



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 21 B / 286 948 5	(22)	11.02.86	(44)	27.05.87
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, 3011 Magdeburg, PSF 77, DD
(72)	Ihme, Frank, Dipl.-Ing.; Pechau, Gerhard, Dr.-Ing.; Evers, Rudolf; Schube, Dieter, Dr.-Ing., DD

(54)	Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken
------	---

(57) Die Erfindung betrifft eine Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken zum Transportieren, Bremsen und Übergeben von entsprechend dünnem als auch dickem Walzgut mit seinen jeweils unterschiedlichen Auflaufgeschwindigkeiten. Ziel der Erfindung ist, Störungszeiten, vor allem beim Walzen von dünnem, labilem und mit hoher Geschwindigkeit auflaufendem Walzgut, herabzusetzen, bei gleichzeitig minimaler Ausrüstungsmasse des Auflauf-, Abbrems- und Übergabesystems für dünnes und dickes Walzgut. Die Aufgabe, eine Zuführeinrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, neben dickem Walzgut auch dünnes Walzgut sicher und ohne Havarie mit geringem Ausrüstungsumfang zu transportieren, zu bremsen und auf ein nachgeordnetes Kühlbett zu übergeben, wird dadurch gelöst, daß die Zuführeinrichtung, in Form zweier Laufbahnen, mit besonders ausgestalteten Aushebeschiebern bestückt ist. Hierbei besitzen die Aushebeschieber jeweils im oberen Bereich einen kleinen, halbkreisförmigen Führungskanal für dünnes Walzgut und im unteren Bereich eine große U-förmige Auflaufrinne für dickes Walzgut.

Erfindungsanspruch:

1. Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken zum Transportieren, Bremsen und Übergeben von dünnem als auch dickem Walzgut, angeordnet im technologischen Fluß zwischen einer schnellschaltenden Weiche und dem Kühlbett, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Zuführeinrichtung (4), in Form zweier Laufbahnen (5) und (6), jeweils eine der Länge der Zuführeinrichtung (4) entsprechende Anzahl Aushebeschieber (11) und (12) aufweist, wobei jedem Aushebeschieber (11) und (12) ein oben liegender, kleiner, halbkreisförmiger Führungskanal (15) bzw. (16) und eine darunter liegende, große, U-förmige Auflaufrinne (13) bzw. (14) zugeordnet sind.
2. Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken nach Hauptpunkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen den Aushebeschiebern (11) und (12) in Höhe der großen U-förmigen Auflaufrinnen (13) und (14) Rollgangsrolle (19) und in Höhe der halbkreisförmigen Führungskanäle (15) und (16) separate Brems-Treib-Einrichtungen (7) angeordnet sind.
3. Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken nach Hauptpunkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen den jeweils zwei benachbarten Aushebeschiebern (11) und (12) eine feste Trennwand (17) mit Leitblech (18) und weiterhin neben dem Aushebeschieber (12) die Richtrinne (20) angeordnet ist, wobei der Aushebeschieber (11) mit der festen Trennwand (17) und der Aushebeschieber (12) mit der Richtrinne (20) in der Beschickstellung jeweils einen rohrförmig, seitlich geschlossenen Führungskanal (15) bzw. (16) sowie eine seitlich geschlossene Auflaufrinne (13) bzw. (14) bildet.
4. Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken nach Hauptpunkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß jeder Laufbahn (5) und (6) mit ihren Aushebeschiebern (11) und (12) ein separater Antrieb zugeordnet ist.
5. Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken nach Hauptpunkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die oben liegenden, kleinen, halbkreisförmigen Führungskanäle (15) und (16) in der gleichen horizontalen Ebene wie der Walzspalt des letzten Walzgerüsts liegen.
6. Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken nach Hauptpunkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Verhältnis Walzgutdurchmesser zu Führungskanaldurchmesser im Bereich 1:2 bis 1:5 liegt.
7. Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken nach Hauptpunkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die oben liegenden, kleinen, halbkreisförmigen Führungskanäle (15) und (16) lösbar an den Aushebeschiebern (11) bzw. (12) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Zuführeinrichtung für Kühlbetten in Stabstahl- und Profilwalzwerken zum Transportieren, Bremsen und Übergeben von entsprechend dünnem als auch dickem Walzgut mit seinen jeweils unterschiedlichen Auflaufgeschwindigkeiten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In Feinstahlwalzwerken wird der fertiggewalzte Stabstahl mittels einer Kühlbettschere in Kühlbettlängen geschnitten und dann auf einem Auflaufrollgang mit ein- oder mehrstufigen Bremsschiebersystemen ausgehoben, abgebremst und auf das nachfolgende Kühlbett übergeben.

