(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 228 145 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:
B08B 9/027 *(2006.01)* ***B08B 15/00*** *(2006.01)*
B30B 15/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10001874.6**

(22) Anmeldetag: **24.02.2010**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Abreinigung eines Absaugsystems für eine Rundläuferpresse**

Method and device for cleaning a suction system for a rotary press

Procédé et dispositif de nettoyage d'un système d'aspiration pour une presse rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **14.03.2009 DE 102009013180**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(73) Patentinhaber: **Fette GmbH**
21493 Schwarzenbek (DE)

(72) Erfinder:
- **Wolf, Hans**
  21493 Schwarzenbek (DE)
- **Lüdemann, Stefan**
  21031 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 212 164 **GB-A- 2 042 671**

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 2 228 145 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Abreinigung eines Absaugsystems für Rundläuferpressen nach Patentanspruch 1 und 4.

[0002] Es ist bekannt, bei Tablettenpressen den im Pressraum entstehenden Staub über ein geeignetes Absaugsystem zu entfernen. Ein derartiges Absaugsystem enthält zumeist mehrere Absaugdüsen, die an geeigneten Orten im Pressenraum platziert werden. Die Absaugdüsen sind über eine Sammelleitung mit einer Absaugvorrichtung außerhalb des Pressenraums verbunden. Es ist erforderlich, das Absaugsystem von Zeit zu Zeit mit einem Reinigungsmedium zu reinigen, z. B. Wasser.

[0003] Es ist bekannt, dem Absaugsystem bzw. seinem Kanal- oder Leitungssystem Reinigungsdüsen zuzuordnen, die über eine Leitung mit Reinigungsmedium versorgt werden. Je größer die Anzahl der Reinigungsdüsen ist, desto besser ist das Reinigungsergebnis. Allerdings weist eine derartige Reinigungsvorrichtung einige Nachteile auf. Die Reinigungsdüsen haben aufgrund ihrer Funktionsweise keine gleichmäßige Reinigungswirkung, und in den meisten Fällen sind Sprühschatten vorhanden, in denen keine Abreinigung stattfindet. Die Wirkungsreichweite von Reinigungsdüsen ist begrenzt. Dies führt entweder zu einer sehr hohen Zahl von Reinigungsdüsen oder zu einem schlechten Reinigungsergebnis. Der Aufwand für die Versorgung der Reinigungsdüsen mit Reinigungsmedium steigt naturgemäß mit der Anzahl der Reinigungsdüsen.

[0004] Ein weiterer Nachteil des bekannten Reinigungssystems ist der benötigte Bauraum für die Reinigungskomponenten, der verhältnismäßig groß ist. Auch der Aufwand für eine Vielzahl von Reinigungsdüsen und entsprechenden Zuleitungen ist hoch. Die Reinigungsdüsen verengen darüber hinaus den Querschnitt der Leitung und können zur Verstopfung der Rohrleitung führen. Reinigungsdüsen verursachen Unebenheiten in der inneren Wandungsfläche von Leitungen und stellen daher ihrerseits ein Reinigungsproblem dar. Schließlich ist es nicht möglich, an jeder beliebigen Stelle des Absaugsystems Reinigungsdüsen anzuordnen.

[0005] DE 4212 164 A1 zeigt eine vorrichtung und ein Verfahren zum. Absaugen von beim Pressen von Spanplatten entstehenden luftverunreinigungen.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur sicheren und vollständigen Reinigung des Absaugsystems in Rundläuferpressen zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 bzw. 4 gelöst.

[0008] Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird zumindest ein Teil des Absaugsystems mit Reinigungsflüssigkeit geflutet. Anschließend wird die Reinigungsflüssigkeit in den Pressenraum abgelassen und aus diesem entfernt. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind zu diesem Zweck Absperrventile in den Absaugleitungen angeordnet, die mit Hilfe einer geeigneten Steuervorrichtung wahlweise geschlossen werden können. Beim Schließen dieser Sperrventile wird das Reinigungsmedium, das über einen Anschluss zugeführt wird, im Absaugsystem aufgestaut. Wird bei einer Ausgestaltung der Erfmdung hierbei ein vorgegebenes Niveau erreicht, wird die Zufuhr von Reinigungsmedium beendet. Anschließend können die Absperrventile in beliebiger Reihenfolge und auf beliebige Dauer geöffnet werden, so dass eine Strömung im Absaugsystem ausgebildet ist. Durch getaktetes Öffnen und Schließen der Absperrventile entstehen auch in den unteren Bereichen unterhalb der Absperrventile hohe Strömungsgeschwindigkeiten und Turbulenzen, die dafür sorgen, dass auch unterhalb der Absperrventile eine gute Abreinigung stattfindet. Durch Erregung der Reinigungsflüssigkeit mit Ultraschall kann die Reinigungswirkung in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung noch verbessert werden.

