

(19)



(11)

EP 3 106 294 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
B30B 1/10 (2006.01) **B30B 9/30** (2006.01)
B30B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16170515.7**

(22) Anmeldetag: **20.05.2016**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Andritz AG**
8045 Graz (AT)

(72) Erfinder: **RIEMER, Hubert**
A-8113 St.Oswald (AT)

(74) Vertreter: **Schweinzer, Friedrich**
Stattegger Strasse 18
8045 Graz (AT)

(30) Priorität: **29.05.2015 AT 504402015**

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERDICHTEN VON GESTAPELTEN BLÄTTERN ODER SCHEIBEN AUS ZELLSTOFF**

(57) Die Erfindung betrifft Vorrichtung zum Verdichten von gestapelten Blättern aus Zellstoff, Holzstoff oder Altpapierstoff oder aus Scheiben aus einer vorangegangenen Slabpresse zu einem vorzugsweise prismatisch geformten Ballen in einer Presse mit einer Einrichtung zum Zuführen des Zellstoffes zur Presse. Sie ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass eine Presseinheit in Form einer mechanischen Kniehebelpresse vorgesehen ist. Dadurch kann das bisher übliche hydraulische System ersetzt und die Wartungen stark reduziert werden.

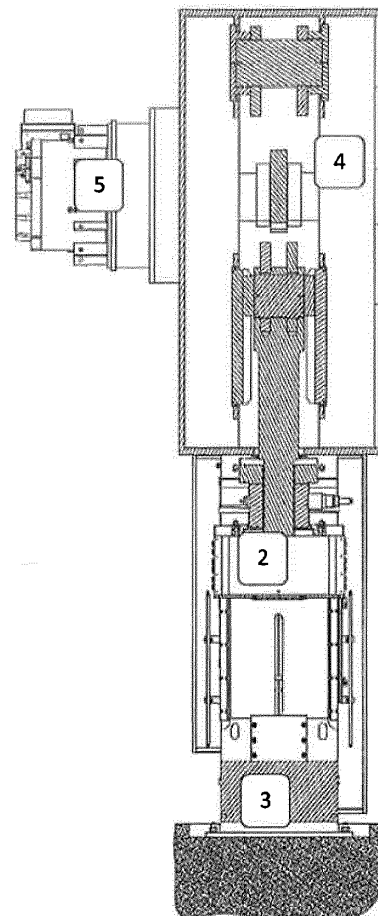


Fig. 1

EP 3 106 294 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verdichten von gestapelten Blättern aus Zellstoff, Holzstoff oder Altpapierstoff oder aus Scheiben aus einer vorangegangenen Slabpresse zu einem vorzugsweise prismatisch geformten Ballen in einer Presse.

[0002] Die Ballenpresse ist ein Equipment in einer Ballenlinie einer Zellstoff-/Holzstoff-/Altpapier-Produktionslinie in der Papier- und Zellstoffindustrie und wird verwendet um Ballen auf eine vorgegebene konstante Höhe zu kompaktieren. Die Ballen bestehen dabei entweder aus getrockneten und gestapelten Einzelblättern einer Bahntrocknungsanlage, oder getrockneten und vorkompaktierten Flockenstoffen einer Flockentrocknungsanlage oder vorentwässerten Faserstoffen einer Naßstapelanlage. Bei derartigen Ballenpressen werden meist große Hydraulikzylinder eingesetzt, um die erforderlichen Presskräfte aufbringen zu können. Dafür sind große Mengen an Hydrauliköl und dafür große Speicherbehälter erforderlich. Auch kann es bei Undichtheiten leicht zu Verunreinigungen kommen. Weiters sind Exzenterpressen z.B. aus der US 1,332,576 bekannt, bei denen die Hebel einen Durchgangspunkt mit gestreckten Hebeln aufweisen, wobei weder Kraftaufbringung noch Höhe des Endproduktes einstellbar sondern konstruktiv fixiert sind.

[0003] Ziel der Erfindung ist es, dass die Wartungszeiten und das Verunreinigungsrisiko weitestgehend vermieden werden.

[0004] Die Erfindung ist daher dadurch gekennzeichnet, dass eine Presseinheit in Form einer mechanischen Kniehebelpresse vorgesehen ist. Dadurch können kürzere Zykluszeiten und damit höhere Produktionen erzielt werden. Weiters kann der Energiebedarf reduziert werden.

[0005] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Presseinheit als ein rein elektro-mechanisches System mit einem Servomotor und Getriebe als Antrieb ausgeführt ist. Dadurch kann das hydraulische System ersetzt und die Wartungen stark reduziert werden.

