse angeordnete, passgenaue Vertiefung bzw. Nut eingelegt wird, und an den nicht durch die Begrenzungsflächen der Nut abgedeckten Seitenflächen des Einzelements kraftschlüssig mit dem Lagergehäuse verbundene Stützelemente angeordnet werden. Die Vorteile dieser Ausführungsform sind gewichtsoptimierte Bauteile und ein einfaches Auswechseln der Einzelemente als Verschleißteile, durch einseitiges Lösen der kraftschlüssigen, mit dem Lagergehäuse verbundenen, Stützelemente.

[0020] Des Weiteren wird die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst durch eine Walzenlagerung, die eine erfindungsgemäße Abstützung des Walzenlagergehäuses gemäß einer der vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen aufweist.

[0021] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus Kombinationen der Ansprüche oder einzelner Merkmale davon.

[0022] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf Abbildungen erläutert, ohne auf diese beschränkt zu sein.

[0023] Dabei zeigt, jeweils schematisch:

Figur 1 einen vertikalen Schnitt einer erfindungsgemäßen Lagergehäuseabstützung der Loswalze,

Figur 2 eine Seitenansicht eines Ausschnitts der Loswalzenseite einer Zweiwalzen-Rollenpresse mit erfindungsgemäßer Abstützung der Lagergehäuse der Loswalze,

Figur 3 eine Seitenansicht eines Ausschnitts der Festwalzenseite einer Zweiwalzen-Rollenpresse mit erfindungsgemäßer Abstützung der Lagergehäuse der Festwalze.

[0024] Figur 1 zeigt schematisch einen vertikalen Schnitt eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Lagergehäuseabstützung 1 der Loswalze einer

Zweiwalzen-Rollenpresse, wobei die Rotationsachse der Loswalze senkrecht zur Zeichenebene ist. Die Welle der Loswalze ist in Zylinderrollenlager mit zylindrischen Wälzkörpern gelagert (nicht dargestellt). Am Lagergehäuse 2 eines Zylinderrollenlagers liegt ein Lastverteilungselement 3 an, das zwei gleichartige, quaderförmige elastische Einzelelemente 31a, 31b, beispielsweise Gummikörper, aufweist, wobei das elastische Einzelelement 31a auf der oberen Hälfte des Lagergehäuses und das elastische Einzelelement 31b auf der unteren Hälfte des Lagergehäuses angeordnet ist. Die Einzelelemente 31a, 31b erstrecken sich in horizontaler Richtung über die gesamte Breite des Lagergehäuses 2. In vertikaler Richtung schließt das Lastverteilungselement 3 etwa mit der oberen und der unteren Deckfläche des Lagergehäuses 2 ab. Zwischen den Einzelelementen 31a, 31b befindet sich eine Aussparung 32, die, wie auch das Lastverteilungselement 3, bezüglich der horizontalen Mittelebene des Lagergehäuses 2 symmetrisch ist. Auf der Fläche 33a, 33b eines Einzelelements 31a, 31b, die der am Lagergehäuse 2 anliegenden Fläche 34a, 34b gegenüberliegend ist, sind passgenau metallische Stempel 4a, 4b als Druckübertragungsmittel angeordnet, wobei die Größe der Kontaktfläche der metallischen Stempel 4a, 4b mit den Einzelelementen 31a, 31b der Größe der Fläche 33a, 33b entspricht. Jedes Einzelelement 31a, 31b wird von einer geschlossenen Umrandung umfasst. Gebildet wird diese in horizontaler Richtung (senkrecht zur Zeichenebene) durch am Lagergehäuse angeordnete, erhabene Stützwände 21a, 21b (jedes Einzelelement 31a, 31b wird also in einer horizontal ausgerichteten Nut geführt) und in vertikaler Richtung (parallel zur Zeichenebene) beidseitig durch kraftschlüssig am Lagergehäuse 2 und an den horizontalen Stützwänden 21a, 21b befestigte Stützbleche (nicht dargestellt). Jedes Einzelelement 31a, 31b wird von den Stützwänden 21a, 21b und den Stützblechen (nicht dargestellt) kolbenartig umschlossen. Die