[0009] Es versteht sich, dass in dem Anschluss für Reinigungsflüssigkeit ebenfalls ein Schließventil angeordnet ist, dass von der Steuervorrichtung betätigt wird. Es wird nur geöffnet, wenn eine Reinigung beabsichtigt ist. Bevor es geöffnet wird, müssen jedoch die Sperrventile in den Absaugleitungen geschlossen werden.

[0010] Mit Hilfe der Erfindung lässt sich eine gezielte Abreinigung eines oder mehrerer Stränge des Absaugsystems durch entsprechende Schaltung der Absperrventile erreichen. Wie schon erwähnt, unterstützt die Verwendung von Ultraschall die Abreinigung.

[0011] Mit Hilfe der Erfmdung wird eine zuverlässige Abreinigung aller Oberflächen des Absaugsystems für Tablettenpressen erzielt. Durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten und Turbulenzen in der Strömung des Reinigungsmediums lässt sich eine hohe Abreinigungswirkung erzielen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung benötigt nur einen geringen Bauraum, da keine Reinigungsdüsen und keine einzelnen Zuleitungen zu den Düsen erforderlich sind. Der Aufwand für Reinigungsdüsen und entsprechende Leitungen entfällt. Demgegenüber hält sich der Mehraufwand für die Absperrventile in den Absaugleitungen und der entsprechenden Ansteuerung für diese in Grenzen.

[0012] Die Erfmdung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt äußerst schematisch ein Absaugsystem für eine Tablettenpresse nach der Erfmdung während des Absaugbetriebs.

Fig. 2 zeigt das Absaugsystem nach Fig. 1 während der Reinigung.

[0013] In den Fig. 1 und 2 ist ein mit 10 bezeichnetes Absaugsystem dargestellt, mit dessen Hilfe Staub und Verunreinigungen aus einer nicht gezeigten Pressenkammer einer Rundläuferpresse entfernt werden können. In den Figuren ist weder eine Rundläuferpresse noch ein Aggregat für die Absaugung dargestellt. Man erkennt lediglich drei Absaugdüsen 12, 14, 16, die an

geeigneten Orten im Pressenraum angeordnet sind. Die Absaugdüsen 12 bis 16 sind mit Absaugleitungen 18, 20, 22 verbunden, die zu einer Sammelleitung 24 geführt sind. An die Sammelleitung ist eine Zuleitung 26 für Reinigungsflüssigkeit angeschlossen, in der ein Schließventil 28 angeordnet ist. Abströmseitig von der Zuführleitung 26 ist ein Füllstandssensor 30 in der Sammelleitung 24 angeordnet.

[0014] Den Absaugleitungen 18 bis 22 sind Absperrventile 32, 34, 36 zugeordnet. Die Ventile 28 und 32 bis 36 werden von einer geeigneten, nicht gezeigten Steuervorrichtung der Tablettenpresse betätigt. Der Füllstandssensor 30 ist ebenfalls mit der Steuervorrichtung verbunden.

