



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

206 505

Int.Cl.³

3(51) D 06 F 65/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP D 06 F/ 2319 111

(22) 20.07.81

(45) 25.01.84

(71) siehe (72)

(72) WOLFF, CHRISTIAN, DR.-ING., LIPPOLD, GERHARD, DIPL.-ING., DD;

(73) siehe (72)

(74) POLITZE, WALTER VEB TEXTIMAFORSCHUNG MALIMO KARL-MARX-STADT 9010 KARL-MARX-STADT
ANNABERGER STR. 97/99

(54) VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER HEISSMULDENMANGEL SOWIE HEISSMULDENMANGEL HIERFÜR

(57) Aufgabe der Erfindung ist es, ein derartiges Verfahren zu schaffen, welches eine weitestgehende Nutzung der in der Abluft enthaltenen Wärme gestattet, sowie eine hierfür geeignete Heißmuldenmangel zur Verfügung zu stellen. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft getrennt wird in Umluft und Fortluft, wobei die Umluft in einem Luftkreislauf der Heißmuldenmangel verbleibt und die Fortluft dem Wärmeübertragungsprozeß unterworfen wird, daß die Umluft und die mittels der Fortluft erwärmte Frischluft gemeinsam einem Mangelraum der Heißmuldenmangel zugeführt werden. Dazu gehört eine Heißmuldenmangel, bei welcher innerhalb eines nahezu geschlossenen Mangelraumes eine bekannte Luftausblaseeinrichtung angeordnet ist, welche sowohl mit der Absaugeinrichtung für die Abluft als auch mit einem ersten Strömungsraum des mit der Luftzuführeinrichtung gekoppelten Wärmeübertragers verbunden ist, während der zweite Strömungsraum des Wärmeübertragers in bekannter Weise mit der Absaugeinrichtung verbunden ist.

Titel der Erfindung:

Verfahren zum Betreiben einer Heißmuldenmangel sowie Heißmuldenmangel hierfür

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Heißmuldenmangel zum Trocknen und Glätten feuchter Wäschestücke, an welcher eine Absaugung von mit Wasserdampf angereicherter Abluft aus dem Inneren der Mangelzylinder erfolgt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Es ist bekannt, bei Heißmuldenmangeln das sich beim Mangeln von Wäschestücken in den Arbeitszonen zwischen den Mangelzylindern und den Mangelmulden bildende Wasserdampf-Luft-Gemisch als Abluft abzusaugen. Dazu besitzt zumeist der Mangelzylinder eine perforierte Mantelfläche und einen hohlen Lagerzapfen, der an eine Absaugeinrichtung angeschlossen ist.

Diese Abluft beinhaltet eine erhebliche Wärmemenge, die kontinuierlich vom Beheizungssystem der Heißmuldenmangel aufgebracht werden muß.

Es ist deshalb bereits eine Heißmuldenmangel bekannt geworden, an welcher zumindest ein Teil dieser Abwärme nachgenutzt wird (DE-PS 468 074). Bei dieser Mangel führt die an den Mangelzylinder angeschlossene Absaugleitung über einen Ventilator zu einem Durchgang eines Wärmeübertragers, welcher geeignet ist,

die Wärme eines Luftstromes an einen anderen zu übertragen. Dazu besitzt der Wärmeübertrager einen zweiten Durchgang, durch welchen mittels eines weiteren Ventilators aus der Umgebung der Heißmuldenmangel angesaugte Frischluft gedrückt wird. Die auf diese Weise erwärmte Frischluft wird zwei Kästen zugeführt, die vor bzw. hinter der Mangelmulde angeordnet sind und siebartig durchbrochene Stellen zum Austritt der Frischluft besitzen. Die Frischluft soll im Bereich dieser Kästen ihre Wärme an die vorbeiwandernde Wäsche abgeben und diese vor- bzw. nachtrocknen.

Der Nachteil einer solchen Anordnung besteht zunächst einmal darin, daß die erwärmte Frischluft nach dem Aufströmen auf die Wäsche in den Aufstellungsraum der Heißmuldenmangel gelangt und zu nicht vertretbaren Belästigungen für das Bedienpersonal führt.

Außerdem geht letztlich auch dem System Heißmuldenmangel eine erhebliche Wärmemenge verloren.

Es ist weiterhin eine Bügelanlage bekannt geworden, welche eine Heißmuldenmangel enthält, bei welcher die an der Abluft in einem Wärmeübertrager erwärmte Frischluft in ein die Heißmuldenmangel umgebendes Gehäuse eingeführt wird (GB-PS 2 012 311).

Die Abluft wird nach Verlassen des Wärmeübertragers ins Freie gefördert. Sie enthält dann jedoch immer noch eine erhebliche ungenutzte Wärmemenge.

