



# PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 876/93

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : C23C 2/00

(22) Anmeldetag: 5. 5.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1994

(45) Ausgabetag: 25.11.1994

(30) Priorität:

11. 7.1992 DE 4222853 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

EP-OS 172681 DE-OS3313218 DE-PS3933244

(73) Patentinhaber:

EKO STAHL AG  
D-1220 EISENHÜTTENSTADT (DE).

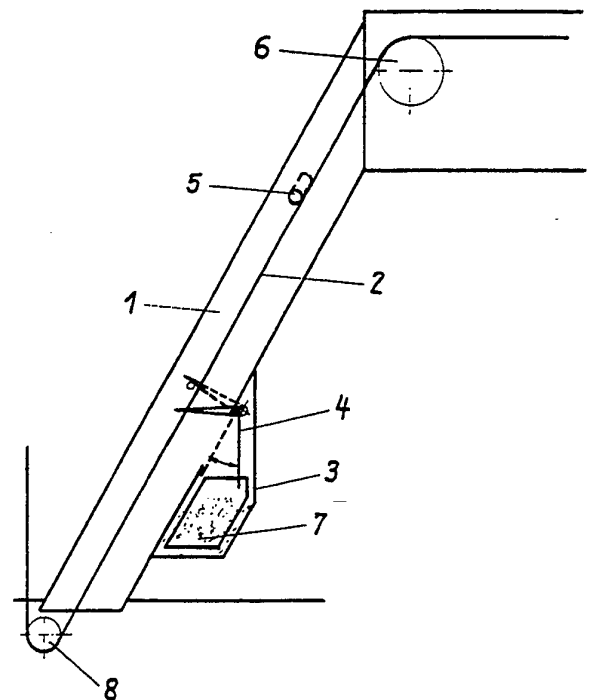
(72) Erfinder:

PAASCHE GÜNTER  
EISENHÜTTENSTADT (DE).

(54) VORRICHTUNG ZUR REINHALTUNG VON SCHMELZFLÜSSIGEN METALLISCHEN TAUCHBÄDERN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinhaltung von schmelzflüssigen metallischen Tauchbädern vor mechanischen Verunreinigungen beim kontinuierlichen Beschichten von Metallbändern.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus mindestens zwei beidseitig des zu beschichtenden Metallbandes (2) in dem Verbindungsteil (1) Glühofen/Schmelzbad angeordneten und mit Schutzgas beaufschlagten Düsen (5) sowie einem unterhalb der Düsen (5) am Verbindungsteil (1) (Ofenrüssel) gasdicht angefügten und über eine Öffnung mit Klappe (4) zugänglichen Gehäuseeteil zur Aufnahme von abgedampften Partikeln und Kaltbandschmutz. Die Düsen (5) sind im Verbindungsteil (1) so befestigt, daß vorzugsweise eine kreuzförmige Abblasung der Bandoberseite des geneigt zwischen einer oberen und einer unteren Umlenkrolle geführten Metallbandes (2) erfolgt.



AT 398 313 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinhaltung von schmelzflüssigen metallischen Tauchbädern vor mechanischen Verunreinigungen beim kontinuierlichen Beschichten von Metallbändern.

Ausgehend von den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von oberflächenbeschichteten Blechen und Bändern sind auch die Anforderungen an die Oberflächenqualität dieser Erzeugnisse ständig gestiegen. Ein  
5 besonderes Problem bei der Herstellung von fehlerfreien Oberflächen durch Schmelztauchbeschichtung ist in der Vermeidung von Verunreinigungen des Tauchbades zu sehen, welche durch den Eintrag von abgedampften Legierungsbestandteilen und Kaltbandschmutz verursacht werden.

Das Abdampfen von Legierungsbestandteilen erfolgt bevorzugt an den Innenseiten von Anlagengehäusen wie z. B. des Ofenrüssels an einer Verzinkungsanlage. Kommt es infolge von Erschütterungen zur Ablösung  
10 von Abdampfungen, so führt das in der Regel zu Ablagerungen von Zinkstaub auf der Oberfläche des durchlaufenden Metallbandes und nachfolgend zu einer negativen Beeinträchtigung der Oberfläche des beschichteten Materials.

