

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bandbehandlungsanlage zum Richten von Metallbändern, insbesondere Edelstahlbändern. Bei den Edelstahlbändern kann es sich insbesondere um kaltgewalzte, geglühte und gebeizte bzw. blankgeglühte und nichtrostende Edelstahlbänder handeln.

[0002] Es ist eine derartige Bandbehandlungsanlage mit einem Dressiergerüst und einer nachgeschalteten ein- oder mehrzonigen Zugreckanlage bekannt. Zwischen einem eine Reckzone bildenden Zugreckrollenpaar und dem Dressiergerüst ist ein Spannrollensatz angeordnet, mit dem der Bandzug vom Niveau des Dressierzuges auf das Niveau der Zugreckung gesteigert wird. Diese Maßnahmen haben sich in der Praxis bewährt. Grundsätzlich besteht aber bei Bandbehandlungsanlagen im Bereich jeder einzelnen Rolle das Risiko einer Beschädigung der Bandoberfläche. Hier setzt die Erfindung ein.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bandbehandlungsanlage zum Richten von Metallbändern der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit welcher sich nicht nur eine hohe Planheit der zu richtenden Bänder erzielen lässt, sondern bei welcher zu dem das Risiko einer Beschädigung der Bandoberfläche minimiert ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung eine Bandbehandlungsanlage zum Richten von Metallbändern, insbesondere Edelstahlbändern, mit einem Dressiergerüst und zumindest einem dem Dressiergerüst unmittelbar nachgeordneten und aus zumindest zwei Spannrollen bestehenden Zugreckrollenpaar, wobei zwischen dem Dressiergerüst und der ersten Spannrolle des Zugreckrollenpaares eine Vorreckzone und zwischen der ersten und der zweiten Spannrolle des Zugreckrollenpaares eine erste Nachreckzone verwirklicht sind. Dabei kann die Vorreckzone entweder für eine elastische Reckung des Bandes bis nahezu zur Elastizitätsgrenze oder für eine plastische oder elastoplastische bzw. semiplastische Reckung ausgelegt sein. In der Nachreckzone erfolgt eine plastische oder elastoplastische Reckung des Bandes. Insofern wird der Bandzug auslaufseitig des Dressiergerüsts soweit angehoben, dass bereits zwischen dem Dressiergerüst und der ersten Spannrolle des Zugreckrollenpaares eine Reckzone in Form einer Vorreckzone realisiert ist. Auf einen zusätzlichen Spannrollensatz zum Steigern des Bandzuges vom Niveau des Dressierzuges auf das Niveau der Zugreckung kann daher vollständig verzichtet werden. Durch diese Maßnahme wird die Spannrollenzahl reduziert und wegen der geringeren Spannrollenzahl nicht nur das Risiko von Beschädigungen der Bandoberfläche verringert, sondern darüber hinaus werden auch in erheblichem Maße Kosten reduziert, weil die Zahl der Spannrollen bzw. S-Rollen geringer ist als bei vergleichbaren Anlagen. Überraschenderweise geht der Verzicht auf einen Spannrollensatz zwischen

Dressiergerüst und Zugreckrollensatz nicht zu Lasten der erzielbaren Planheit. Vielmehr lassen sich mit der erfindungsgemäßen Bandbehandlungsanlage gute Planlageergebnisse erzielen. Denn nach wie vor sind eine Vorreckzone und zumindest eine Nachreckzone verwirklicht, wobei die Vorreckung unmittelbar hinter dem Dressiergerüst bis zur nächsten Spannrolle, also bis zur ersten Rolle des Zugreckrollenpaares erfolgt.

[0005] Nach bevorzugter Ausführungsform ist vorgesehen, dass vor dem Dressiergerüst ein erster Spannrollensatz (z. B. ein Bremsrollensatz) und hinter dem Zugreckrollenpaar ein zweiter Spannrollensatz (z. B. ein Zugrollensatz) angeordnet ist. Dabei lässt sich die Planheit weiter optimieren, wenn zwischen dem Zugreckrollenpaar und dem zweiten Spannrollensatz eine zweite Nachreckzone angeordnet ist, welche wie die erste Nachreckzone für eine plastische oder elastoplastische bzw. semiplastische Reckung des Bandes ausgelegt ist. Insofern findet bei dieser Ausführungsform ein sich an das elastische oder elastoplastische Vorrecken anschließendes mehrzoniges elastoplastisches bzw. semiplastisches Nachrecken statt.