[0006] Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hebellängen der Kniehebelpresse anpassbar sind, wobei auch der Exzenter der Kniehebelpresse anpassbar sein kann. Durch diese Ausführungen kann der Kraftverlauf, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverlauf am Pressenstempel optimal an die Kompressionsgeschwindigkeit und den Kompressionswiderstand bei der Ballenverdichtung angepasst werden.

[0007] Weiters hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn zwischen Kniehebelpresse und Pressenstempel eine Einrichtung zur Hubverstellung vorgesehen ist. Durch Verstellung des Hubes kann auch bei unterschiedlichen Höhen der einzelnen Scheiben (Slabs) immer die maximale Presskraft in der Endlage der Kniehebel ausgenutzt werden.

[0008] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Kraftaufbringung ein Motor vorgesehen ist, wobei alternativ auch beidseitig je ein Motor oder eine Zahnstange mit einem Antrieb vorgesehen sein können.

[0009] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen beispielhaft beschreiben, wobei

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Presse gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Presse gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 1 darstellt.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Ballenpresse gemäß der Erfindung. Mittels dem Gurtförderer 3 der Ballenpresse werden die Ballen der Ballenpresse zugeführt und am Pressentisch platziert. Die Ballen können dabei aus gestapelten Blättern aus Zellstoff, Holzstoff oder Altpapierstoff oder aus Scheiben aus einer vorangegangenen Slabpresse bestehen. Durch Hinunterdrücken des Pressenstempels 2 wird der Ballen auf die vorgegebene Höhe kompaktiert. Die Druckkräfte zwischen Pressenstempel und Pressentisch werden vom Pressenrahmen 1 aufgenommen. Die Presskraft wird erfindungsgemäß über ein Kniehebelanpresssystem 4 aufgebracht, welches über einen Servomotor und Getriebe betätigt wird. Wesentliche Vorteile der Kniehebelpresse sind die Hebel, die so gesteuert werden können, dass genau der erforderliche Pressdruck oder die erforderliche Höhe des Ballens erzielt werden. Dazu ist keine vollständige Streckung der Hebel erforderlich. Nach Erreichen der maximalen Presskraft bzw. der gewünschten Höhe bewegen sich die Hebel wieder in ihre Ausgangslage zurück und entlasten damit den produzierten Zellstoffballen. Im Gegensatz zu Exzenterpressen, die ihre maximale Kraft erst im untersten Punkt bei geradlinig angeordneten Hebeln erreicht, kann bei der Kniehebelpresse die Höhe des produzierten Ballens in einfacher Weise reguliert werden, wodurch auch variable Ballenhöhen produziert werden können bzw. eine Produktionsumstellung sehr einfach realisierbar ist.

[0011] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Presse. Hier sind wieder der Pressenrahmen 1, der Pressenstempel 2 und der Pressentisch 3 mit Gurtförderer zu sehen. Auch sieht man den Servoantrieb 5 für die Presseinheit 4.

[0012] Fig. 3 stellt einen Schnitt der Presse entlang der Linie III-III in Fig. 1 dar. Hier ist im unteren Teil gut der Pressentisch 3 und der Gurtförderer erkennbar. Die Presseinheit 4 besteht aus mehreren Hebeln 6 bzw. 7. Durch die Verschiebung des Hebels 7 entlang eines Schlitzes 8 in Richtung des Pfeiles 9 werden die beiden anderen Hebel in eine geradlinige Position übereinander gebracht, wodurch der Pressenstempel 2 in Richtung des

Pfeiles 10 bewegt wird und bei gestreckter Position der Hebel 6 die größte Presskraft aufbringt. Durch eine Hubverstellung zwischen den Hebeln und dem Pressenstempel 2, die im Kopf des Pressenstempel 6 eingebaut ist kann erreicht werden, dass immer die maximale Presskraft auf den Zellstoff wirkt, was bei einer unterschiedlichen Ballenhöhen sehr wichtig ist. Um den Kraftverlauf, aber auch den Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverlauf während des Pressvorgangs an den Kompressionswiderstand oder die Kompressionsgeschwindigkeit bei der Ballenverdichtung anzupassen, können die Längen der Hebel 6, 7 entsprechend gewählt werden. Dies kann auch durch eine Änderung der Exzenter Scheibe erfolgen.

