

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Juni 2006 (01.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/056286 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C10B 45/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/011493

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Oktober 2005 (27.10.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 056 564.3
23. November 2004 (23.11.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): UHDE GMBH [DE/DE]; Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHÜCKER, Franz-Josef [DE/DE]; Wittener Strasse 135, 44577 Castrop-Rauxel (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: UHDE GMBH; Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund, LP -Patents (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

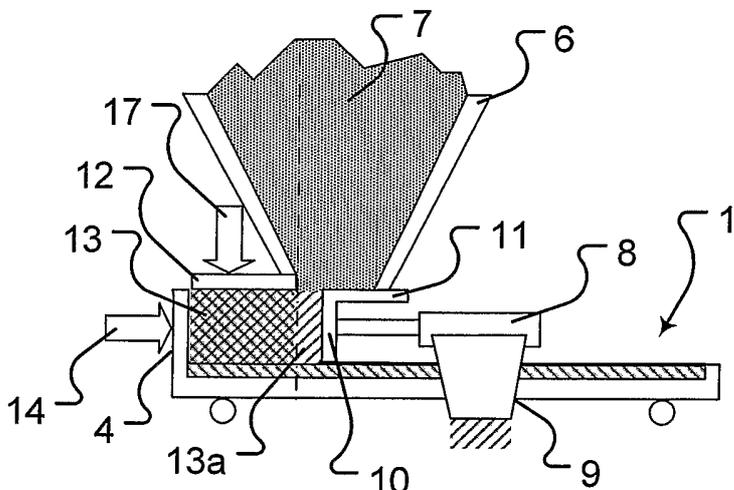
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR PRODUCING HORIZONTALLY TAMPED COAL CAKES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HORIZONTALEN HERSTELLUNG VON KOHLESTAMPFKUCHEN



(57) Abstract: A process and device are disclosed for producing horizontally tamped coal cakes for coking in the oven chamber of a coking oven, the coal cakes being formed in a compression mould by stationary compression tools which work in the horizontal direction and with a stroke having a strictly limited length. The compression mould has a sliding stop wall which is moved away from the compression tools as the coal cake grows, under the effect of a suitable antagonistic braking force.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur horizontalen Herstellung eines Kohlepresskuchens zum Zwecke der Verkokung des Kohlekuchens in der Ofenkammer eines Koksofens, wobei der Kohlekuchen in einer Pressform mittels stationärer Presswerkzeuge

geformt wird, welche horizontal und mit einer eng begrenzten Hublänge arbeiten. Die Pressform weist dabei eine verschiebbare Anschlagwand auf, welche mit wachsendem Kohlekuchen von den Presswerkzeugen weg bewegt wird unter Einwirkung einer entgegengesetzten geeigneten Bremskraft.

WO 2006/056286 A1

Vorrichtung und Verfahren zur horizontalen Herstellung von Kohlestampfkuchen

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur horizontalen Herstellung eines Kohlepresskuchens zum Zwecke der Verkokung des Kohlekuchens in der Ofenkammer eines Koksofens, wobei stationäre Presswerkzeuge eingesetzt werden, welche horizontal und mit einer eng begrenzten Hublänge arbeiten.

[0002] Im Stand der Technik sind Vorrichtungen und Verfahren zum Stampfen von Kohlekuchen seit langem bekannt, hierzu seien beispielhaft die DE 557 178 und DE 31 45 344 genannt. Stand der Technik ist es, die Kohlestampfkuchen derart herzustellen, dass dieser senkrecht nach oben bis zur vollen Höhe wächst.

[0003] DE 198 07 484 beschreibt hierzu ein Stampfverfahren zur. Dazu werden Stampfstangen oberhalb einer losen Kohleschüttung mittels Linearmotoren angehoben und auf die Schüttung fallen gelassen. Ein ähnliches Verfahren wird auch in DE 35 33 071 oder DE 39 10 214 beschrieben. Diese Stampfvorrichtung muss folglich so aufgebaut sein, dass die Stangen geeignet sind, einen noch sehr flachen Kohlestampfkuchen genauso wie eine bereits vollständig gefüllte Presskammer versus fast fertigen Stampfkuchen gleichermaßen intensiv und gleichmäßig zu stampfen.