Außerdem wird bei dieser Bügelanlage die Frischluft durch einen weiteren Wärmeübertrager geführt, in welchem dem aus den Mangelmulden abgeführten verbrauchten Heizmedium Restwärme entzogen wird. Dies trägt zwar zu einer weiteren Erwärmung der Abluft bei, stellt jedoch nur einen scheinbaren Gewinn dar. Die dem Heizmedium entzogene Energie muß diesem, da es in einem Kreislauf

geführt wird, letztendlich als Frischenergie wieder zugeführt werden, um eine erneute Nutzung des Heizmediums in den Mangelmulden zu ermöglichen.

Ziel der Erfindung:

Es ist Ziel der Erfindung, unter Vermeidung von Umweltbelastungen Energieverluste der Heißmuldenmangel zu verringern.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Betreiben einer Heißmuldenmangel zu schaffen, welches eine weitestgehende Nutzung der in der Abluft enthaltenen Wärme gestattet, sowie eine hierfür geeignete Heißmuldenmangel zur Verfügung zu stellen.

Das diese Aufgabe lösende Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft getrennt wird in Umluft und Fortluft, wobei die Umluft in einem Luftkreislauf der Heißmuldenmangel verbleibt und die Fortluft einem Wärmeübertragungsprozeß unterworfen wird, daß die Umluft und mittels der Fortluft erwärmte Frischluft gemeinsam einem Mangelraum der Heißmuldenmangel zugeführt werden.

Bei Vorhandensein mehrerer Mangleinheiten kann dieses Verfahren erfindungsgemäß derart ausgeführt werden, daß die Abluft einer Mangleinheit als Umluft im Luftkreislauf verbleibt, während die Abluft der übrigen Mangleinheiten dem Wärmeübertragungsprozeß zugeführt wird. Erfindungsgemäß können die Umluft und die Frischluft in einer Zone vor der ersten Mangleinheit auf die flächig ausgebreiteten Wäschestücke aufgeblasen werden.

Die Durchführung dieses Verfahrens wird ermöglicht durch eine Heißmuldenmangel, bei welcher innerhalb eines nahezu geschlossenen Mangelraumes eine bekannte Luftausblaseeinrichtung ange-

ordnet ist, welche sowohl mit der Absaugeinrichtung für die Abluft als auch mit einem ersten Strömungsraum des mit der Luftzuführeinrichtung gekoppelten Wärmeübertragers verbunden ist, während der zweite Strömungsraum des Wärmeübertragers in bekannter Weise mit der Absaugeinrichtung verbunden ist. Bei Vorhandensein mehrerer Mangleinheiten weist erfindungsgemäß die Absaugeinrichtung mindestens zwei Ventilatoren auf, von denen einer zwischen einer Mangleinheit und der Ausblaseinrichtung angeordnet ist, während mindestens ein weiterer die übrigen Mangleinheiten mit dem Wärmeübertrager verbindet.

Erfindungsgemäß kann vor der Ausblaseinrichtung eine Mischzone für Umluft und Frischluft angeordnet sein.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Ausblaseinrichtung als ein in einer Eingabeeinheit angeordneter Düsenbalken ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Trennung der Abluft in Umluft und Fortluft hat den Vorteil, daß mit der Umluft auch ein erheblicher Teil der in der Abluft enthaltenen Wärmemenge direkt in der Heißmuldenmangel verbleibt. Verluste, die zwangsläufig bei der Übertragung von Wärme von einem Luftstrom an einen anderen entstehen müssen, da der Wärmeübergang Luft - Luft im Verhältnis zum Wärmeübergang zwischen anderen Medien relativ ungünstig ist, werden somit vermieden.

Die in der Fortluft enthaltene Wärmemenge ist jedoch immer noch so groß, daß die zugeführte Frischluft so weit vorgewärmt werden kann, daß sie gemeinsam mit der Umluft ein hohes Trocknungspotential besitzt.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Die Zeichnung zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Heißmuldenmangel.

Eine solche Heißmuldenmangel besitzt als wesentliches Arbeitselement mindestens einen Mangelzylinder 13, welcher drehbar gelagert ist. Dieser Mangelzylinder 13 ist mantelseitig wiederum von mindestens einer Mangelmulde 14 teilweise (vorzugsweise auf einem Zentriwinkel zwischen 120° und 190°) umschlossen. Im vorliegenden Beispiel bilden jeweils genau ein Mangelzylinder 13 und eine Mangelmulde 14 eine Mangeleinheit 13; 14. Eine Heißmuldenmangel kann, wie in der Zeichnung dargestellt, aus mehreren nacheinander angeordneten Mangeleinheiten 13; 14 bestehen.

