



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 231 746 A1

4(51) B 21 B 43/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 21 B / 266 400 6

(22) 20.08.84

(44) 08.01.86

(71) VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, 3011 Magdeburg, PSF 77, DD
(72) Flaxa, Volker, Dr.-Ing.; Müller, Erich, Dipl.-Ing.; Pechau, Gerhard, Dr.-Ing.; Rasehorn, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.; Ihme, Frank, Dipl.-Ing.; Tettke, Wolfgang, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zur gesteuerten Luftabkühlung und Wärmerückgewinnung für Walzgut

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur gesteuerten Luftabkühlung und Wärmerückgewinnung für Walzgut auf Kühlbetten in Walzstraßen. Ziel der Erfindung ist die Einsparung an Material und Energie. Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die bei unterschiedlichen Walzgutstahlarten die Abkühlgeschwindigkeit beschleunigt oder verzögert und die dabei frei werdende Wärme für die Energierückgewinnung genutzt wird. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß einerseits unmittelbar unter und neben dem Kühlbett auflaufseitig mehrere winkelverstellbare Wärmeübertrager vorgesehen sind. Andererseits sind zwischen Kran und Dach ebenfalls mehrere winkelverstellbare Wärmeübertrager vorgesehen. Die erstgenannten Wärmeübertrager sind von 0° bis 30°, die weiteren Wärmeübertrager von -15° bis +110° und die zuletzt genannten Wärmeübertrager von 0° bis 180° zur Horizontalen schwenkbar gelagert. Die Anwendung der Erfindung erfolgt in Walzstraßen.

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur gesteuerten Luftabkühlung und Wärmerückgewinnung für Walzgut, bei der Wärmeübertrager vorgesehen sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß einerseits unmittelbar unter und neben dem Kühlbett auflaufseitig mehrere winkelverstellbare Wärmeübertrager (9, 10) und andererseits zwischen Kran (11) und Dach (12) mehrere Wärmeübertrager (13) angeordnet sind, wobei die einzelnen verstellbaren Wärmeübertrager (9, 10, 13) von 0° bis 30° bzw. von -15° bis +110° bzw. von 0° bis 180° zur Horizontalen schwenkbar gelagert sind.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Wärmeübertrager (9, 10, 13) auf der der Walzgutseite zugewandten Seite mit einer strahlungsabsorbierenden Schicht und auf der anderen Seite mit einer wärmeisolierenden Schicht versehen sind.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Wärmeübertrager (13) als Sonnenkollektor ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur gesteuerten Luftabkühlung und Wärmerückgewinnung für Walzgut auf Kühlbetten in Walzstraßen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der DE-OS 23 61 305 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der Ventilatoren frei im Kühlbettbereich angeordnet sind. Nachteilig ist, daß durch das Ein- und Ausschaltprinzip der Ventilatoren der Luftabkühlung nicht gesteuert werden kann. Eine Energierückgewinnung ist an eine zusätzliche Energie für den Lufttransport gebunden.

Bei der Patentanmeldung, DD-Akt.-Z.-WP B 21 B/248 939 9, sind unterhalb des Rechensystems durch Rohrleitungen miteinander verbundene und durch einen umsteuerbaren Lüfter mit Kühlmedium steuerbar beaufschlagbare und wechselseitig wirkende Ansaug- und Ausblasöffnungen angeordnet. Es zeigt sich, daß nur eine bereichsweise Luftabkühlung möglich ist. Bei verzögerter Kühlung gerät die Vorrichtung außer Betrieb, und somit ist keine Energierückgewinnung möglich.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Einsparung an Material und Energie.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die bei unterschiedlichen Walzgutstahlarten die Abkühlungsgeschwindigkeit beschleunigt oder verzögert und die dabei frei werdende Wärme für die Energierückgewinnung genutzt wird.

Die Vorrichtung dient zur gesteuerten Luftabkühlung von Walzgut auf Kühlbetten. Hierbei werden Wärmeübertrager verwendet.