Nach DD-PS 92888 ist ein Auflaufrollgang mit zwei Auflaufrinnen für ein- und zweiadrigen Betrieb und einer mit durchgehender Laufrinne versehenen klappbaren Gleitbahn bekannt. Der Auflaufrollgang mit den integrierten Bremsschiebern stellt hier, wie auch bei allen anderen herkömmlichen Systemen, eine nach oben offene Laufbahn dar, wodurch es insbesondere bei dünnem, labilem und mit hoher Geschwindigkeit auflaufendem Walzgut leicht zum Ausbrechen der Ader kommen kann. Deshalb ist eine weitere Erhöhung der Walzgeschwindigkeit über 20 bis 30 m/s für Stabstahlabmessungen von 8 bis 20 mm ohne eine enge Aderführung auf diesen Anlagen nicht möglich.

Nach US-PS 4054047, DE-OS 31 42 698 und DE-OS 30 48 686 wurden neue Lösungen bekannt, wobei die Ausrüstungen hängend über dem Kühlbett angeordnet sind und während des Auflauf- und Abbremsvorganges eine geschlossene Kammer bilden.

Nachdem die Stabgeschwindigkeit Null ist, wird das System geöffnet und der Stab übergeben. Auf Grund der engen, geschlossenen Führung kann das Walzgut beim Einlaufen nicht ausbrechen.

Nachteilig ist hierbei sowohl das Herabfallen der Stäbe auf das Kühlbett als auch die Tatsache, daß langsam laufende Stäbe, also insbesondere große Walzgutabmessungen mit niedriger Walzendgeschwindigkeit, durch das Fehlen entsprechender Rollgangsrollen nicht innerhalb des Systems transportiert werden können. Das heißt, daß für große Stabdurchmesser und Profile zusätzlich ein separates, herkömmliches Schiebersystem mit einem weiteren Antriebsaggregat notwendig wäre.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, Störungszeiten, vor allem beim Walzen von dünnem, labilem und mit hoher Geschwindigkeit auflaufendem Walzgut, herabzusetzen, bei gleichzeitig minimaler Ausrüstungsmasse des Auflauf-, Abbrems- und Übergabesystems für dünnes und dickes Walzgut.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zuführeinrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, neben dickem Walzgut mit niedrigen Ablaufgeschwindigkeiten auch dünnes Walzgut mit sehr hohen Geschwindigkeiten sicher und ohne Havarie mit relativ geringem Ausrüstungsumfang zu transportieren, zu bremsen und auf ein nachgeordnetes Kühlbett zu übergeben.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß hinter Treiber und Kühlbettschere eine Ablenkeinheit, bestehend aus einer schnellschaltenden Weiche, angeordnet ist. Dieser ist eine Zuführeinrichtung nachgeordnet, bestehend aus zwei Laufbahnen, wobei jeder Laufbahn, der technologischen Linie entsprechend, eine bestimmte Anzahl hintereinander angeordneter Aushebeschieber zugeordnet sind.

Weiterhin ist für jede Laufbahn mit ihren Aushebeschiebern ein separater Antrieb vorgesehen.

Der Aushebeschieber besteht hierbei aus einem oben liegenden kleinen halbkreisförmigen Führungskanal und einer darunterliegenden großen U-förmigen Auflaufrinne, wobei in den oben liegenden kleinen Führungskanal eine bekannte Brems-Treib-Einrichtung eingreift.

Weiterhin erfindungsgemäß ist, daß die jeweils zwei benachbarten Aushebeschieber durch eine fest montierte Wand getrennt voneinander angeordnet sind und der eine Aushebeschieber mit dieser Wand und der andere Aushebeschieber mit der benachbarten Richtrinne in der Beschickstellung jeweils einen rohrförmig seitlich geschlossenen Führungskanal bzw. eine seitlich geschlossene Auflaufrinne bildet und diese Führungskanäle bzw. Auflaufrinnen durch den Hub des jeweiligen Aushebeschiebers, zum Zwecke der Stab- bzw. Profilübergabe an das Kühlbett, geöffnet werden können. Zusätzlich ist ein weiterer Schieber für eine Doppelbelegung des Kühlbettes vorgesehen.