[0015] Während des Betriebs der Presse wird ein Saugdruck an der Sammelleitung 24 erzeugt, und ein geeignetes Saugaggregat saugt die Atmosphäre aus dem Pressenraum an. Dies ist durch Pfeile 38 bzw. 40 angedeutet. Ein derartiger Absaugbetrieb ist für Tablettenpressen allgemein bekannt. Hierbei sind die Absperrventile 32 bis 36, die von geeigneten Klappen gebildet sein können, geöffnet. Das Schließventil 28 ist hingegen geschlossen. Soll eine Reinigung des Absaugsystems stattfinden, werden die Absperrventile 32 bis 36 geschlossen, wie in Fig. 2 dargestellt. Das Schließventil 28 wird geöffnet. Dadurch kann Reinigungsflüssigkeit gemäß Pfeil 40 in das Absaugsystem eintreten. Die Absaugleitungen 18 bis 22 oberhalb der Absperrventile 32 bis 36 werden somit geflutet. Das Fluten wird beendet, sobald die Reinigungsflüssigkeit den Füllstandssensor 30 erreicht hat. Dieser gibt ein Signal an die nicht gezeigte Steuervorrichtung, die daraufhin das Schließventil 28 schließt und somit die weitere Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit stoppt. Statt eines Niveausensors kann auch eine Zeitschaltung vorgesehen sein, welche das Schließventil 28 nach einer bestimmten Zeit nach dem Öffnen wieder schließt. Während des Flutungsvorganges ist das Absaugaggregat abgeschaltet. Um die Reinigungsflüssigkeit zu entfernen, werden die Absperrventile 32 bis 36 gleichzeitig oder nacheinander geöffnet. Die Reinigungsflüssigkeit fließt nach unten in den Pressenraum und reinigt die Leitungen 18 bis 22 unterhalb der Absperrventile 32 bis 36. Die in den Pressenraum geflossene Reinigungsflüssigkeit wird auf übliche Weise aus dem Pressenraum entfernt.

[0016] Es ist auch möglich, die Absperrventile 32 bis 36 getaktet zu öffnen und zu schließen, um eine geeignete Strömungsgeschwindigkeit und Turbulenz auch unterhalb der Absperrventile zu erzielen, wodurch die Reinigungswirkung verbessert wird. Durch Erregung der Reinigungsflüssigkeit mit Ultraschall (nicht gezeigt) wird eine weitere Verbesserung der Reinigungswirkung erzielt.

[0017] Die Absperrventile 32 bis 36 können von sogenannten Quetschventilen gebildet sein. Quetschventile sind an sich Stand der Technik. Bei diesen wird ein flexibler Bereich einer Leitung mit Hilfe eines geeigneten Mittels mehr oder weniger abgeschnürt, um den Durchfluss zu beschränken bzw. zu unterbinden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Abreinigung eines Absaugsystems für Rundläuferpressen, bei dem Reinigungsflüssigkeit in das Absaugsystem geleitet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absaugsystem im Bereich des Pressenraums der Presse geschlossen und zumindest ein Teil des Absaugsystems mit Reinigungsflüssigkeit geflutet und die Reinigungsflüssigkeit anschließend in den Pressenraum abgelassen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluten mit Reinigungsflüssigkeit beendet wird, wenn das Niveau der Reinigungsflüssigkeit im Absaugsystem einen vorgegebenen Wert erreicht hat.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsflüssigkeit im Absaugsystem mit Ultraschall erregt wird.

4. Vorrichtung zur Abreinigung eines Absaugsystems für Rundläuferpressen, wobei mindestens eine Absaugdüse innerhalb eines Pressenraums über eine Absaugleitung und eine Sammelleitung mit einer Absaugvorrichtung außerhalb des Pressenraums verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugleitung (18 bis 22) ein Absperrventil (32 bis 36) aufweist, die Sammelleitung (24) mit einer Reinigungsleitung (26) verbindbar ist, der ein steuerbares Schließventil (28) zugeordnet ist und eine Steuervorrichtung für die Betätigung des Absperrventils (32 bis 36) und des Schließventils (28) vorgesehen ist, die das Absperrventil (32 bis 36) in die Absperrstellung bringt, wenn das Schließventil (28) geöffnet wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrventil (32 bis 36) nahe den Absaugdüsen (12 bis 16) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelleitung (24) ein Füllstandssensor (30) zugeordnet ist, der mit der Steuervorrichtung verbunden ist und die Steuervorrichtung das Schließventil schließt, wenn das Flüssigkeitsniveau den Füllstandssensor (30) erreicht.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtung das Absperrventil (32 bis 36) getaktet ansteuert, um es periodisch zu öffnen und zu schließen.

Claims

1. A method for dedusting a suction system for rotary presses, wherein cleaning liquid is guided into the suction system, **characterised in that** the suction system is closed in the region of the press room of the press, and at least a part of the suction system is flooded with cleaning liquid, and the cleaning liquid is subsequently drained into the press room.

2. A method according to claim 1, **characterised in that** flooding with cleaning liquid is stopped when the level of the cleaning liquid in the suction system has reached a predetermined value.

3. A method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cleaning liquid in the suction system is excited by ultrasound.