Erfindungsgemäß ist, daß einerseits unmittelbar unter und neben dem Kühlbett auflaufseitig mehrere winkelverstellbare Wärmeübertrager vorgesehen sind. Andererseits sind zwischen Kran und Dach ebenfalls mehrere winkelverstellbare Wärmeübertrager vorgesehen. Die erstgenannten Wärmeübertrager sind von 0° bis 30°, die weiteren Wärmeübertrager von -15°C bis +110° und die zuletzt genannten Wärmeübertrager von 0° bis 180°C zur Horizontalen schwenkbar gelagert.

Ein weiteres Merkmal besteht darin, daß die Wärmeübertrager auf der dem Walzgut zugewandten Seite mit einer strahlungsabsorbierenden Schicht und auf der anderen Seite mit einer wärmeisolierenden Schicht versehen sind. Ein abschließendes Merkmal besteht darin, daß die zwischen Kran und Dach vorgesehenen Wärmeübertrager als Sonnenkollektoren ausgebildet sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: die Seitenansicht des Kühlbettes mit der umbauten Halle

Fig. 2: einseitig gelagerte Wärmeübertrager

Fig. 3: mittig gelagerte Wärmeübertrager.

Das Walzgut 1 wird in Walzrichtung auf das Auflauf- und Abbremsssystem 2 des Kühlbettes gefördert und durch eine geeignete Einrichtung den Richtrinnen 3 übergeben bzw. in sie abgelegt. Mittels des Rechensystems 4 erfolgt der schrittweise Quertransport von den Richtrinnen 3 (die den dem Auflauf- und Abbremsssystem 2 zugewandten vorderen Teil des Rechensystems 4 darstellen) bis zur Abtrageinrichtung 5, von der das Walzgut dem Abfuhrrollgang 6 übergeben wird. Die Bezugszeichen 2 bis 5 stellen das Kühlbett dar.

Zur Verbesserung des konvektiven Wärmeübergangs und damit beiträgend zur Erhöhung der Abkühlgeschwindigkeit, befinden sich Lüfter 7 unter dem Kühlbett. Die an den Befestigungen 8 um einen Winkel 0° bis 20° einstellbar gelagerten Wärmeübertrager 9 verbessern durch eine der Walzgutqualität erforderlichen Stellung die Belüftung des durch das Rechensystem 4 transportierten Walzgutes 1 und ermöglichen die Sekundärenergienutzung. In diesem Fall werden die Wärmeübertrager 9 in waagerechte Stellung gebracht und bilden eine geschlossene Fläche. Zusätzlich werden auch die Wärmeübertrager 10 in die Stellung b gebracht. Die Breite B der Wärmeübertrager 10 ist so groß, daß in der Stellung b die Richtrinnen 3 überdeckt sind (Fig. 1). Die Wärmeübertrager 10 sind winkelverstellbar in den Befestigungen 8 gelagert. Der entsprechend den technologischen Erfordernissen (Walzqualität) einstellbare Bereich ist durch die Stellung a und b begrenzt und läßt eine Verstellung von -15° bis +110° zur Horizontalen zu. Die Lagerung der unter dem Rechensystem 4 befindlichen Wärmeübertrager 9 kann seitlich, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt oder mittig entsprechend Fig. 3 erfolgen. Für die über dem Kühlbett zwischen Kran 11 und Dach 12 befindlichen, um 0° bis 180° verstellbaren Wärmeübertrager 13 werden Sonnenkollektoren verwendet. Mit ihnen kann die Hallenentlüftung gefördert oder eingeschränkt werden.

Die aus einer möglichen Erhöhung der Abkühlgeschwindigkeit resultierenden Vorteile bestehen in der Verbesserung des Masse/Leistungsverhältnisses von Kühlbetten. Eine aus der Behinderung der natürlichen Konvektion im Kühlbettbereich resultierende verzögerte Abkühlung ermöglicht für bestimmte Stahlmarken, z. B. Wälzlagerstähle, erhöhte Temperaturen beim Schneiden auf Verkaufslängen. Damit wird ein verminderter Verschleiß und eine verlängerte Standzeit der Scheren erreicht. Darüber hinaus wird bei einer verzögerten Abkühlung die Spannungsrißgefahr des abzukühlenden Walzgutes herabgesetzt. Insgesamt läßt sich ein mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgerüstetes Kühlbett besser den für jede Stahlmarke spezifischen Anforderungen anpassen.

