

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 789 210 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(51) Int Cl.⁶: **F27D 15/02**, F27B 9/28,
F27B 9/10, F27B 9/30,
F27B 9/12

(21) Anmeldenummer: **96890166.0**

(22) Anmeldetag: **18.10.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(72) Erfinder: **Ebner, Peter Helmut, Dipl.-Ing.**
4060 Leonding (AT)

(30) Priorität: **23.10.1995 AT 1751/95**

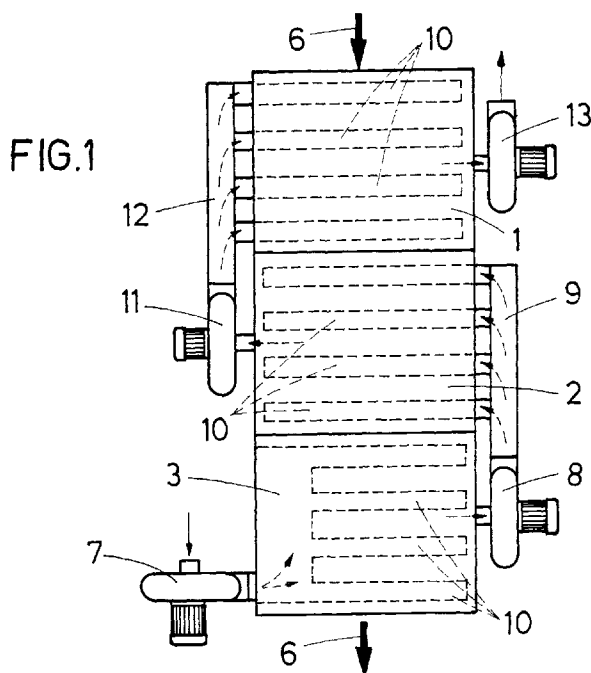
(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)

(71) Anmelder: **Ebner, Peter Helmut, Dipl.-Ing.**
4060 Leonding (AT)

(54) Kühlanlage für auf einer Transporteinrichtung kontinuierlich bewegtes Glühgut

(57) Eine Kühlanlage für auf einer Transporteinrichtung (5) bewegtes Glühgut (4) in Form von Platten, Bändern oder Schüttgut besteht aus mehreren Zonen (1, 2, 3), in denen das Glühgut (4) an seiner Unter- und/oder Oberseite mit aus Düsen von durch Verdichtergebläse (7, 8, 8a, 11) gespeisten Düsenbalken (10, 10a, 10b) austretenden Prallstrahlen eines Kühlmediums aus Luft oder Gas behandelt wird. Um die erforderliche Menge an Kühlmedium zu verringern und den technischen Aufwand zu vermindern, ist nur die letzte, für das Glühgut (4) austrittsseitige Anlagenzone (3) an die Zufuhr (7)

des unter Druck stehenden frischen Kühlmediums angeschlossen. In dieser Anlagenzone (3) ist ein Sammelventilator (8, 11) vorgesehen, der das Kühlmedium nach Bildung der Prallstrahlen in einen Verteilerkasten (9) drückt. An den Verteilerkasten (9, 12) sind die Düsenbalken (10) der vorletzten Anlagenzone (2) angeschlossen. Diese besitzt ebenfalls einen Sammelventilator (11) mit Verteilerkasten (12) für die ihr vorgeordnete Anlagenzone (1). Diese Anordnung bzw. Einrichtung wiederholt sich bis zur ersten, für das Glühgut (4) eintrittsseitigen Anlagenzone (1), deren Sammelventilator (13) erst ins Freie mündet.



EP 0 789 210 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kühlanlage für auf einer Transporteinrichtung kontinuierlich bewegtes Glühgut in Form von Platten, Bändern oder Schüttgut, wobei die Kühlanlage aus mehreren Zonen besteht, in denen das Glühgut an seiner Unter- und/oder Oberseite mit aus Düsen von durch Verdichtergebläse gespeisten Düsenbalken austretenden Kühlmedium-Prallstrahlen aus Luft oder Gas behandelt wird.