[0013] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Beispiele beschränkt. So kann der Antrieb z.B. durch beidseitig angebrachte Servomotoren oder durch eine angetriebene Zahnstange erfolgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verdichten von gestapelten Blättern aus Zellstoff, Holzstoff oder Altpapierstoff oder aus Scheiben aus einer vorangegangenen Slabpresse zu einem vorzugsweise prismatisch geformten Ballen in einer Presse, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Presseinheit in Form einer mechanischen Kniehebelpresse vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presseinheit als ein rein elektromechanisches System mit einem Servomotor und Getriebe als Antrieb ausgeführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebellängen der Kniehebelpresse anpassbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter der Kniehebelpresse anpassbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Kniehebelpresse und Pressenstempel eine Einrichtung zur Hubverstellung vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Kraftaufbringung ein Motor oder beidseitig je ein Motor vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Kraftaufbringung eine Zahnstange mit einem Antrieb vorgesehen ist.

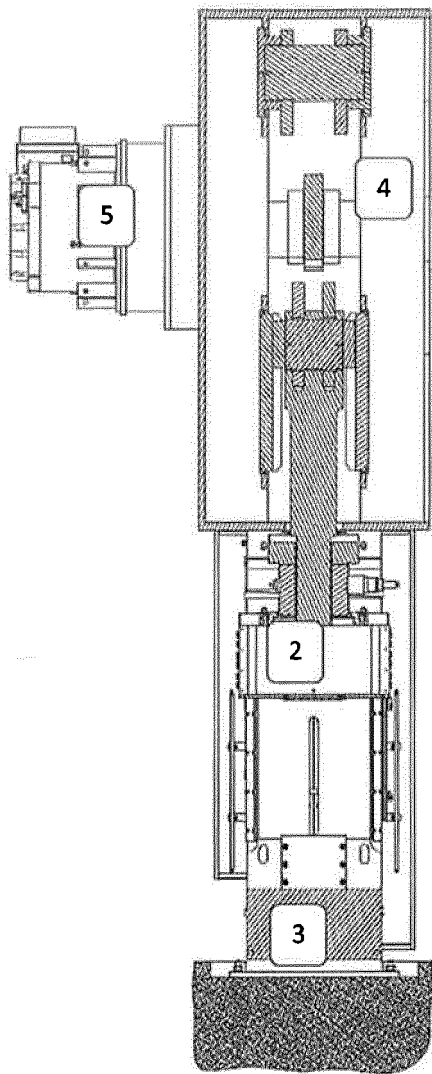


Fig. 1

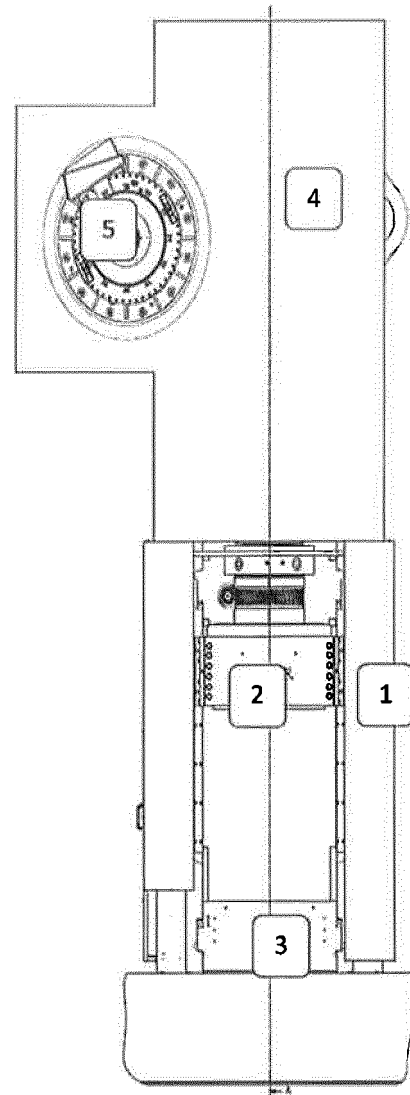


Fig. 2

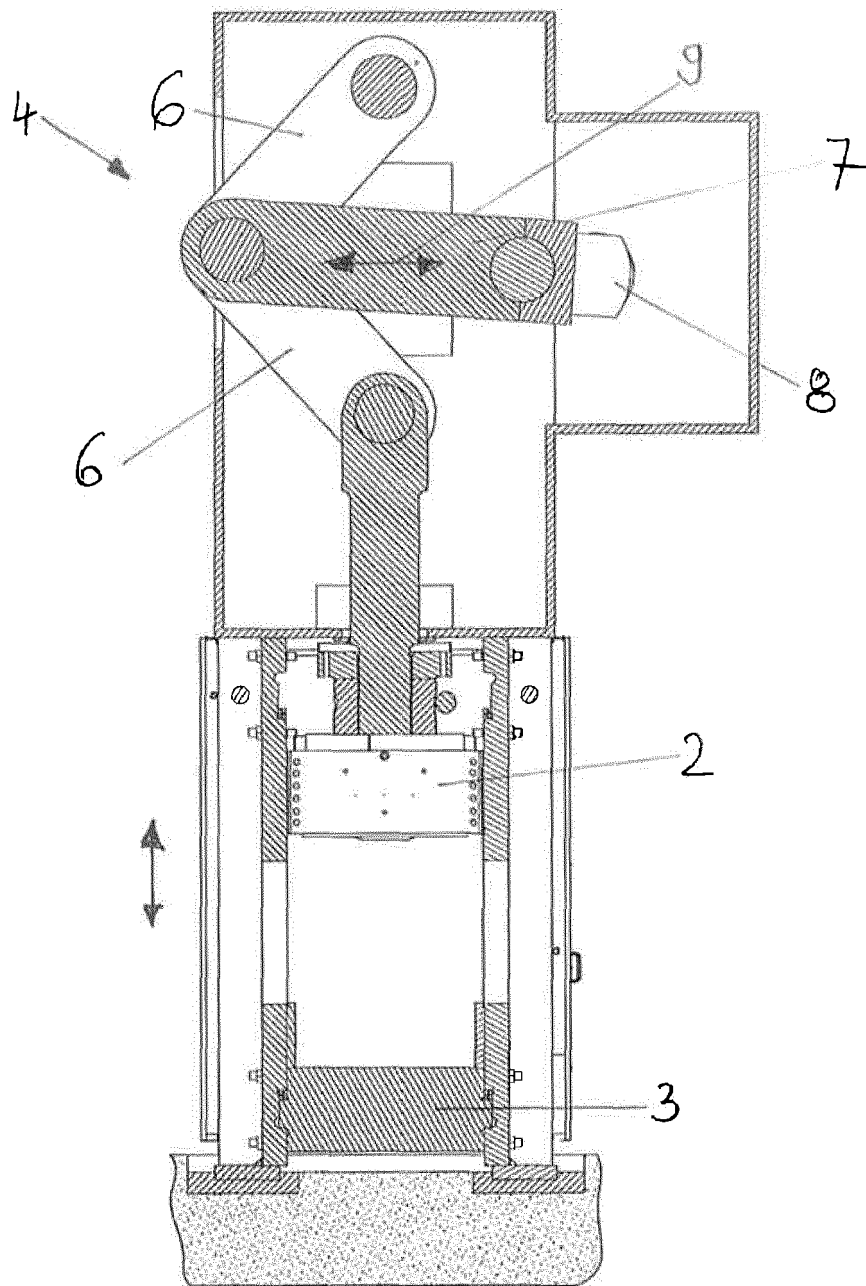


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 0515