[0025] Stützwände 21a, 21b und die Stützbleche (nicht dargestellt) überragen das jeweilige Einzelelement 31a, 31b an der Fläche 33a, 33b, so dass auch der der Fläche 33a, 33b zugewandte Abschnitt des Stempels 4a, 4b von der Umrandung des Einzelelements 31a, 31b umfasst und gestützt wird. Die Stempel 4a, 4b sind jeweils über eine gelenkige und federnde Schraubverbindung mit Zwischenstücken 5a, 5b verbunden. Die Zwischenstücke 5a, 5b sind mit einem Hydraulikzylinder 6 zum Aufbringen der Anpresskraft verbunden.

[0026] Figur 2 zeigt ausschnittsweise eine Seitenansicht der Loswalzenseite einer Zweiwalzen-Rollenpresse mit der erfindungsgemäßen Lagergehäuseabstützung 1, wie dargestellt in Fig. 1. Dabei ist die Rotationsachse der Walze (nicht dargestellt) senkrecht zur Zeichenebene. Das Lagergehäuse 2 weist ein Lastverteilungselement 3 mit zwei räumlich getrennten, elastischen Einzelelementen (hier verdeckt) auf, zwischen denen sich eine Aussparung 32 befindet, die bezüglich der horizontalen Mittelebene des Lagergehäuses 2 (ange-

deutet durch die horizontale gestrichelte Linie) symmetrisch ist. Die geschlossene Umrandung der Einzelelemente (hier verdeckt) wird in horizontaler Richtung von am Lagergehäuse 2 angeordneten Stützwänden 21a, 21b (teilweise verdeckt) und in vertikaler Richtung von mit den Stützwänden kraftschlüssig verbundenen Stützblechen 22a, 22b gebildet. Die geschlossene Umrandung stützt ebenso einen auf den Einzelelementen aufliegenden Abschnitt der Stempel 4a, 4b. Die Stempel 4a, 4b sind über eine gelenkige und federnde Schraubverbindung mit Zwischenstücken 5a, 5b verbunden, die wiederum mit einem Hydraulikzylinder 6 zum Aufbringen der Anpresskraft verbunden sind. Der Hydraulikzylinder 6 ist an den Vertikalholmen 7 des Maschinenrahmens der Zweiwalzen-Rollenpresse befestigt. Die erfindungsgemäße Lagergehäuseabstützung 1 ist baugleich für die Festlager- und die Loslagerseite der Loswalze.

[0027] Figur 3 zeigt ausschnittsweise eine Seitenansicht der Festwalzenseite einer Zweiwalzen-Rollenpresse mit einer erfindungsgemäßen Lagergehäuseabstützung 1'. Wie in Fig. 2 ist die Rotationsachse der Walze (nicht dargestellt) senkrecht zur Zeichenebene. Die Lagergehäuseabstützung 1' auf Festlager- und Loslagerseite der Festwalzenseite ist baugleich mit der Lagergehäuseabstützung 1 auf beiden Lagerseiten der Loswalze, wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt. Im Gegensatz zur Loswalzenseite sind die Zwischenstücke 5a', 5b' auf Festwalzenseite direkt an den Vertikalholmen 7' des Maschinenrahmens der Zweiwalzen-Rollenpresse befestigt.

