



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **228 391 B1**

4(51) H 01 F 7/00

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

---

(21)	WP H 01 F / 265 619 2	(22)	25.07.84	(45)	26.08.87
				(44)	09.10.85

---

(71)	VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, 3011 Magdeburg, PSF 77, DD
(72)	Kirsten, Adolf; Albrecht, Erich, Dipl.-Ing.; Petzold, Monika, Dipl.-Ing., DD

---

(54) **Magnetbremsschieber für einen Auflaufrollgang vor dem Kühlbett**

---

## Patentanspruch:

Magnetbremsschieber für einen Auflaufrollgang vor dem Kühlbett mit einem im Magnetbremsschieber gekapselten Magnetsystem, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Bohrungen (5) der die aktive Bremsfläche bildenden, aus nicht magnetisierbarem Material bestehenden Verschleißplatte (4) Polendflächen des darunter angebrachten U-Magnetsystems, mit der aktiven Bremsfläche des Magnetbremsschiebers bündig abschließend, angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Magnetbremsschieber für Auflaufrollgänge vor dem Kühlbett, bei dem im Magnetbremsschieber vorgesehene Magnete eine Bremsung des auf dem Auflaufrollgang ankommenden Walzstabes bewirken.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Das Erzeugen einer zusätzlichen Bremskraft mittels Elektro- oder Permanentmagneten zum Abbremsen von thermomechanisch behandelten, d. h. unterhalb der Curietemperatur liegenden, stabförmigen Walzprofilen im Auflaufrollgang vor dem Kühlbett mit dem Ziel, besonders bei hohen Walzendgeschwindigkeiten den Gesamtbremsweg zu reduzieren, ist bekannt.

Dabei sind im Inneren der Aushebeschieber Elektro- und in den feststehenden Zwischenwänden einer Aushebevorrichtung Permanentmagnetsysteme angeordnet (SU-Patent 280415).

Bekannterweise sind die Bremsmagnete derart gestaltet, daß die stabförmigen Walzprofile auf den bis an die Bremsfläche herausgeführten Polendflächen mehrpoliger offener Elektro- oder Permanentmagnetsysteme gleiten, wobei die Profile einen magnetischen Rückschluß bilden und ferner die Elemente zwischen den Polen aus magnetisch nicht leitendem Material bestehen oder nur einen unwesentlichen Nebenschluß zur Magnetflußrichtung durch das Profil bilden.

Nachteilig bei der beschriebenen Ausbildung der Magnetsysteme ist, daß nur dann ein nennenswerter Bremseffekt eintritt, wenn die stabförmigen Walzprofile die Polendflächen bei minimalem Luftspalt zwischen Profil und Polendfläche überbrücken. Besonders bei den mit hohen Walzgeschwindigkeiten auflaufenden Walzprofilen ist eine große Laufunruhe zu verzeichnen, die eine gute und konstante Auflage auf den Magnetpolen ausschließt. Durch diesen unregelmäßigen Kontakt werden stark schwankende Bremskräfte und damit erhöhte Bremswege erzielt, die dann erhöhte Anforderungen zum Gleichlegen der Profile auf dem Kühlbett notwendig machen.