Zur Vermeidung dieses Zustandes ist gemäß EP 0172681 ein Verfahren bekannt, bei dem die Entstehung von Zinkoxidstaub unterdrückt wird, indem zwischen der Schmelze und des mit Schutzgas betriebenen  
15 Anlagengehäuse (Ofenrüssel) eine Sperrschicht aus Wasserdampf aufgebaut wird. Eine weitere Möglichkeit zur Vermeidung von Abdampfungen im Ofenrüssel ist wie aus DE-PS 3313218 erkennbar ist durch den Einbau von Schleusen möglich, die in unmittelbarer Nähe des Badspiegels angeordnet sind und das Ofeninnere vor dem Eindringen von verdampften Badbestandteilen schützen sollen. Eine weitere Lösung zur Erzeugung von fehlerfreiem beschichtetem Metallband ist in der DE-PS 3933244 beschrieben. Gemäß  
20 dieser Veröffentlichung soll durch eine aufwendige rechnergestützte Anlage die Ausbildung von Metall-dämpfen beim Verzinken vermieden werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu finden mit der die Oberflächenqualität von schmelztauchbeschichteten Metallbändern durch Reinhaltung des Tauchbades von mechanischen Verunreinigungen verbessert werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung gelöst, die in einem Verbindungsteil zwischen  
25 Glühofen und Schmelzbad einer Bandbeschichtungsanlage angeordnet ist und aus mindestens zwei beidseitig des zu beschichtenden Metallbandes am Verbindungsteil befestigten und mit Schutzgas beaufschlagten Düsen besteht. Die Düsen sind in dem auch als Ofenrüssel bezeichneten Verbindungsteil so angeordnet, daß vorzugsweise eine kreuzförmige Abblasung der Bandoberseite des geneigt zwischen einer  
30 oberen und einer unteren Umlenkrolle geführten Metallbandes erfolgt. Im unteren Abschnitt des Verbindungsteils ist an dessen der Bandunterseite gegenüberliegenden Gehäusewandung eine Öffnung mit schwenkbarer Klappe angeordnet. Sie ist zweckmäßigerweise nahezu über die gesamte Breite des Verbindungsteils ausgebildet, wobei die Klappe innerhalb eines an dem Verbindungsteil gasdicht angefügten Gehäuseteils schwenkbar ist.

35 Dieses Gehäuseteil ist von außen vorzugsweise über eine stirnseitig angeordnete Verschlubeinrichtung zugänglich.

Die schwenkbare Klappe gibt bei laufender Beschichtung die Öffnung frei und wird in der Regel nur zum problemlosen Einfädeln eines Bandanfanges in die Beschichtungsanlage nach vorangegangener Bandtrennung geschlossen. Zur Reinhaltung der Schmelze von vorzugsweise im Verbindungsteil abdampfenden  
40 Legierungsbestandteilen des Schmelzbades oder aus dem Glühofen ausgetragenen weiteren mechanischen Verunreinigungen werden die Düsen mit Schutzgas derartig beaufschlagt, daß die auf der Bandoberseite befindlichen Verunreinigungen seitlich vom Band geblasen werden und unter Nutzung der Schwerkraft auf der geneigten unteren Gehäusewandung des Verbindungsteils bei geöffneter Klappe in das angefügte Gehäuseteil gleiten. Mit dieser Vorrichtung wird gesichert, daß die Oberfläche des zu beschichtenden  
45 Metallbandes bei Eintritt in das Tauchbad frei von mechanischen Verunreinigungen ist und die anfallenden Partikel sicher durch das angefügte Gehäuseteil von einem Eintritt in das Schmelzbad zurückgehalten werden. Damit wird auf eine einfache und wirksame Weise die Reinhaltung des Schmelzbades gewährleistet und die Oberflächenqualität des beschichteten Materials wesentlich verbessert.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der dazugehörigen  
50 Zeichnung zeigen

Fig. 1: Anordnung der Vorrichtung am Verbindungsteil (Ofenrüssel)