Bezugszeichen

[0028]

1,1'	Lagergehäuseabstützung
2	Lagergehäuse
21a	Obere Stützwand
21b	Untere Stützwand
22a	Oberes Stützblech
22b	Unteres Stützblech
3	Lastverteilungselement
31a	Oberes Einzelelement
31b	Unteres Einzelelement
32	Aussparung
33a	Der Anlagefläche am Lagergehäuse gegenüber liegende Seitenfläche des oberen Einzelelements
33b	Der Anlagefläche am Lagergehäuse gegenüber liegende Seitenfläche des unteren Einzelelements
34a	Anlagefläche am Lagergehäuse des oberen Einzelelements
34b	Anlagefläche am Lagergehäuse des unteren Einzelelements
4a	Oberer Stempel
4b	Unterer Stempel
5a,5a'	Oberes Zwischenstück

5b,5b' Unteres Zwischenstück
 6 Hydraulikzylinder
 7,7' Vertikalholm

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse, wobei beide Walzen jeweils ein Festlager in nichtwinkelbeweglicher Ausführung und ein Loslager in nichtwinkelbeweglicher Ausführung aufweisen, und an der zum Maschinenrahmen gerichteten Seite des Gehäuses (2) jedes Walzenlagers mindestens ein Lastverteilungselement (3) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastverteilungselement (3) mindestens zwei räumlich getrennte, elastische Einzelelemente (31a, 31b) aufweist, wobei mindestens eine Aussparung (32) zwischen den Einzelelementen (31a, 31b) eine räumliche Trennung in vertikaler Richtung darstellt.
2. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der der Anlagefläche (34a, 34b) am Lagergehäuse (2) gegenüber liegenden Fläche (33a, 33b) eines elastischen Einzelelements (31a, 31b) des Lastverteilungselements (3) ein nichtelastisches Druckübertragungselement (4a, 4b) passgenau angeordnet ist.
3. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastverteilungselement (3) symmetrisch zu einer horizontalen Ebene ausgebildet ist.
4. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastverteilungselement (3) baugleich für alle Walzenlager einer Zweiwalzen-Rollenpresse ist.
5. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Walzenlager ein Zylinderrollenlager ist.
6. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Einzelelemente (31a, 31b) eines Lastverteilungselements (3) quaderförmig sind.
7. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die elastischen Einzelelemente (31a, 31b) eines Lastverteilungselements (3) aus einem Elastomer bestehen.

- 5 8. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Einzelelemente (31a, 31b) eines Lastverteilungselements (3) aus einem der Werkstoffe Gummi oder Polyurethan bestehen.
- 10 9. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein elastisches Einzelelement (31a, 31b) eines Lastverteilungselements (3) mittels einer geschlossenen Umrandung umfasst ist, wobei die Umrandung zu der der Anlagefläche (34a, 34b) des elastischen Einzelelements (31a, 31b) am Lagergehäuse (2) gegenüber liegenden Fläche (33a, 33b) hin oder sowohl zu der der Anlagefläche (34a, 34b) des elastischen Einzelelements (31a, 31b) am Lagergehäuse (2) als auch zu der der Anlagefläche (34a, 34b) gegenüber liegenden Fläche (33a, 33b) hin offen ist.
- 15 10. Vorrichtung zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses einer Zweiwalzen-Rollenpresse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geschlossene Umrandung zumindest teilweise durch die Begrenzungsflächen (21a, 21b) einer am Lagergehäuse (2) angeordneten Vertiefung gebildet wird.
- 20 11. Walzenlagerung einer Zweiwalzen-Rollenpresse, aufweisend eine Vorrichtung (1, 1') zur Abstützung eines Walzenlagergehäuses (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10.

Claims

- 40 1. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press, in which both rollers respectively exhibit a fixed bearing in a design that cannot be moved at an angle and floating bearing in a design that cannot be moved at an angle, and on the side of the housing (2) facing the machine frame of each rolling mill bearing at least one load distribution element (3) is arranged, **characterised in that** the load distribution element (3) exhibits at least two spatially-separate, elastic individual elements (31a, 31b), in which at least one recess (32) between the individual elements (31a, 31b) represents a spatial separation in the vertical direction.
- 45 2. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to claim 1, **characterised in that** on the surface (33a, 33b) of an elastic individual element (31a, 31b) of the load dis-

tribution element (3) opposite the contact surface (34a, 34b) on the bearing housing (2) a non-elastic pressure transfer element (4a, 4b) is precisely fitted.

3. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to any one of claim 1 or 2, **characterised in that** the load distribution element (3) is formed symmetrical to a horizontal plane.
4. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the load distribution element (3) is of the same construction for all rolling mill bearings of a two-high roller press.
5. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the rolling mill bearing is a cylindrical roller bearing.
6. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the elastic individual elements (31, 31b) of a load distribution element (3) are cubiod.
7. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the elastic individual elements (31a, 31b) of a load distribution element (3) are made of an elastomer.
8. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the elastic individual elements (31a, 31b) of a load distribution element (3) are made of one of the materials rubber or polyurethane.
9. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** an elastic individual element (31a, 31b) of a load distribution element (3) is enclosed by means of an enclosed edge, in which the edge is open to the surface (33a, 33b) opposite the contact surface (34a, 34b) of the elastic individual element (31a, 31b) on the bearing housing (2) or is also open to the contact surface (34a, 34b) of the elastic individual element (31a, 31b) on the bearing housing (2) as well as open to the surface (33a, 33b) opposite the contact surface (34a, 34b).
10. Device for supporting a rolling mill bearing housing of a two-high roller press according to claim 9, **characterised in that** the enclosed edge is formed at least partially by the bordering surfaces (21a, 21b) of an indentation arranged on the bearing housing

(2).

11. Rolling mill bearing for a two-high roller press, exhibiting a device (1, 1') for supporting the rolling mill bearing housing (2) according to any one of claims 1 to 10.

Revendications

1. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres, les deux cylindres présentant chacun un palier fixe dans une conception à déplacement non angulaire et un palier flottant dans une conception à déplacement non angulaire, et au moins un élément de répartition de charge (3) étant disposé du côté du logement (2) de chaque palier à cylindres faisant face au bâti de la machine, **caractérisé en ce que** l'élément de répartition de charge (3) présente au moins deux éléments individuels élastiques (31a, 31b) séparés spatialement, au moins un évidement (32) entre les éléments individuels (31a, 31b) représentant une séparation spatiale dans la direction verticale.
2. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** élément de transmission de pression non élastique (4a, 4b) est disposé avec un ajustement précis sur la surface (33a, 33b), laquelle est opposée à la surface d'appui (34a, 34b) sur le logement de palier (2), d'un élément individuel élastique (31a, 31b) de l'élément de répartition de charge (3).
3. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de répartition de charge (3) est conçu symétriquement par rapport à un plan horizontal.
4. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de répartition de charge (3) est structurellement identique pour tous les paliers à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres.
5. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le palier à cylindres est un palier de laminage cylindrique.
6. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en**

ce que les éléments individuels élastiques (31a, 31b) d'un élément de répartition de charge (3) sont en forme de parallélépipède.

7. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les éléments individuels élastiques (31a, 31b) d'un élément de répartition de charge (3) sont constitués d'un élastomère. 5
10
8. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les éléments individuels élastiques (31a, 31b) d'un élément de répartition de charge (3) sont constitués de l'un des matériaux caoutchouc ou polyuréthane. 15
9. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'un** élément individuel élastique (31a, 31b) d'un élément de répartition de charge (3) est entouré au moyen d'une bordure fermée, la bordure étant ouverte vers la surface (33a, 33b) opposée à la surface d'appui (34a, 34b) de l'élément individuel élastique (31a, 31b) sur le logement de palier (2), ou aussi bien vers la surface d'appui (34a, 34b) de l'élément individuel élastique (31a, 31b) sur le logement de palier (2) que vers la surface (33a, 33b) opposée à la surface d'appui (34a, 34b). 20
25
30
10. Dispositif de support d'un logement de palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la bordure fermée est au moins partiellement formée par les surfaces de délimitation (21a, 21b) d'une cavité disposée sur le logement de palier (2). 35
40
11. Palier à cylindres d'une presse de laminage à deux cylindres, présentant un dispositif (1, 1') de support d'un logement de palier à cylindres (2) selon l'une des revendications 1 à 10. 45