Prallstrahlen haben ein sehr hohes Wärmeübertragungsvermögen, wobei Gas als Schutzgas dann verwendet wird, wenn eine unerwünschte Oxidation vermieden werden soll. Bisher weist jede der hintereinander angeordneten Anlagenzonen für die Bildung der Prallstrahlen ein eigenes Verdichtungsgebläse auf, ebenso wie je ein eigenes Absauggebläse ins Freie vorgesehen ist. Beispielsweise werden zum Abkühlen von Leichtmetallplatten in drei Anlagenzonen etwa je 15 000 m³/h Luft mit einer Temperatur von etwa 30 °C zugeführt, wobei die Luft durch den Wärmetausch mit dem Glühgut um etwa 10 - 15 °C erwärmt und dann ins Freie abgeführt wird. Da also jede Anlagenzone mit Frischluft versorgt werden muß, ergibt sich ein verhältnismäßig hoher Kühlmediumverbrauch, wobei auch der vorrichtungsmäßige Aufwand entsprechend hoch ist.

Somit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und die eingangs geschilderte Kühlanlage so zu verbessern, daß eine wesentlich verminderte Zufuhr von frischem Kühlmedium erforderlich ist und sich auch der technische Aufwand verringert.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß nur die letzte, für das Glühgut austrittsseitige Anlagenzone an die Zufuhr des unter Druck stehenden frischen Kühlmediums angeschlossen und für das Kühlmedium nach Bildung der Prallstrahlen ein Sammelventilator vorgesehen ist, der das Kühlmedium in einen Verteilerkasten drückt, an den die Düsenbalken der vorletzten Anlagenzone angeschlossen sind, die ebenfalls einen Sammelventilator mit Verteilerkasten für die ihr vorgeordnete Anlagenzone besitzt, wobei sich diese Anordnung bzw. Einrichtung bis zur ersten für das Glühgut eintrittsseitigen Anlagenzone wiederholt, deren Sammelventilator erst ins Freie mündet.

Da also nur die letzte, für das Glühgut austrittsseitige Anlagenzone mit frischem Kühlmedium zu versorgen ist, das bis zur ersten Anlagenzone unter entsprechendem jeweiligem Energieaustausch durchgedrückt wird, ergibt sich die gewünschte beträchtliche Verringerung der erforderlichen Glühgutmenge, wobei sich in jeder Anlagenzone die Temperatur des Kühlmittels um etwa 10 - 15 °C erhöht, ohne daß der gesamte Kühleffekt vermindert wird. Da die Absaugventilatoren je nach der Anzahl der Anlagenzonen zugleich die Kühlmittelspeisung der jeweils vorgeordneten Anlagenzone bilden, wird auch eine entsprechende Verminderung des gesamten technischen Aufwandes erzielt.

Handelt es sich um eine Kühlanlage, bei der das

Glühgut an seiner Ober- und Unterseite gekühlt wird und in der betreffenden Anlagenzone untere und obere Düsenbalken vorgesehen sind, ist erfindungsgemäß jeweils der untere Düsenbalken mit dem Verteilerkasten aus der in Transportrichtung des Glühgutes folgenden Anlagenzone bzw. mit der Zufuhr für das frische Kühlmedium verbunden und es ist ein zusätzlicher Sammelventilator vorgesehen, der das aus dem unteren Düsenbalken stammende Kühlmedium in den oberen Düsenbalken drückt. Selbstverständlich muß dann für die ganze Anlagenzone noch ein Absaugventilator zur Förderung des Kühlmediums durch den Verteilerkasten unter Druck in die vorgeordnete Anlagenzone vorgesehen sein.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise schematisch dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 eine Kühlanlage mit drei Anlagenzonen in Draufsicht und

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die mittlere Anlagenzone in größerem Maßstab.

Gemäß Fig. 1 besteht die Kühlanlage aus drei Zonen 1, 2, 3, durch die das Glühgut 4 in Plattenform auf einer aus Antriebsrollen 5 bestehenden Transporteinrichtung (Fig. 2) kontinuierlich im Sinne der Pfeile 6 bewegt wird. Als Kühlmedium dient Kaltluft, die über einen Ventilator 7 in die letzte, also für das Glühgut 4 austrittsseitige Anlagenzone 3 drückt. Diese ist mit einem Sammelventilator 8 versehen, der das Kühlmedium in einen Verteilerkasten 9 drückt, an den Düsenbalken 10 zur Bildung von auf das Glühgut 4 wirkenden Prallstrahlen angeschlossen sind. Die Anlagenzone 2 weist ebenfalls einen Sammelventilator 11 mit Verteilerkasten 12 für die eintrittsseitige erste Anlagenzone 1 auf, von der erst ein Sammelventilator 13 ins Freie führt.