So ist im WP 142 157 bereits eine Lösung beschrieben, die eine Anordnung von Elektro- oder Permanentmagneten und deren Ausbildung betrifft, bei dem die Magnetkraft auf der Aushebeschieberfläche in Förderrichtung der auflaufenden Walzprofile sehr gleichmäßig verteilt ist und somit die Bremswege auch bei unruhigem Lauf der Stabprofile in engen Grenzen gehalten werden sowie ein unregelmäßiger Verschleiß der Bremsfläche vermieden wird. Dabei sind die Polendflächen der Magnetsysteme unmittelbar an der Unterseite der aktiven Bremsfläche angeordnet, und die aktive Bremsfläche besteht aus einem magnetisch leitenden Material mit gegenüber Stahl geringerer Sättigungsinduktion, vorzugsweise Grauguß, und die Polabstände der an der Unterseite der aktiven Bremsfläche angebrachten Magnete stehen zur Materialdicke der Bremsfläche in einem bestimmten Verhältnis. Dadurch wird erreicht, daß der aus dem durch das ausgelegte Magnetfeld gesättigten Material der Bremsfläche austretende starke Streufluß den auflaufenden Walzstab über einen breiten Bereich erfaßt und gegen die Bremsfläche preßt. Die Folge des Anpressens ist, daß im Bereich des laufenden Walzstabes sich eine Rille ausarbeitet und somit, insbesondere bei Feinstahl, eine exakte Bremsung von Walzstäben kleineren Durchmessers ausgeschlossen ist. Dieser Nachteil wird noch dadurch unterstützt, daß bei kontinuierlich arbeitenden Kühlbettadjustagen die Achsen der Auflaufrollgangsrollen und damit auch die aktiven Bremsflächen der zwischen diesen Rollen angeordneten Bremsmagnete bzw. Aushebeschieber in einem Winkel von ca. 10° zur Horizontalen geneigt ausgeführt sind. Auf Grund dieser Tatsachen verursachen die beim Aushebevorgang abgebremsten stabförmigen Walzprofile auf dem geneigten Teil der Bremsfläche sowie an der feststehenden Zwischenwand einen großen Verschleiß. Das ist insbesondere bei kleinen Profilen, die mit hohen Geschwindigkeiten auflaufen, der Fall. Besonders der Verschleißeffekt an der feststehenden Zwischenwand wirkt sich nachteilig auf den Aushebevorgang aus und führt unter Umständen zum Festklemmen kleiner Walzprofile und zur Zerstörung der feststehenden Zwischenwand oder des Aushebeschiebers.

## Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, die Standzeiten der Verschleißteile des Aushebesystems, insbesondere der feststehenden Zwischenwand, zu erhöhen, um den relativ häufigen Wechsel der Verschleißelemente zu reduzieren.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Magnetbremsschieber zu entwickeln, der durch entsprechende Ausbildung der aktiven Bremsflächen und deren Anordnung von Elektro- oder Permanentmagneten das abzubremsende Walzgut von der Zwischenwand fernhält und die Magnetbremskraft lokal auf das zu bremsende Walzprofil wirkt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Magnetbremsschieber gelöst, bei dem der Magnetbremsschieber von einer die aktive Bremsfläche bildenden Verschleißplatte aus nichtmagnetisierbarem Werkstoff abgedeckt ist und die Verschleißplatte im Bereich des auflaufenden Walzgutes über den Magnetschenkelendflächen Bohrungen besitzt, welche mit magnetisch gut leitendem Material, entsprechend der Plattenstärke, ausgefüllt sind und die gleichfalls die Magnetpole bilden.

Dabei ist auch erfinderisch, daß die Bohrungen in der Verschleißplatte in einem, dem kleinsten abzubremsenden stabförmigen Walzgut entsprechend, bestimmten Abstand vom Rand des Verschleißelementes der Zwischenwand vorgesehen sind.

Der Funktionsablauf des Abbremsens von stabförmigem Walzgut ist folgender:

Das zu bremsende Walzgut läuft auf den Rollen des Auflaufrollganges und wird durch die Zwischenwände seitlich geführt. Zwischen den Rollgangersrollen sind die erfindungsgemäßen Magnetbremsschieber angeordnet, die unterhalb der ausgefüllten Bohrungen der Verschleißplatte ein U-Magnetsystem besitzen, welches aus Polschenkel, Magnetjochen mit Spulen besteht, über die die Magnetpole magnetisch induziert werden. Soll der Bremsvorgang eingeleitet werden, werden die Magnetbremsschieber über die Ebene der Rollgangersrollen gehoben, das auflaufende Walzgut wird durch die Magnetpole erfaßt, in diesem Moment ist der Magnetkreislauf geschlossen, und das Walzgut wird abgebremst. Auf Grund der definierten Anordnung der mit leitendem Material ausgefüllten Bohrungen in der Verschleißplatte und somit der Magnetpole ist ein definierter Magnetkraftflußverlauf gegeben.