Die Mangelmulden 14 sind beheizt. Sie besitzen dafür Heizelemente, die zumeist von einem strömungsfähigen Wärmeträgermedium durchströmt werden. Das kann z. B. Heißdampf, Heißwasser oder Wärmeträgeröl sein.

Der ersten Mangeleinheit 13; 14 ist eine an sich bekannte Eingabeeinheit vorgeordnet.

Die Mangelzylinder 13 sind als Hohlzylinder ausgeführt und besitzen eine perforierte Mantelfläche. Desgleichen ist ein Lagerzapfen jedes Mangelzylinders 13 hohl. Dadurch kann in hinreichend bekannter Weise aus dem Mangelzylinder 13 Abluft, die mit dem beim Mangeln der Wäschestücke 11 entstehenden Wasserdampf angereichert ist, abgesaugt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht nun vor, die aus den Mangelzylindern 13 abgesaugte Abluft in Umluft 4 und Fort-

luft zu trennen. Die Umluft 4 soll dabei in einem Luftkreislauf der Heißmuldenmangel verbleiben, während die Fortluft 5 in bekannter Weise einem Wärmeübertragungsprozeß zugeführt werden soll, wo sie einen Teil ihrer Wärme an aus der Umgebung der Heißmuldenmangel angesaugte Frischluft 6 abgibt und diese erwärmt.

Diese erwärmte Frischluft 6 soll erfindungsgemäß gemeinsam mit der Umluft 4 einem Mangelraum der Heißmuldenmangel zugeführt werden. Dieser Mangelraum wird durch ein nahezu allseitig geschlossenes Gehäuse 15 begrenzt, welches lediglich Öffnungen zum Durchlaß der in die Heißmuldenmangel eintretenden Wäschestücke 11 und der austretenden Wäschestücke 12 besitzt.

Bei Vorhandensein mehrerer Mangleinheiten 13; 14, wie es im vorliegenden Beispiel der Fall ist, kann erfindungsgemäß das Verfahren so durchgeführt werden, daß die Abluft einer Mangleinheit 13; 14 als Umluft 4 im Luftkreislauf verbleibt, während die Abluft der übrigen Mangleinheiten 13; 14 als Fortluft 5 dem Wärmeübertragungsprozeß zugeführt wird.

Die Umluft 4 und die erwärmte Frischluft 6 können erfindungsgemäß besonders vorteilhaft in einer Zone vor der ersten Mangleinheit 13; 14 auf die flächig ausgebreiteten Wäschestücke 11 aufgeblasen werden.

Eine Heißmuldenmangel, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren betrieben werden kann, wurde bereits in groben Zügen dargestellt. Im weiteren wird auf eine Heißmuldenmangel Bezug genommen, die die Ausführung des Verfahrens in einer spezifischen Weise für Heißmuldenmangeln mit mehreren Mangleinheiten 13; 14 gestattet.

Dazu sind die ersten beiden Mangleinheiten 13; 14 über einen Strömungsraum eines Wärmeübertragers 2 mit einem Fortluftven-

tilator 9 verbunden, während die in Durchlaufrichtung der Heißmuldenmangel dritte und letzte Mangleinheit 13; 14 mit einem separaten Umluftventilator 1 ausgestattet ist, dessen Druckleitung direkt zu einem Luftverteilerkasten 3 führt. Dieser ist im Bereich der Eingabeeinheit 8 angeordnet.

Ein zweiter Strömungsraum des Wärmeübertragers 2 ist mit einem Frischluftventilator 10 verbunden. Dessen Druckleitung führt ebenfalls zum Luftverteilerkasten 3.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Heißmuldenmangel ist folgendermaßen:

Die aus den ersten beiden Mangleinheiten 13; 14 abgesaugte Abluft durchströmt unter der Wirkung des Fortluftventilators 9 einen Strömungsraum des Wärmeübertragers 2. Durch den zweiten Strömungsraum des Wärmeübertragers 2 wird mittels des Frischluftventilators 10 Frischluft 6 aus der Umgebung der Heißmuldenmangel angesaugt. Dabei erwärmt die Fortluft 5 die Frischluft 6 und verläßt als abgekühlte Fortluft 16 die Heißmuldenmangel.

Die erwärmte Frischluft 6 wird durch den Frischluftventilator 10 dem Luftverteilerkasten 3 zugeführt.

Der Umluftventilator 1 wiederum führt dem Luftverteilerkasten 3 die aus der dritten Mangleinheit 13; 14 abgesaugte Abluft als Umluft 4 zu.

Die Umluft 4 und die Frischluft 6 vereinigen sich zur Zuluft 7, welche auf die Wäschestücke 11 aufgeblasen wird und vor Erreichen der ersten Mangleinheit 13; 14 bereits vortrocknet.