Gemäß Fig. 2 handelt es sich um eine Kühlanlage, bei der das Glühgut 4 auf den Antriebswalzen 5 an seiner Unter- und Oberseite gekühlt wird. Das Kühlmedium kommt aus einem Verteiler 9a der in Transportrichtung nachgeordneten Anlagenzone in einen unteren Düsenbalken 10a und wird von einem zusätzlichen Sammelventilator 8a über einen Verteilerkasten 9a dem oberen Düsenbalken 10b zugeleitet. Beide Düsenbalken 10a, 10b sind selbstverständlich mit Pralldüsen versehen. Das vom Düsenbalken 10b austretende Kühlmedium wird nach seiner Prallwirkung über einen Ansaugventilator 8 und den Verteilerkasten 9 der vorgeordneten Anlagenzone zugeführt.

Patentansprüche

1. Kühlanlage für auf einer Transporteinrichtung (5) kontinuierlich bewegtes Glühgut (4) in Form von Platten, Bändern oder Schüttgut, wobei die Kühlanlage aus mehreren Zonen (1, 2, 3) besteht, in denen das Glühgut (4) an seiner Unter- und/oder Obersei-

te mit aus Düsen von durch Gebläse (7, 8, 8a, 11) gespeisten Düsenbalken (10, 10a, 10b) austretenden Kühlmedium-Prallstrahlen aus Luft oder Gas behandelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß nur die letzte, für das Glühgut (4) austrittsseitige Anlagenzone (3) an die Zufuhr (7) des unter Druck stehenden frischen Kühlmediums angeschlossen und für das Kühlmedium nach Bildung der Prallstrahlen ein Sammelventilator (8, 8a, 10) vorgesehen ist, der das Kühlmedium in einen Verteilerkasten (9, 9a, 12) drückt, an den die Düsenbalken (10, 10a, 10b) angeschlossen sind, die ebenfalls einen Sammelventilator (8, 11) mit Verteiler (9) für die ihr vorgeordnete Anlagenzone (2, 1) besitzt, wobei sich diese Anordnung bzw. Einrichtung bis zur ersten, für das Glühgut eintrittsseitige Anlagenzone (1) wiederholt, deren Sammelventilator (13) erst ins Freie mündet.

2. Kühlanlage nach Anspruch 1, bei der den Anlagenzonen sowohl untere als auch obere Düsenbalken vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils der untere Düsenbalken (10a) mit dem Verteilerkasten (9a) aus der in Transportrichtung folgenden Anlagenzone bzw. mit der Zufuhr (7) für das frische Kühlmedium verbunden und ein zusätzlicher Sammelventilator (8a) vorgesehen ist, der das aus dem unteren Düsenbalken (10a) stammende Kühlmedium in den oberen Düsenbalken (10b) drückt.