Fig. 2: Anordnung der Düsen mit Blasrichtung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist an einem Verbindungsteil 1 befestigt, welches zwischen Glühofen und Tauchbad einer Bandverzinkungsanlage angeordnet ist. Das zu beschichtende Metallband 2 wird in  
55 Richtung Tauchbad von einer oberen und einer unteren Umlenkrolle 6; 8 aufgrund der üblichen Bauweise von Beschichtungsanlagen mit einer entsprechenden Neigung geführt. Rechts und links des Metallbandes 2 ist jeweils eine Düse 5 am Verbindungsteil 1 befestigt. Diese Düsen 5 sind vorzugsweise in Bandlaufrichtung zueinander versetzt angeordnet und werden mit Schutzgas beaufschlagt. Sie sind so eingestellt, daß

ein kreuzförmiges Abblasen der gesamten Oberseite des kontinuierlich durchlaufenden Metallbandes 2 erfolgt. Unterhalb der Düsenanordnung ist in Bandlaufrichtung gegenüber der Bandunterseite eine Klappe 4 an der Gehäusewandung des Verbindungsteils 1 befestigt. Diese Klappe 4 ist innerhalb eines gasdicht an dem Verbindungsteil 1 angefügten Gehäuseteils 3 mittels Hebel schwenkbar und gibt in geöffneter Stellung  
 5 eine nahezu über die gesamte Breite des Verbindungsteils 1 vorhandene Öffnung frei. Innerhalb des Gehäuseteils 3 ist zweckmäßigerweise ein Behälter 7 zur Aufnahme der mechanischen Verunreinigungen angeordnet, der über eine stirnseitig an der Gehäuseteilwandung angebrachten Verschlusseinrichtung wechselbar ist. Zur Kontrolle des Füllstandes des Behälters 7 ist ein Schauglas am Gehäuseteil 3 angeordnet. Die im Verbindungsteil 1 überwiegend durch abgedampfte Zinkpartikel und Kaltbandschmutz  
 10 anfallenden mechanischen Verunreinigungen werden von der Bandoberseite durch die mit Schutzgas beaufschlagten Düsen 5 beseitigt und gelangen auf der geneigten Gehäusewandung des Verbindungsteils 1 bei geöffneter Klappe 4 in den Behälter 7 der so bemessen ist, daß die anfallenden Verunreinigungen zwischen zwei Anlagenstillständen mit ausreichender Sicherheit aufgenommen werden können. Der Behälter 7 wird während eines Anlagenstillstandes nach Öffnen der stirnseitigen Verschlusseinrichtung  
 15 entleert. Die Öffnung in der Gehäusewandung des Verbindungsteils 1 wird durch Anschwenken der Klappe 4 geschlossen und erfolgt in der Regel dann, wenn nach einer vorangegangenen Bandtrennung ein Einfädeln des Bandes in die Anlage notwendig ist.

**Patentansprüche**

- 20
1. Vorrichtung zur Reinhaltung von schmelzflüssigen metallischen Tauchbädern vor mechanischen Verunreinigungen beim kontinuierlichen Beschichten von Metallbändern an einer Bandbeschichtungsanlage bei der das zu beschichtende Metallband zwischen einer oberen und einer unteren Umlenkrolle geneigt  
 25 einem Tauchbad zugeführt wird; **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem Verbindungsteil (1) mit einem Schutzgas beaufschlagte Düsen (5) befestigt sind, deren Blaswirkung die gesamte Breite der Bandoberseite eines Metallbandes (2) erfaßt und im unteren Abschnitt des Verbindungsteils (1) der Bandunterseite gegenüberliegenden geneigten Gehäusewandung eine Öffnung mit Klappe (4) angeordnet ist, die innerhalb eines an dem Verbindungsteil (1) gasdicht angefügten Gehäuseteils (3) schwenkbar ist.  
 30
  2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsen (5) beidseitig des Metallbandes (2) und in Bandlaufrichtung vorzugsweise zueinander versetzt angeordnet sind.
  3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß am gasdicht angefügten Gehäuseteil (3) eine Verschlusseinrichtung befestigt ist, über welche ein im Gehäuseteil (3) angeordneter Behälter (7) entleert wird.  
 35

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