[0004] Üblicher Weise sind Stampfkuchen und somit auch die Presskammern, in welchen diese hergestellt werden, in technischen Verkokungsanlagen 4m bis 7m hoch, was den Nachteil hat, dass für die Stampfstangen ein entsprechender zusätzlicher Raum oberhalb der Presskammern vorgesehen werden muss. Weiterhin müssen die Befüllvorrichtungen oberhalb dieser Presskammern angeordnet sein und die gesamte Kohleschüttung auf ein Niveau oberhalb der Presskammern gebracht werden, bevor es in die Presskammern eingefüllt werden kann.

[0005] Weiterhin ist im Stand der Technik bekannt, dass die Stampfstangen und vor allem die Füße der Stampfstangen den Eintrag der Schüttkohle im Wege sind. Hierzu wird in DE 31 45 344 vorgeschlagen, die Füße der Stampfstangen derart auszugestalten, dass die Stampfstangenfüße klappbar gestaltet sind, so dass sie der Kohle beim Einfüllen den freien Querschnitt weniger verschließen. Ein Nachteil dabei ist, dass die mechanisch hochbelasteten Stampfstangenfüße mit beweglichen Elementen versehen werden, die schadensanfälliger sind als eine starre Vorrichtung und gewartet werden müssen. In dieser Schrift wird die Höhe der Stampfkuchen mit 4m bis 6m angegeben.

[0006] Zur Herstellung von niedrigen also flach liegenden Kohlestampfkuchen, wie sie üblicher Weise in den sogenannten "non-recovery-coke ovens" eingesetzt werden schlägt DE 198 03 455 vor, den Kuchen in der bekannten stehenden Pressform zu stampfen und diese Pressform als Teil einer Kippvorrichtung auszugestalten, um den Presskuchen nach

der Herstellung in die Horizontale bringen zu können. Diese Vorrichtung ist technisch sehr aufwendig.

[0007] US 3,912,091 offenbart eine Vorrichtung, in welcher ein liegender Stampfkuchen hergestellt wird. Hierbei wird während des Füllvorgangs die Kohle in der Kammer senkrecht von oben planiert und gleichzeitig auch in der Kammer verdichtet. Der Betrieb der aufwendigen Förder- und Verdichtungseinrichtung in der heißen Ofenkammer ist technisch sehr anspruchsvoll, da eine aufwändige Wasserkühlung für den Förderer erforderlich ist. Insbesondere sind die Erschütterungen durch die Verdichtungseinrichtung kritisch zu betrachten, da hierdurch Beschädigungen am Mauerwerk hervorgerufen werden können. Weiterhin ist nachteilig, dass die Planierwerkzeuge mobil aus geführt werden müssen, damit sie über dem Stampfkuchen bewegt werden können.

[0008] In DE 195 45 736 wird ebenfalls die Herstellung eines liegenden Kohlepresskuchens offenbart, wobei die Kohleschüttung außerhalb des Ofens in einen sogenannten Setzkasten gefüllt wird und anschließend verdichtet wird. Die Abmessungen des fertigen Kohlekuchens werden in DE 195 45 736 mit vorzugsweise 0,6m hoch, 3-5m breit und 10-20m lang angegeben. Ein Verfahren zur Verdichtung dieses liegenden Kohlekuchens wird in der Schrift nicht ausgeführt.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es somit, den Mangel im Stand der Technik zu beheben und eine Kohlepressvorrichtung und ein Verfahren bereitzustellen, welches durch eine kompaktere Bauform wirtschaftlicher arbeitet und die selben oder bessere Presseigenschaften hat, wie bekannte Stampfvorrichtung und Stampfverfahren.

[0010] Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, dass zur Herstellung eines verdichteten Kohlekuchens aus einem schüttfähigen Kohlenmaterial zum Einsatz in einem Verkokungs-ofen eine hydraulische Pressvorrichtung eingesetzt wird, welche mindestens aus einem Hydraulikstempel, einer Pressform, einer im Boden der Pressform eingelegten und entnehmbaren Kuchenträgerplatte und einer über der Pressform angeordneten Schüttrinne besteht, die weiterhin , dadurch gekennzeichnet, dass die Pressform aus einem Wagen oder Schlitten gebildet wird, der Wandungen, einen Boden und eine Anschlagwand umfasst, oberhalb welchem quer zu dessen Fahrtrichtung die Schüttrinne angeordnet ist, die Hydraulikzylinder, welche stationär befestigt sind und ein Zylinderkopfstück in horizontaler Richtung bewegen, beim Vortrieb das aus der Schüttrinne kommende Kohlematerial mittels des Zylinderkopfstücks quer zur Schüttrinne und unter dieser hindurch gegen die Anschlagwand und unter einer ebenen Presskuchenabdeckung hindurch pressen, wobei der Wagen mit einer der Vortriebsrichtung der Hydraulikzylinder entgegengesetzten Kraft ge-

bremst wird, und die Presskuchenabdeckung, die sich direkt an die Schüttrinne anschließt, sowie das Zylinderkopfstück und die Schüttrinne parallel ausgerichtet sind.