50

55

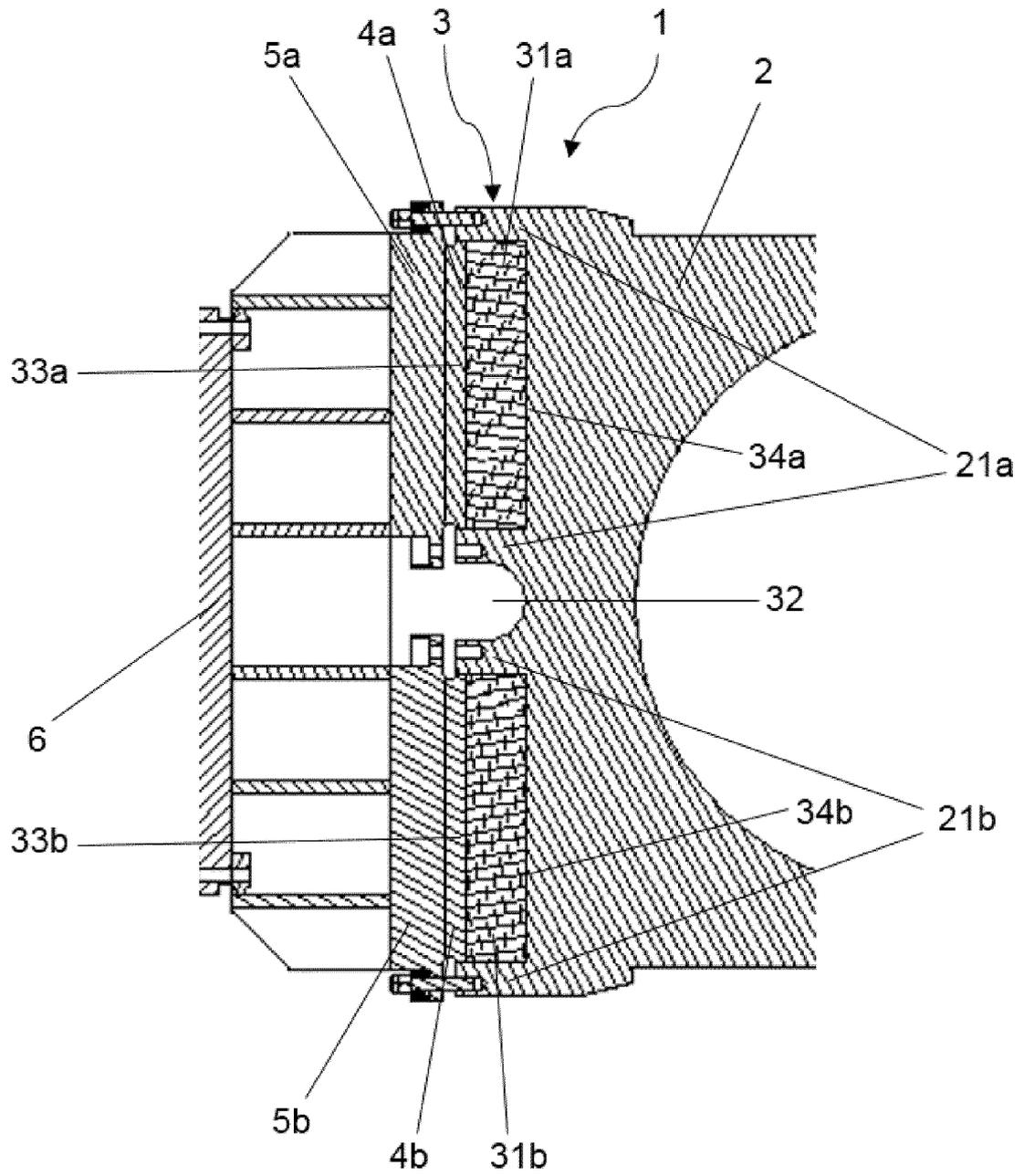


Fig. 1

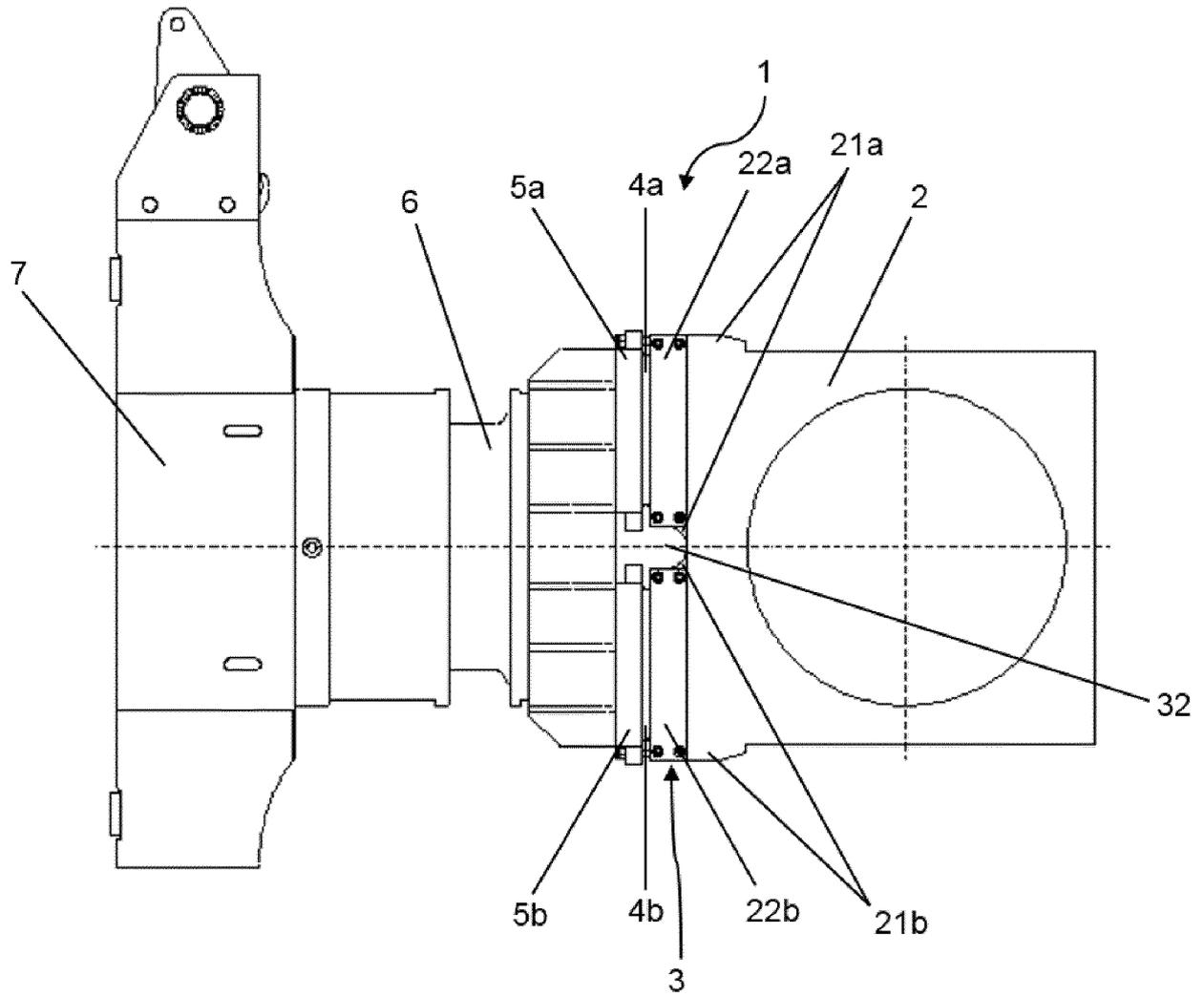