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 104 550 601 A (SHUNDE POLYTECHNIC; UNIV GUANGDONG TECHNOLOGY) 29. April 2015 (2015-04-29) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,4,6,7	INV. B30B1/10 B30B9/30 B30B15/00
X	JP 2001 222738 A (SAITO HIROSHI; HONDA TAKEO; IWASE KAZUHIRO) 17. August 2001 (2001-08-17) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,3	
X	DE 196 44 574 A1 (WELGER GEB [DE]) 30. April 1998 (1998-04-30) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1,5	
X	JP 2003 200298 A (ASAHI SEIKI MFG) 15. Juli 2003 (2003-07-15) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,4	
X	WO 2014/063841 A1 (MODUS ONE GMBH [DE]) 1. Mai 2014 (2014-05-01) * Absatz [0129]; Abbildung 16c *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. November 2016	Prüfer Labre, Arnaud
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 0515

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

15-11-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 104550601 A	29-04-2015	KEINE	
JP 2001222738 A	17-08-2001	KEINE	
DE 19644574 A1	30-04-1998	DE 19644574 A1 FR 2754973 A1	30-04-1998 30-04-1998
JP 2003200298 A	15-07-2003	JP 3857134 B2 JP 2003200298 A	13-12-2006 15-07-2003
WO 2014063841 A1	01-05-2014	EP 2911871 A1 JP 2015533656 A WO 2014063841 A1	02-09-2015 26-11-2015 01-05-2014

EPO FORM P0461

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

- US 1332576 A [0002]