Im folgenden wird die Funktion der Erfindung anhand von zwei Anwendungsfällen beschrieben.

Der erste Anwendungsfall betrifft dickes Walzgut mit niedrigen Endwalzgeschwindigkeiten.

Das Walzgut wird aus der Walzstraße geführt und von der Kühlbettschere in Kühlbettlängen geschnitten. Innerhalb der Ablenkeinheit werden die dicken Stäbe in die unteren Auflaufrinnen der Aushebeschieber mittels Rollgangsrollen transportiert. Zu einem bestimmten Zeitpunkt erfolgt durch Anheben der Aushebeschieber die Einleitung des Bremsvorganges und die Übergabe über Kühlbett und Abfuhrrollgang zur Kaltschere.

Der zweite Anwendungsfall betrifft dünnes, labiles Walzgut mit sehr hohen Walzgeschwindigkeiten.

Hierbei wird dünnes Walzgut geradezu in die oberen Führungskanäle der Aushebeschieber geführt, um einen ruhigen Aderlauf zu ermöglichen. Das heißt, die Führungskanäle liegen im Mittel in der gleichen horizontalen Ebene wie der Walzspalt des letzten Walzgerüstes.

Diese Führungskanäle umschließen das Walzgut sehr eng und bilden in der Ausgangsstellung, zusammen mit einer festen Trennwand zwischen den Aushebeschiebern bzw. mit der im technologischen Prozeß folgenden Richtrinne, einen seitlich geschlossenen Kanal, so daß es nicht zum Ausbrechen der Ader kommen kann, ein geradliniger Aderlauf gewährleistet ist. Das Verhältnis Walzgutdurchmesser zu Führungskanaldurchmesser muß im Bereich 1:2 bis 1:5 liegen.

Auf Grund der hohen kinetischen Energie des dünnen Walzgutes ist ein Transport mittels Rollgangsrollen nicht notwendig. Eventuell erforderliche zusätzliche Brems- oder Beschleunigungsvorgänge werden mit Hilfe bekannter Brems-Treib-Einrichtungen realisiert. Die oberen Führungskanäle sind lösbar auf den Aushebeschiebern befestigt, so daß bei Verschleiß nur der Austausch dieses Bauteils notwendig wird. Die Antriebe für die Aushebeschieber sind so gestaltet, daß zum Zweck der Störungsbehebung die Führungskanäle des an der Richtrinne liegenden Aushebeschiebers oberhalb der Richtrinne sowie die Führungskanäle des zweiten Aushebeschiebers oberhalb der festen Trennwand entlang der gesamten Zuführeinrichtung zum Stehen kommen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Teilbereich der Walzanlage von Kühlbettschere bis Kühlbett

Fig. 2: Schnitt durch die Zuführeinrichtung.

Gemäß Fig. 1 besteht der betrachtete Teilbereich der Walzanlage aus einem Treibapparat 1, einer Kühlbettschere 2, einer innerhalb einer Ablenkeinheit angeordneten, schnellschaltenden Weiche 3, einer Zuführeinrichtung 4, bestehend aus zwei Laufbahnen 5 und 6, in welchen jeweils eine zusätzliche Brems-Treib-Einrichtung 7 im oberen Bereich angeordnet ist, dem Kühlbett 8, dem Abfuhrrollgang 9 und der Kaltschere 10. Weiterhin besteht die Zuführeinrichtung 4 gemäß Fig. 2 aus den Aushebeschiebern 11 und 12, welchen die Auflaufrinnen 13 und 14 sowie die Führungskanäle 15 und 16 zugeordnet sind. Zwischen den Aushebeschiebern 11 und 12 ist eine feste Trennwand 17 mit gelenkig gelagertem Leitblech 18 angeordnet. Außerdem sind zwischen den Aushebeschiebern 11 bzw. 12 der Laufbahnen 5 und 6 noch Rollgangsrollen 19 angeordnet. Weiterhin ist für eine eventuell erforderliche Doppelbelegung der Richtrinne 20 ein Hilfsschieber 21 zugeordnet. Die Vorteile aus der Erfindung sind folgende:

Durch die besondere Ausgestaltung der Aushebeschieber 11 und 12 im oberen Bereich wird ein sicheres Auflaufen von dünnem Walzgut 22 gewährleistet. Es besteht somit die Möglichkeit, mit einem System dünnes Walzgut 22 als auch dickes Walzgut 23 herzustellen und sicher zu führen. Dieser Effekt wurde nur allein durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Aushebeschieber 11 und 12, in Verbindung mit dem laufbahnabhängigen Antrieb der Aushebeschieber 11 und 12, erzielt. Das heißt, ein vollständiges separates System zur Herstellung und sicheren Führung von dünnem Walzgut 22 wird durch die Erfindung eingespart.

Weiterhin ist es möglich, Verschleißteile unkompliziert auszuwechseln, so daß die Havariegefahren herabgesetzt und Stillstandszeiten reduziert werden.

Durch diese Erfindung ist es möglich, dünnes Walzgut 22 mit hohen Geschwindigkeiten weit über 20 m/s zu transportieren, abzubremesen und zu übergeben.

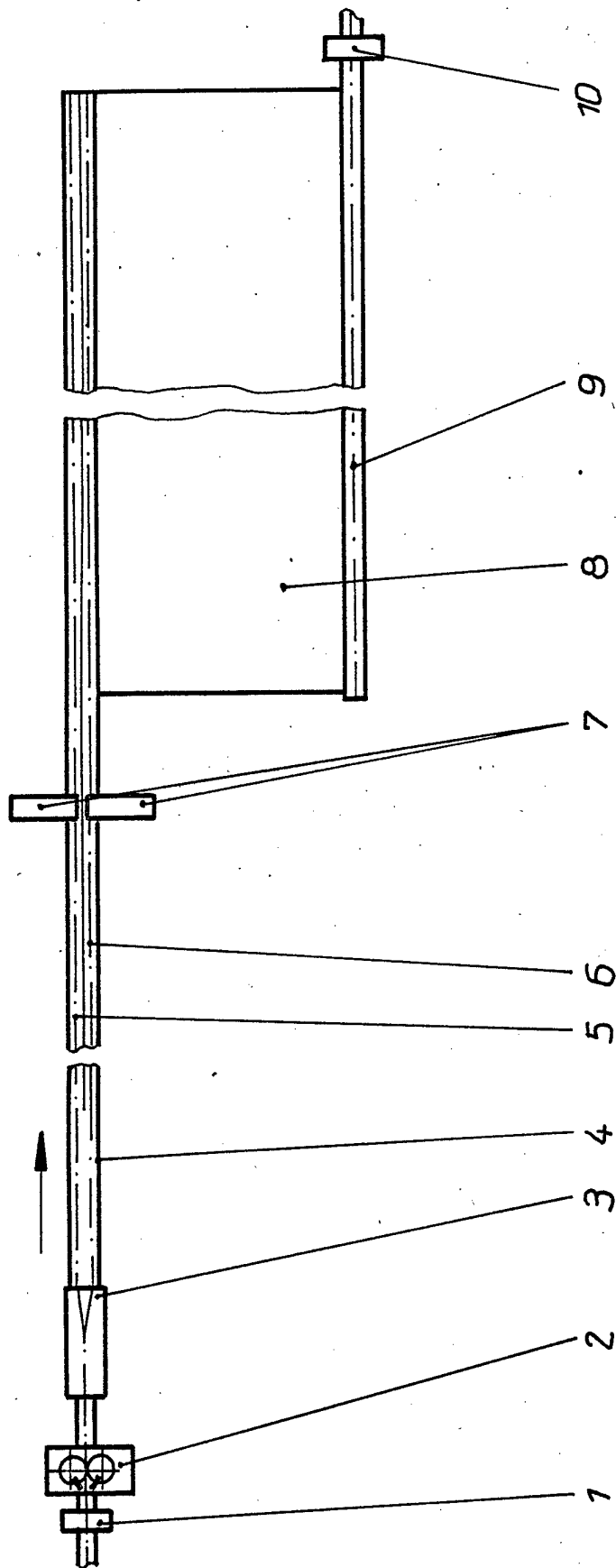


Fig. 1