4. An apparatus for dedusting a suction system for rotary presses, wherein at least one suction nozzle within a press room is/are connected to a suction apparatus outside the press room via a suction line and a collecting line, **characterised in that** the suction line (18 to 22) has a cut-off valve (32 to 36), the collecting line (24) is connectable to a cleaning line (26) to which a controllable closing valve (28) is associated, and that a control device for the actuation of the cut-off valve (32 to 36) and of the closing valve (28) is provided, which sets the cut-off valve (32 to 36) into the cut-off position when the closing valve (28) is opened.

5. An apparatus according to claim 4, **characterised in that** the cut-off valve (32 to 36) is arranged in the vicinity of the suction nozzles (12 to 16).

6. An apparatus according to claim 4 or 5, **characterised in that** a filling level sensor (30) is associated to the collecting line (24) which is connected to the control device, and that the control device closes the closing valve when the liquid level reaches the filling level sensor (30).

7. An apparatus according to any one of claims 4 to 6, **characterised in that** the control device drives the cut-off valve (32 to 36) in a clocked manner, in order to open and close it periodically.

Revendications

1. Procédé de nettoyage d'un système d'aspiration pour presses rotatives, dans lequel un liquide de nettoyage est dirigé dans le système d'aspiration, **caractérisé en ce que** le système d'aspiration est fermé dans la zone de la cavité de presse de la presse et au moins une partie du système d'aspiration est remplie avec un liquide de nettoyage et le liquide de nettoyage est ensuite vidé dans la cavité de presse.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le remplissage avec le liquide de nettoyage est terminé lorsque le niveau du liquide de nettoyage dans le système d'aspiration a atteint une valeur spécifiée.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le liquide de nettoyage est excité dans le système d'aspiration avec des ultrasons.

4. Dispositif de nettoyage d'un système d'aspiration pour presses rotatives, dans lequel au moins une buse d'aspiration à l'intérieur d'une cavité de presse est reliée par une conduite d'aspiration et une conduite collectrice à un dispositif d'aspiration à l'extérieur de la cavité de presse, **caractérisé en ce que** la conduite d'aspiration (18 à 22) comporte une soupape d'arrêt (32 à 36), la conduite collectrice (24) peut être reliée à une conduite de nettoyage (26) qui est équipée d'une soupape de fermeture réglable (28) et un dispositif de commande pour l'actionnement de la soupape d'arrêt (32 à 36) et de la soupape de fermeture (28) est prévu, lequel place la soupape d'arrêt (32 à 36) dans la position d'arrêt lorsque la soupape de fermeture (28) est ouverte.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la soupape d'arrêt (32 à 36) est agencée à proximité des buses d'aspiration (12 à 16).

6. Dispositif selon les revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la conduite collectrice (24) est équipée d'un capteur de niveau (30) qui est relié au dispositif de commande, et le dispositif de commande ferme la soupape de fermeture lorsque le niveau de liquide atteint le capteur de niveau (30).

7. Dispositif selon une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande actionne la soupape d'arrêt (32 à 36) de manière cadencée, pour l'ouvrir et la fermer périodiquement.

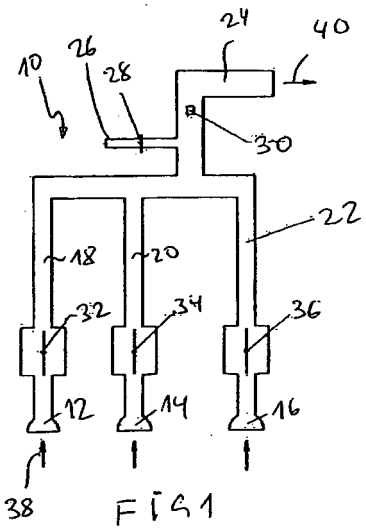

10
26
28
24
40
30
22
18
20
32
34
36
12
14
16
38

FIG 1

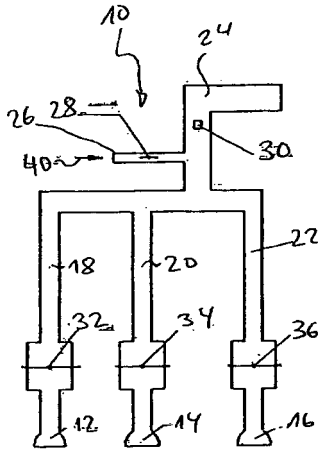

10
24
26
28
40
30
22
18
20
32
34
36
12
14
16

FIG 2

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 4212164 A1 **[0005]**