Fig. 2

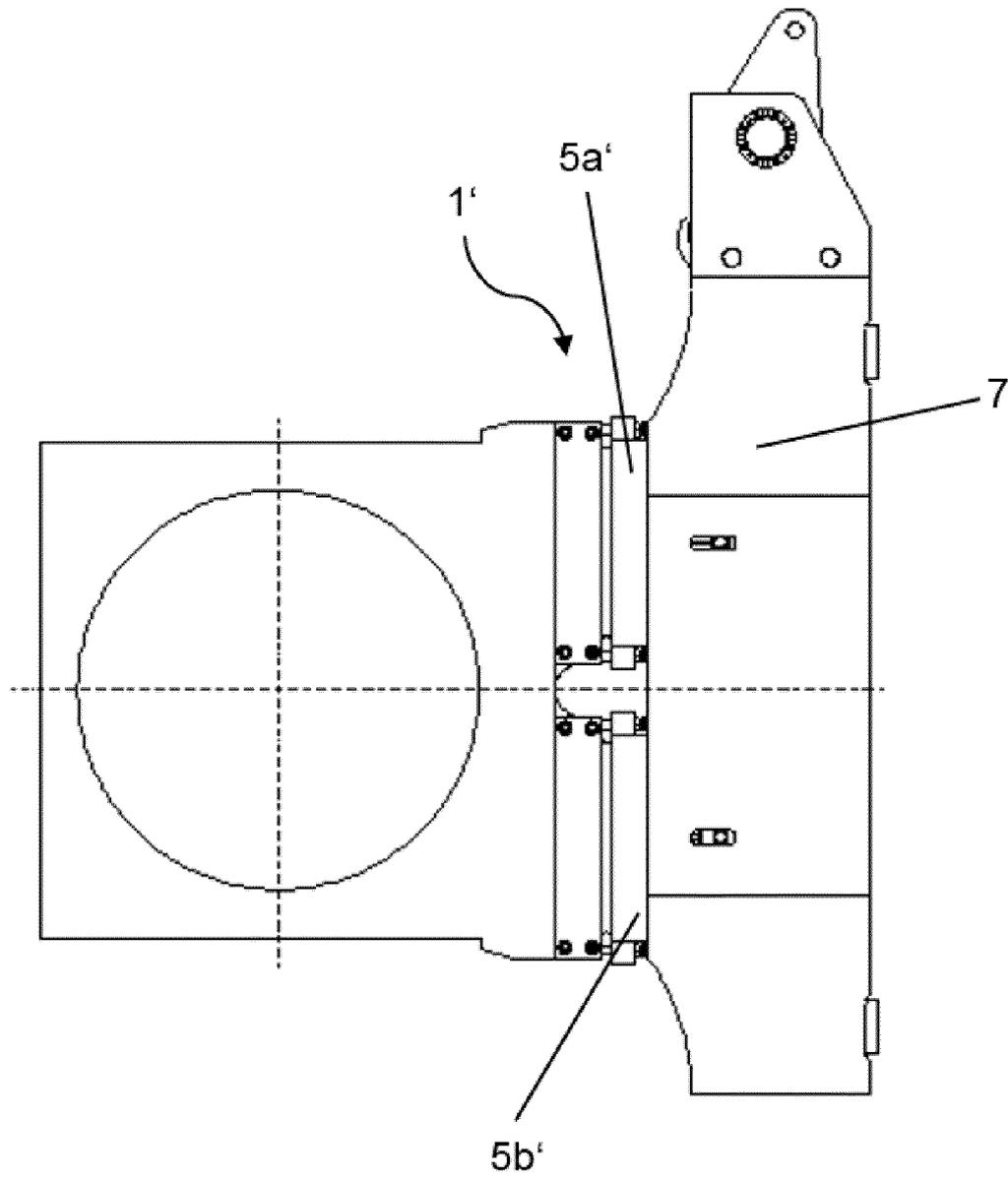


Fig. 3

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 3635885 C2 [0003]
- DE 4034822 A1 [0003]
- US 20120111982 A [0003]