[0011] Eine vorteilhafte Ausführung besteht darin, dass das Zylinderkopfstück aus einer vertikalen Druckplatte und einer horizontalen Verschlussplatte gebildet ist, wobei das Zylinderkopfstück den Auslass der Schüttrinne in der Ruheposition, welche die ersten Endposition darstellt, nicht verengt und beim Vortrieb die Verschlussplatte des Zylinderkopfes den Auslass der Schüttrinne fortschreitend verengt und bei maximalem Hub, der zweiten Endposition, den Auslass der Schüttrinne vollständig verschließt.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfinderischen Vorrichtung, ist das Zylinderkopfstück quer zur Vortriebsrichtung in mindestens zwei Teilstücke unterteilt ist.

[0013] Vorteilhaft ist ebenfalls eine Variante der erfinderischen Vorrichtung, in welcher die Presskuchenabdeckung die Pressform in Vortriebsrichtung des Kohlekuchens nur teilweise überdeckt, in der Höhe verstellt werden kann und sie insbesondere zur Kohlekuchenentnahme angehoben werden kann. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Presskuchenabdeckung beziehungsweise deren Aufhängung derart gestaltet ist, dass der Auflagedruck auf den Kohlekuchen veränderbar ist.

[0014] In einer weiter optimierten Ausführungsform ist die Presskuchenabdeckplatte in Vortriebsrichtung der Hydraulikzylinder segmentiert, so dass der Auflagedruck der einzelnen Segmente voneinander unabhängig eingestellt werden kann.

[0015] Ein optimierte Variante der Vorrichtung sieht vor, die Bremskraft der als Wagen oder Schlitten geformten Pressform so zu gestalten, dass diese veränderbar ist. Somit ist es möglich, über die horizontal und vertikal veränderbare Presskraft, auf unterschiedliche Kohlequalitäten der Schüttung zu reagieren und eine optimale Formgebung des Kohlekuchens sicherzustellen.

[0016] Ideal ist es, wenn Hydraulikzylinder, Schüttrinne und Presskuchenabdeckplatte parallel zur Schmalseite des Wagens angeordnet sind, so dass die Dimensionierung dieser Vorrichtungskomponenten möglichst klein ausgeführt werden können.

[0017] Weiterhin ist von der Erfindung eine Vorrichtung umfasst, welche als Pressform zur vorstehend beschriebenen Vorrichtung eine flache Wanne einsetzt. Dabei ist in der Wanne eine verschiebbare Anschlagwand angeordnet, oberhalb welcher und parallel zur Anschlagwand eine Schüttrinne angeordnet ist, die Hydraulikzylinder, welche stationär befestigt sind und ein Zylinderkopfstück in horizontaler Richtung bewegen, beim Vortrieb das aus der Schüttrinne kommende Kohlematerial mittels des Zylinderkopfstücks quer zur Schüttrinne und unter dieser hindurch gegen die Anschlagwand und unter einer ebenen

Presskuchenabdeckung hindurch pressen, wobei die Anschlagwand mit einer der Vortriebsrichtung der Hydraulikzylinder entgegengesetzten Kraft gebremst wird, und die Presskuchenabdeckung, welche sich direkt an die Schüttrinne anschließt, sowie, das Zylinderkopfstück und die Schüttrinne parallel ausgerichtet sind.

[0018] In einer verbesserten Ausführungsform dieser mit einer Wanne ausgestatteten Vorrichtung, ist das Zylinderkopfstück aus einer vertikalen Druckplatte und einer horizontalen Verschlussplatte gebildet ist, wobei das Zylinderkopfstück den Auslass der Schüttrinne in der Ruheposition, welche die ersten Endposition darstellt, nicht verengt und beim Vortrieb die Verschlussplatte des Zylinderkopfes den Auslass der Schüttrinne fortschreitend verengt und bei maximalem Hub, der zweiten Endposition, den Auslass der Schüttrinne vollständig verschließt.