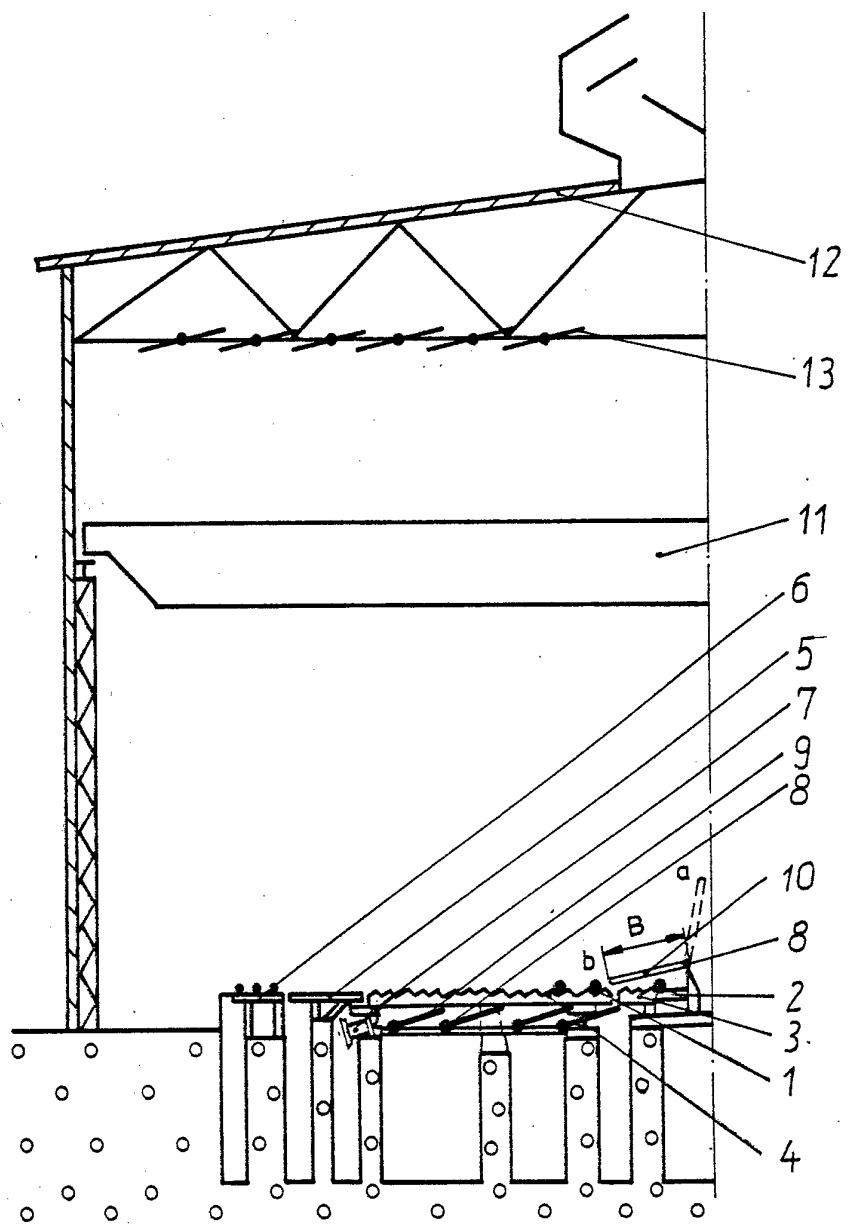


Fig.1

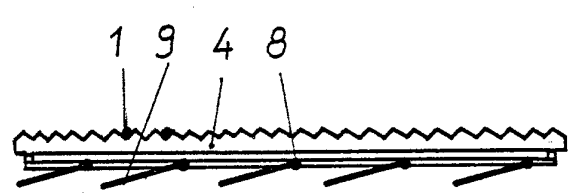


Fig.2

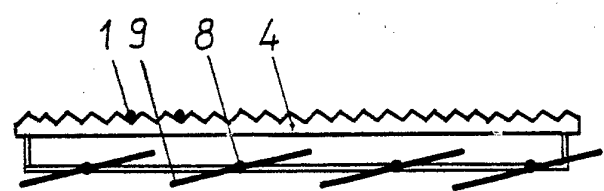


Fig.3