Da die Verschleißplatte des Magnetbremsschiebers aus nicht magnetisierbarem Werkstoff besteht und nur die als Magnetpole ausgebildeten Bohrungen, in einer bestimmten Lage auf der Verschleißplatte vorgesehen, eine Bremsung bewirken, ist sowohl ein definierter Magnetkraftflußverlauf als auch ein exakter Walzgutverlauf gegeben. Dadurch wird das Walzgut von den Zwischenwänden ferngehalten, was einen ruhigen Verlauf des Walzgutes bedeutet.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1: eine Schnittdarstellung des Auflaufrollganges mit Magnetbremsschieber und feststehender Zwischenwand,

Fig. 2: eine Schnittdarstellung des Auflaufrollganges mit in Aufwärtsbewegung befindlichem Magnetbremsschieber und feststehender Zwischenwand,

Fig. 3: den Magnetbremsschieber in der Draufsicht,

Fig. 4: eine Seitenansicht des Magnetbremsschiebers, teilweise im Schnitt.

Der in Figur 1 dargestellte Auflaufrollgang zeigt ein auf der Rollgangersrolle 1 laufendes Walzprofil 2. Unterhalb des Walzprofils 2 und der Rollgangersrolle 1 ist der Magnetbremsschieber 3 in Ausgangsstellung vorgesehen. Der Magnetbremsschieber 3 ist mit der unmagnetischen Verschleißplatte 4 nach oben abgedeckt. Die Verschleißplatte 4 weist unmittelbar unterhalb des laufenden Walzprofils 2 Bohrungen 5 auf, die mit magnetisch gut leitendem Material ausgefüllt sind und die somit gleichfalls die Magnetpole des Magnetsystems bilden. Die Stärke des in den Bohrungen 5 befindlichen Materials entspricht der Plattenstärke der Verschleißplatte 4, wodurch ein Anstoßen des laufenden Walzprofils 2 ausgeschlossen ist. Die Lage des Walzprofils 2 auf der Verschleißplatte 4 des Magnetbremsschiebers 3 und den Magnetpolen bei angehobenem Magnetbremsschieber 3 geht aus Figur 2 hervor. Durch die bestimmte Anordnung der Bohrungen 5 und somit der Magnetpole auf der Verschleißplatte 4 ist ein bestimmter Verlauf des Walzprofils 2 definiert. Aus dieser Figur wird ersichtlich, daß durch die „magnetische Kantenwirkung“ der Magnetpole das mit relativ kleiner Querschnittsfläche ausgeführte Walzprofil 2 in einem entsprechenden Abstand vom Verschleißelement 6 der Zwischenwand 7 „festgehalten“ wird.

Die Figuren 3 und 4 zeigen zur weiteren Verdeutlichung die wichtigsten Merkmale des erfinderischen Magnetbremsschiebers 3. Es wird nochmals gezeigt, daß das Walzprofil 2 sowohl auf der aus unmagnetischem Werkstoff bestehenden Verschleißplatte 4 als auch auf einem durch die geometrische Form ergebenden Abschnitt der Magnetpole unmittelbar am Rand der aktiven Bremsfläche liegt. Die sich in einem bestimmten Abstand vom Rand der Bremsfläche in den Bohrungen 5 befindlichen Magnetpole werden von an ihrer Unterseite anliegenden U-Magnetsystemen, bestehend aus den Polschenkeln 8; 9; 10; 11 und den Magnetjochen 12; 13, mit den entsprechenden zugehörigen Spulen 14; 15 magnetisch induziert.

Der Vorteil der Erfindung liegt insbesondere im definierten Verlauf des Walzprofils 2, was eine bedeutende Senkung des Verschleißes bewirkt und einen störungsfreien und ruhigen Lauf des Walzprofils 2 bedeutet.