[0019] In einer optimierten Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Bremskraft der Anschlagwand veränderbar.

[0020] Vorteilhaft ist es, das Zylinderkopfstück quer zur Vortriebsrichtung in mindestens zwei Teilstücke zu unterteilen.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, dass die Presskuchenabdeckung die Wanne in Vortriebsrichtung des Kohlekuchens nur teilweise überdeckt. Dabei kann weiterhin die Vorrichtung dahingehend verbessert werden, dass die Presskuchenabdeckung und in der Höhe verstellt werden kann und sie insbesondere zur Kohlekuchenentnahme angehoben werden kann und eine zusätzliche Verbesserung besteht darin, dass der Auflagedruck der Presskuchenabdeckplatte veränderbar ist.

[0022] Weiterhin ist in einer verbesserten Ausgestaltung vorgesehen, dass die Presskuchenabdeckplatte in Vortriebsrichtung der Hydraulikzylinder segmentiert ist und der Auflagedruck der einzelnen Segmente voneinander unabhängig verändert werden kann. Weiterhin ist es insgesamt vorteilhaft, Hydraulikzylinder, Schüttrinne und Presskuchenabdeckplatte derart anzuordnen, dass diese parallel zur Schmalseite der Wanne angeordnet sind, um die Dimensionen möglichst klein zu halten.

[0023] Weiterhin ist von der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Kohlekuchens umfasst, bei welchem eine der vorgenannten hydraulischen Pressvorrichtungen vorgesehen ist, wobei die Pressform als Schlitten, Wagen oder Wanne ausgeformt sein kann, und welches sich dadurch auszeichnet, dass der herzustellende Kohlekuchen aus einer Vielzahl von horizontalen Preßvorgängen gebildet wird und das schüttfähige Kohlematerial auf eine bis zu 60% höhere Dichte gepresst wird. Dabei wird vom Zylinderkopf beziehungsweise der Druckplatte am Ende des Zylinderkopfes eine im wesentlichen immer gleichbleibende

Wegstrecke zurückgelegt, da der Kohlepresskuchen in dem Maße, wie er gebildet wird, mit beziehungsweise in der Pressform nach hinten verschoben wird.

[0024] In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielhaft als Skizze dargestellt, wobei die Pressvorrichtung als Wagen ausgebildet ist und in Fig. 2 ist die Pressvorrichtung als Wanne ausgebildet ist.

[0025] Bezugszeichenliste

1	Wagen	11	Verschlussplatte
2	Boden	12	Presskuchenabdeckung
3	Kuchenträgerplatte	13	Kohlepresskuchen
4	Anschlagwand	13a	Vorgepresste Kohle
5	Rad	14	Richtung der Bremskraft
6	Schüttrinne	15	Positionslinie
7	Schüttkohle	16	Wanne
8	Hydraulikzylinder	17	Anschlagwand (verschiebbar)
9	Befestigungsvorrichtung	18	Richtung der Anpresskraft
10	Druckplatte		

[0026] Man erkennt in Fig. 1a) die Pressform, in Bauart eines Wagens 1, welche im wesentlichen aus dem Boden 2, der aufgelegten und entnehmbaren Kuchenträgerplatte 3, der in Fahrtrichtung vorne angeordneten Anschlagwand 4 und unter dem Boden 2 angeordneten Rollen 5 besteht. Oberhalb des Wagens 1 ist die Schüttrinne 6 angeordnet, in welcher Schüttkohle 7 eingefüllt ist und die bis auf den Wagen 1 bzw. die Kuchenträgerplatte 3 fällt. Weiterhin ist in Fig. 1a) der Hydraulikzylinder 8 dargestellt, welcher auf einer Befestigungsvorrichtung 9 befestigt ist und die parallel zur Schüttrinne 6 verläuft und den darunter liegenden Wagen 1 überbrückt, so dass dieser unter der Befestigungsbrücke 9 den Hydraulikzylinder 8 hindurch fährt.

[0027] Das Zylinderkopfstück des in Fig. 1a) gezeigten Hydraulikzylinders 8 umfasst im wesentlichen eine senkrecht stehende Druckplatte 10 und eine mit dieser verbundenen und horizontal ausgerichteten Verschlussplatte 11. Die Presskuchenabdeckung 12, welche in Fig. 1a) in einer angehobenen Position dargestellt ist, damit die Anschlagwand 4 unter diese gefahren werden kann, ist oberhalb des Wagens 1 angeordnet und verläuft horizontal zum Kuchenträgerplatte 3. Es ist zu erkennen, dass in den Bereich zwischen der hier in einer Rückstellposition dargestellten Druckplatte 10 des Hydraulikzylinders 8, der Anschlagwand 10 und unterhalb der Schüttrinne 6, die Schüttkohle 7 auf die Kuchenträgerplatte 3 fällt.