FIG.1

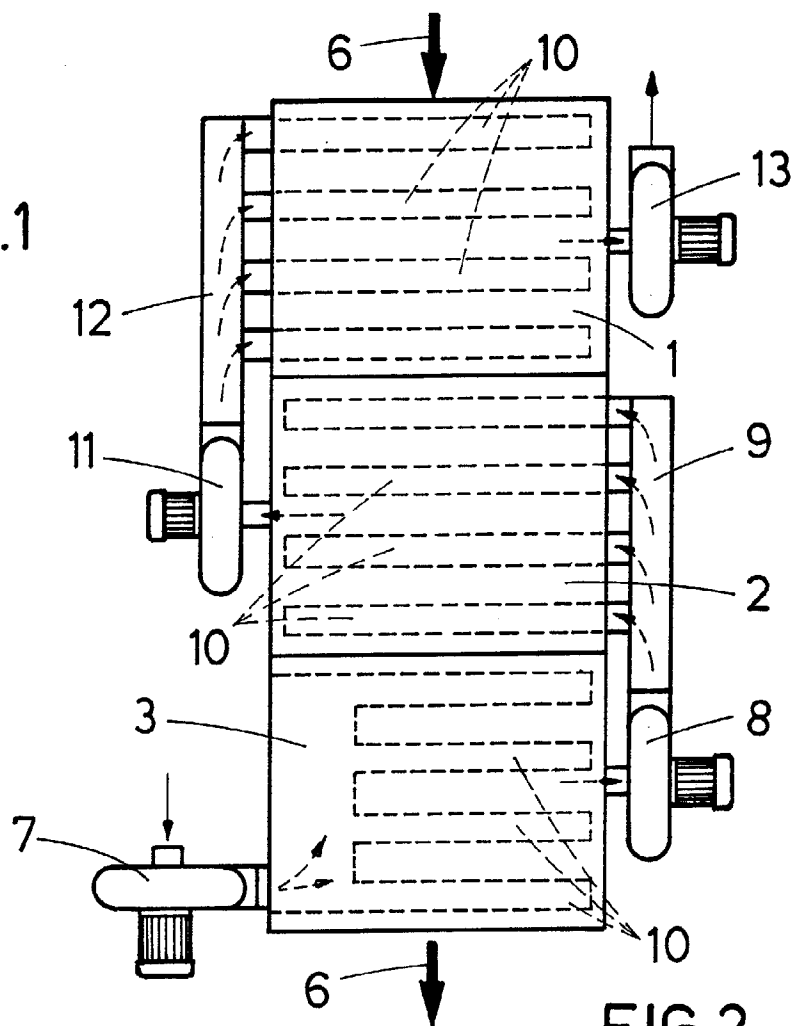
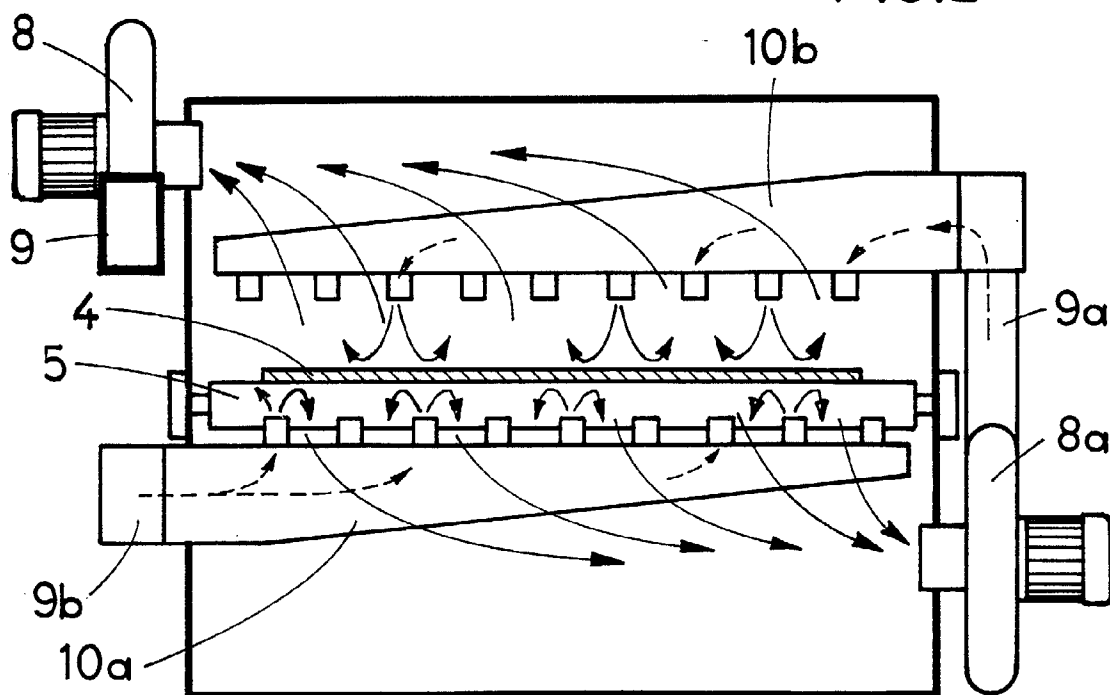


FIG.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 89 0166

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 43 36 364 A (CATTIN MACHINES) * Ansprüche; Abbildungen *	1,2	F27D15/02 F27B9/28 F27B9/10
Y	GB 1 274 358 A (CARRIER ENG CY LD) * Ansprüche; Abbildungen *	1,2	F27B9/30 F27B9/12
A	EP 0 282 947 A (O/Y KYRO A/B TAMGLASS)		
A	US 4 270 959 A (MASAHIRO MATSUMOTO)		
A	FR 2 337 863 A (BERTIN & CIE)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F27D F27B C21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28.April 1997	Prüfer Coulomb, J
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)