Gleichzeitig wird auf diese Weise dem durch das Gehäuse 15 begrenzten Mangelraum nur erwärmte Luft zugeführt, so daß die Mangelmulden 14 keine zusätzliche Energie zur Aufheizung der im Mangelraum enthaltenen Luft abgeben müssen.

Der Luftkreislauf für die Umluft 4 wird geschlossen, indem die Zuluft 7 wieder durch die perforierte Mantelfläche der Mangelzylinder 13 in deren Inneres gesaugt wird, um mit Wasserdampf aus den Mangelzonen zwischen den Mangelzylindern 13 und den Mangelmulden 14 angereichert zu werden.

Die Erfindung kann auch realisiert werden, indem die Abluft aller vorhandenen Mangleinheiten 13; 14 durch einen gemeinsamen Abluftventilator abgesaugt und mittels einer sich verzweigenden Abluftleitung in Umluft und Fortluft getrennt wird.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zum Betreiben einer Heißmuldenmangel mit mindestens einer Mangleinheit, im wesentlichen bestehend aus einem perforierten Mangelzylinder und mindestens einer den Mangelzylinder teilweise umschließenden Mangelmulde, wobei aus dem Mangelzylinder mit dem beim Mangeln von Wäschestücken verdampften Wasser angereicherte Abluft abgesaugt und einem Wärmeübertragungsprozeß mit aus der Umgebung der Heißmuldenmangel angesaugter Frischluft unterzogen wird, welche anschließend einem die vorhandenen Mangleinheiten umschließenden Mangelgehäuse zugeführt wird, gekennzeichnet dadurch, daß die Abluft getrennt wird in Umluft (4) und Fortluft (5), wobei die Umluft (4) in einem Luftkreislauf der Heißmuldenmangel verbleibt und die Fortluft (5) dem Wärmeübertragungsprozeß unterworfen wird, daß die Umluft (4) und die mittels der Fortluft (5) erwärmte Frischluft (6) gemeinsam dem Mangelgehäuse der Heißmuldenmangel zugeführt werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß bei Vorhandensein mehrerer Mangleinheiten (13; 14) die Abluft einer Mangleinheit (13; 14) als Umluft (4) im Luftkreislauf verbleibt, während die Abluft der übrigen Mangleinheiten (13; 14) als Fortluft (5) dem Wärmeübertragungsprozeß zugeführt wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Umluft (4) und die Frischluft (6) in einer Zone vor der ersten Mangleinheit (13; 14) auf die flächig ausgebreiteten Wäschestücke (11) aufgeblasen werden.
4. Heißmuldenmangel zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, welche mindestens eine Mangleinheit, die im wesentlichen aus einem Mangelzylinder mit perforierter Mantelfläche und mindestens einer den Mangelzylinder mantelseitig teilweise umschließenden beheizten Mangelmulde sowie einem Gestell besteht, wobei alle vorhandenen Mangel-

einheiten von einem Mangelgehäuse umschlossen sind, eine Absaugeinrichtung zum Absaugen von Abluft aus dem Inneren des mindestens einen Mangelzylinders, eine Luftzuführeinrichtung zum Ansaugen von Frischluft aus der Umgebung der Heißmuldenmangel, einen Wärmeübertrager zum Übertragen der Wärme eines Luftstromes an einen anderen sowie eine innerhalb des Mangelgehäuses angeordnete Luftausblaseeinrichtung aufweist, gekennzeichnet dadurch, daß die Luftausblaseeinrichtung sowohl mit der Absaugeinrichtung für die Abluft als auch mit einem ersten Strömungsraum des mit der Luftzuführeinrichtung gekoppelten Wärmeübertragers (2) verbunden ist, während der zweite Strömungsraum des Wärmeübertragers (2) in bekannter Weise mit der Absaugeinrichtung verbunden ist.

5. Heißmuldenmangel nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß bei Vorhandensein mehrerer Mangleinheiten (13; 14) die Absaugeinrichtung mindestens zwei Ventilatoren (1; 9) aufweist, von denen einer zwischen einer Mangleinheit (13; 14) und der Ausblaseinrichtung (3) angeordnet ist, während mindestens ein weiterer die übrigen Mangleinheiten (13; 14) mit dem Wärmeübertrager (2) verbindet.
6. Heißmuldenmangel nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß vor der Ausblaseinrichtung (3) eine Mischzone für Umluft (4) und Frischluft (5) angeordnet ist.
7. Heißmuldenmangel nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Ausblaseinrichtung (3) als ein in einer Eingabeeinheit (8) angeordneter Düsenbalken ausgebildet ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

GB-PS 2012311 (D 06 F 65/10)

Hierzu 1 Seite Zeichnung



Fig. 1