[0028] In Fig. 1b) sind die Hydraulikzylinder 8 teilweise aufgefahren, so dass die Verschlussplatte 11 den Auslass der Schüttrinne 6 teilweise verschließt. Weiterhin ist ein Bereich 13a direkt vor der Druckplatte zu erkennen, welcher durch eine einfache Schraffur kenntlich gemacht wurde, in welcher vorgepresste Schüttkohle eingeschlossen ist. Der durch mehrfache Pressvorgänge bereits entstandene Kohlepresskuchen 13 wird zwischen Anschlagwand 4, Presskuchenabdeckung 12 und der Druckplatte 10 des Hydraulikzylinders 8 geformt. Die Richtung der Anpresskraft der Presskuchenabdeckung 12 ist als Pfeil 17 angedeutet.

[0029] Zur Aufbringung der Presskraft gegen die Anschlagwand 4 muss der Wagen 1 gebremst werden. Die Richtung der Bremskraft ist durch den Pfeil 14 angedeutet, die konkrete Bremsvorrichtung ist nicht dargestellt und kann in einer dem Fachmann bekannten Art und Weise beliebig ausgeformt sein. Der Wagen 1 ist in Fig. 1b) bereits von der Ausgangsposition, welche durch die gestrichelte Positionslinie 15 dargestellt ist, entgegen der Richtung der Bremskraft und in Richtung der Vortriebsrichtung des Hydraulikzylinders 8, definiert verfahren worden.

[0030] In Fig. 1c) ist der vollständig hergestellte Kohlepresskuchen 13 dargestellt, wobei der Wagen 1 ebenfalls in der Endposition angekommen ist. Die Kuchenträgerplatte 3 mit dem Kohlepresskuchen 13 ist Entnahme bereit.

[0031] Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung, wobei die Pressform als Wanne 16 ausgeformt ist und der Boden 2 im wesentlichen nicht mobil ist. Die nicht starr mit der Pressform verbundene Anschlagwand 4 wird analog der vorgenannten Vorrichtung gebremst, so dass der erforderliche Druck zur Herstellung des Kohlepresskuchens 13 erreicht wird. Der Kohlepresskuchen 13 wird auf der Kuchenträgerplatte 3 hergestellt und ebenfalls zwischen Anschlagwand 4, Presskuchenabdeckung 12 und der Druckplatte 10 des Hydraulikzylinders 8 geformt. Die Richtung der Anpresskraft der Presskuchenabdeckung 12 ist als Pfeil 17 angedeutet.

Patentansprüche

1. Hydraulische Pressvorrichtung zur Herstellung eines verdichteten Kohlekuchens aus einem schüttfähigen Kohlenmaterial zum Einsatz in einem Verkokungssofen, bestehend aus mindestens einem Hydraulikstempel, einer Pressform, einer im Boden der Pressform eingelegten und entnehmbaren Kuchenträgerplatte, einer über der Pressform angeordneten Schüttrinne, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Pressform aus einem Wagen oder Schlitten gebildet wird, welcher Wandungen, einen Boden und eine Anschlagwand umfasst,
 - oberhalb welchem quer zu dessen Fahrtrichtung die Schüttrinne angeordnet ist,
 - die Hydraulikzylinder, welche stationär befestigt sind und ein Zylinderkopfstück in horizontaler Richtung bewegen, beim Vortrieb das aus der Schüttrinne kommende Kohlematerial mittels des Zylinderkopfstücks quer zur Schüttrinne und unter dieser hindurch gegen die Anschlagwand und unter einer ebenen Presskuchenabdeckung hindurch pressen, wobei
 - der Wagen mit einer der Vortriebsrichtung der Hydraulikzylinder entgegengesetzten Kraft gebremst wird,
 - und die Presskuchenabdeckung, welche sich direkt an die Schüttrinne anschließt, sowie das Zylinderkopfstück und die Schüttrinne parallel ausgerichtet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylinderkopfstück aus einer vertikalen Druckplatte und einer horizontalen Verschlussplatte gebildet ist, wobei das Zylinderkopfstück den Auslass der Schüttrinne in der Ruheposition, welche die ersten Endposition darstellt, nicht verengt und beim Vortrieb die Verschlussplatte des Zylinderkopfes den Auslass der Schüttrinne fortschreitend verengt und bei maximalem Hub, der zweiten Endposition, den Auslass der Schüttrinne vollständig verschließt.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylinderkopfstück quer zur Vortriebsrichtung in mindestens zwei Teilstücke unterteilt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Presskuchenabdeckung die Wanne in Vortriebsrichtung des Kohlekuchens nur teilweise überdeckt
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Presskuchenabdeckung in der Höhe verstellt werden kann und sie insbesondere zur Kohlekuchenentnahme angehoben werden kann.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremskraft des Wagens veränderbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagedruck der Presskuchenabdeckplatte veränderbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Presskuchenabdeckplatte in Vortriebsrichtung der Hydraulikzylinder segmentiert ist und der Auflagedruck der einzelnen Segmente voneinander unabhängig verändert werden kann.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Hydraulikzylinder, Schüttrinne und Presskuchenabdeckplatte parallel zur Schmalseite des Wagens angeordnet sind.
10. Hydraulische Pressvorrichtung zur Herstellung eines verdichteten Kohlekuchens aus einem schütffähigen Kohlenmaterial zum Einsatz in einem Verkokungssofen, bestehend aus mindestens einem Hydraulikstempel, einer Pressform, einer im Boden der Pressform eingelegten und entnehmbaren Kuchenträgerplatte, einer über der Pressform angeordneten Schüttrinne, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Pressform aus einer flachen Wanne gebildet wird und in welcher eine verschiebbare Anschlagswand angeordnet ist,
 - oberhalb welcher und parallel zur Anschlagswand eine Schüttrinne angeordnet ist,
 - die Hydraulikzylinder, welche stationär befestigt sind und ein Zylinderkopfstück in horizontaler Richtung bewegen, beim Vortrieb das aus der Schüttrinne kommende Kohlematerial mittels des Zylinderkopfstücks quer zur Schüttrinne und unter dieser hindurch gegen die Anschlagswand und unter einer ebenen Presskuchenabdeckung hindurch pressen, wobei
 - die Anschlagswand mit einer der Vortriebsrichtung der Hydraulikzylinder entgegengesetzten Kraft gebremst wird,
 - und die Presskuchenabdeckung, welche sich direkt an die Schüttrinne anschließt, sowie, das Zylinderkopfstück und die Schüttrinne parallel.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylinderkopfstück aus einer vertikalen Druckplatte und einer horizontalen Verschlussplatte gebildet ist, wobei das Zylinderkopfstück den Auslass der Schüttrinne in der Ruheposition, welche die ersten Endposition darstellt, nicht verengt und beim Vortrieb die Verschlussplatte des Zylinderkopfes den Auslass der Schüttrinne fortschreitend verengt und bei maximalem Hub, der zweiten Endposition, den Auslass der Schüttrinne vollständig verschließt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylinderkopfstück quer zur Vortriebsrichtung in mindestens zwei Teilstücke unterteilt ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Presskuchenabdeckung die Wanne in Vortriebsrichtung des Kohlekuchens nur teilweise überdeckt
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Presskuchenabdeckung in der Höhe verstellt werden kann und sie insbesondere zur Kohlekuchenentnahme angehoben werden kann.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremskraft der Anschlagwand veränderbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagedruck der Presskuchenabdeckplatte veränderbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Presskuchenabdeckplatte in Vortriebsrichtung der Hydraulikzylinder segmentiert ist und der Auflagedruck der einzelnen Segmente voneinander unabhängig verändert werden kann.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass Hydraulikzylinder, Schüttrinne und Presskuchenabdeckplatte parallel zur Schmalseite der Wanne angeordnet sind.
19. Verfahren zur Herstellung eines Kohlekuchens unter Einsatz der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kohlekuchen aus einer Vielzahl von horizontalen Preßvorgängen gebildet wird und das schüttfähige Kohlematerial auf eine bis zu 60% höhere Dichte gepresst wird.
20. Verfahren zur Herstellung eines Kohlekuchens unter Einsatz der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kohlekuchen aus einer Vielzahl von horizontalen Preßvorgängen gebildet wird und das schüttfähige Kohlematerial auf eine bis zu 60% höhere Dichte gepresst wird.
21. Verfahren zur Herstellung eines Kohlekuchens unter Einsatz der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der horizontale Hub des Hydraulikzylinders eine feste und immer gleichbleibende Länge hat.

Fig. 1 a)

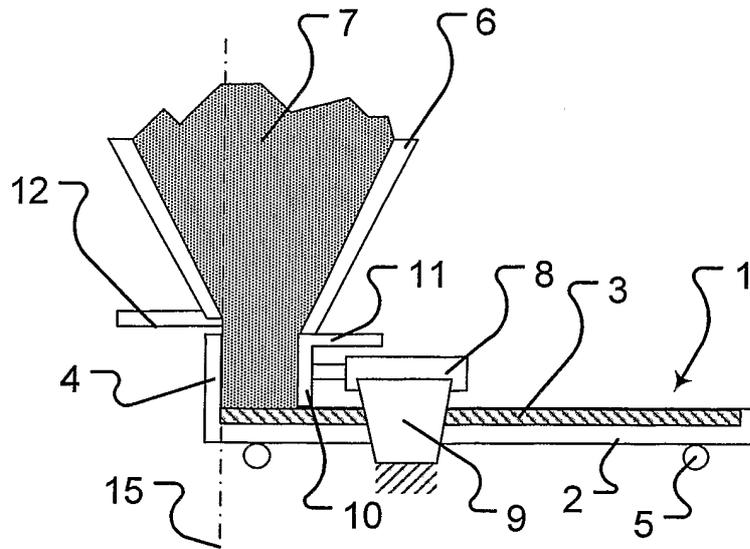


Fig. 1 b)

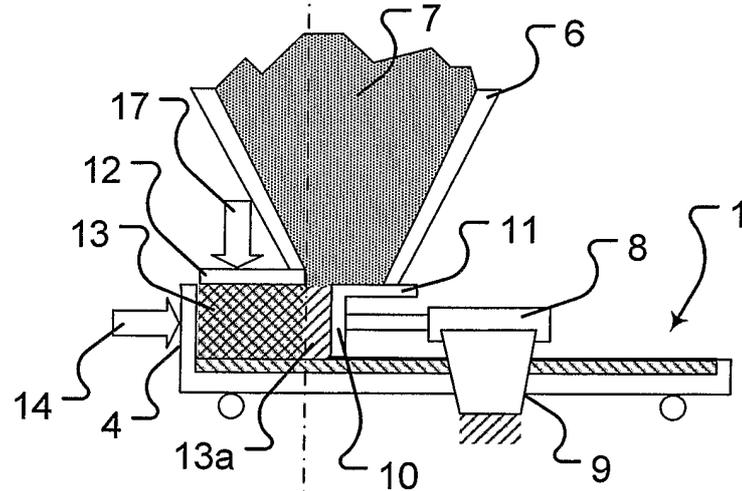


Fig. 1 c)

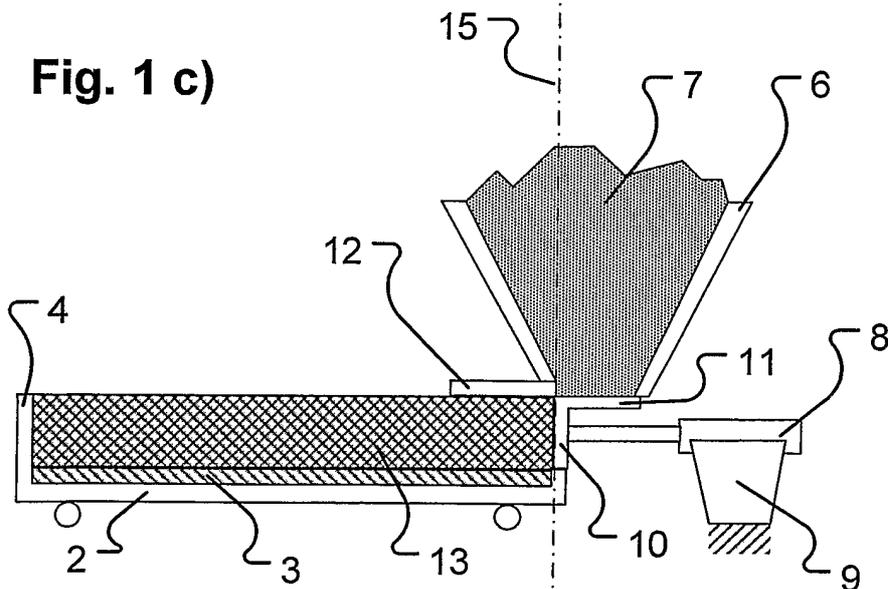
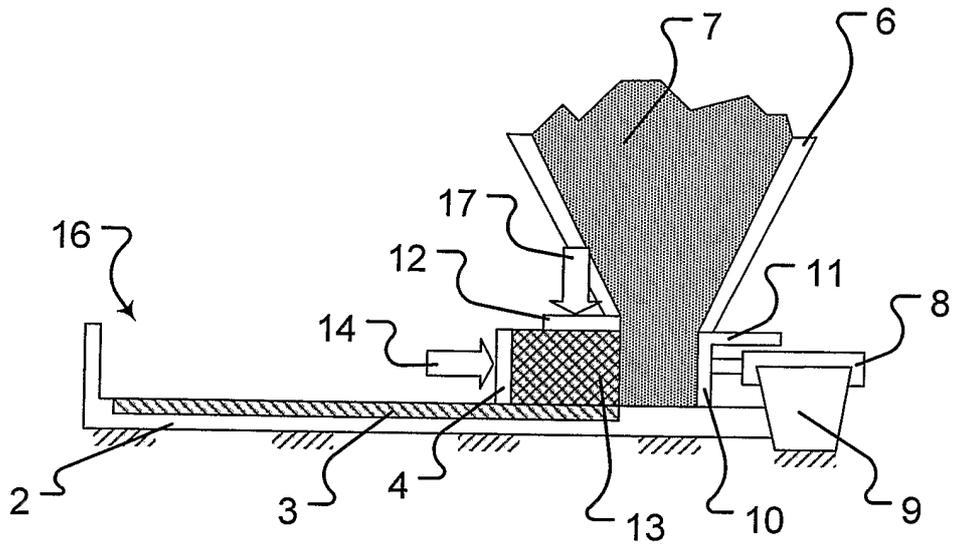


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/011493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C10B45/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C10B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 45 736 A1 (THYSSEN STILL OTTO ANLAGENTECHNIK GMBH, 44789 BOCHUM, DE) 12 June 1997 (1997-06-12) cited in the application -----	
A	US 3 912 091 A (THOMPSON ET AL) 14 October 1975 (1975-10-14) cited in the application -----	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 241 (C-250), 6 November 1984 (1984-11-06) & JP 59 122581 A (KAWASAKI JUKOGYO KK; others: 01), 16 July 1984 (1984-07-16) abstract -----	
A	SU 1 784 628 A1 (DO POLT INSTITUT) 30 December 1992 (1992-12-30) -----	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 February 2006

Date of mailing of the international search report

14/02/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zuurdeeg, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/011493

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19545736	A1	12-06-1997	NONE
US 3912091	A	14-10-1975	NONE
JP 59122581	A	16-07-1984	NONE
SU 1784628	A1	30-12-1992	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/011493

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES C10B45/02</p>		
<p>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC</p>		
<p>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</p>		
<p>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C10B</p>		
<p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p>		
<p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, PAJ</p>		
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</p>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 45 736 A1 (THYSSEN STILL OTTO ANLAGENTECHNIK GMBH, 44789 BOCHUM, DE) 12. Juni 1997 (1997-06-12) in der Anmeldung erwähnt	
A	US 3 912 091 A (THOMPSON ET AL) 14. Oktober 1975 (1975-10-14) in der Anmeldung erwähnt	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 008, Nr. 241 (C-250), 6. November 1984 (1984-11-06) & JP 59 122581 A (KAWASAKI JUKOGYO KK; others: 01), 16. Juli 1984 (1984-07-16) Zusammenfassung	
A	SU 1 784 628 A1 (DO POLT INSTITUT) 30. Dezember 1992 (1992-12-30)	
<p><input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<p>Datum des Abschlusses der internationalen Recherche</p> <p>2. Februar 2006</p>		<p>Absenddatum des internationalen Recherchenberichts</p> <p>14/02/2006</p>
<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde</p> <p>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>Zuurdeeg, B</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/011493

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19545736	A1	12-06-1997	KEINE
US 3912091	A	14-10-1975	KEINE
JP 59122581	A	16-07-1984	KEINE
SU 1784628	A1	30-12-1992	KEINE