[0006] Außerdem ist vorgesehen, dass zumindest eine der Spannrollen des Zugreckrollenpaares eine konkave oder konvexe Kontur aufweist. Im Übrigen können auch ein oder mehrere der übrigen Rollen der Bandbehandlungsanlage mit einer konkaven bzw. konvexen Kontur ausgeführt sein. Mit derartigen Spannrollen lässt sich Planheit weiter verbessern. Dieses gilt insbesondere, wenn die Kontur der Spannrollen veränderbar, insbesondere online einstellbar ist. In diesem Zusammenhang ist ferner vorgesehen, dass hinter dem Dressiergerüst ein oder mehrere Planheitsmesseinrichtungen angeordnet sind. So kann z. B. zumindest eine Planheitsmesseinrichtung zwischen dem Dressiergerüst und dem Zugreckrollenpaar angeordnet sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass in den weiteren Reckzonen oder auch hinter diesen Reckzonen weitere Planheitsmesseinrichtungen verwirklicht sind. Die mit diesen Planheitsmesseinrichtungen erfassbaren Messergebnisse können online zur Regelung des Reckprozesses verwendet werden, insbesondere wenn man berücksichtigt, dass die Kontur der Spannrollen online einstellbar ist.

[0007] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert.

[0008] Die einzige Figur zeigt eine erfindungsgemäße Bandbehandlungsanlage in einer schematischen Seitenansicht.

[0009] In der Figur ist eine Bandbehandlungsanlage zum Richten von nichtrostenden Edelstahlbändern 11 dargestellt, die zuvor kaltgewalzt, geglüht und gebeizt bzw. blankgeglüht wurden. Die Bandbehandlungsanlage besteht im Wesentlichen aus einem Dressiergerüst 12 zum Planieren bzw. Nachwalzen des Metallbandes 11 und einem dem Dressiergerüst 12 unmittelbar nachgeordneten Zugreckrollenpaar, das aus zwei Spannrollen

len 5, 6 besteht. Zwischen dem Dressiergerüst 12 und der ersten Spannrolle 5 des Zugreckrollenpaares 5, 6, also unmittelbar hinter dem Dressiergerüst 12, ist eine Vorreckzone A verwirklicht. Daran schließt sich zwischen der ersten Spannrolle 5 und der zweiten Spannrolle 6 des Zugreckrollenpaares 5, 6 eine erste Nachreckzone B an. In der Vorreckzone A erfolgt eine elastische Reckung des Bandes 11 bis nahezu zur Elastizitätsgrenze. Es ist aber auch möglich, die Vorreckzone A für eine elastoplastische Reckung auszulegen. In der Nachreckzone B erfolgt dann eine elastoplastische Reckung des Bandes 11. Vor dem Dressiergerüst 12 ist ein erster Spannrollensatz 1-4 als Bremsrollensatz angeordnet. Hinter dem Zugreckrollenpaar 5, 6 ist darüber hinaus ein zweiter Spannrollensatz 7-10 in Form eines Zugrollensatzes angeordnet. Zwischen dem Zugreckrollenpaar 5, 6 und dem zweiten Spannrollensatz 7-10 ist eine zweite Nachreckzone C angeordnet, in welcher ebenfalls eine elastoplastische Reckung des Bandes 11 erfolgt. Die Kontur der Spannrollen 5, 6 des Zugreckrollenpaares ist im Ausführungsbeispiel konkav oder konvex ausgebildet. Dies ist in den Figuren nicht dargestellt. Im Übrigen ist diese Kontur bzw. diese Konturen online einstellbar. In diesem Zusammenhang sind sowohl hinter dem Dressiergerüst 12, also in der Vorreckzone A, als auch in der zweiten Nachreckzone C Planheitsmesseinrichtungen 13, 14 angeordnet. Die Planheitsmesseinrichtungen 13, 14 sind über eine nicht dargestellte Steuer- und/oder Regeleinrichtung mit einerseits den Antrieben für die einzelnen Rollen und andererseits auch mit der Kontursteuerung für die Spannrollen 5, 6 des Zugreckrollenpaares verbunden, sodass insgesamt eine Regelung des Reckprozesses erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Bandbehandlungsanlage zum Richten von Metallbändern (11), insbesondere nichtrostenden Edelstahlbändern, mit einem Dressiergerüst (12) und zumindest einem dem Dressiergerüst (12) unmittelbar nachgeordneten aus zumindest zwei Spannrollen (5, 6) bestehenden Zugreckrollenpaar (5, 6), wobei zwischen dem Dressiergerüst (12) und der ersten Spannrolle (5) des Zugreckrollenpaares (5, 6) eine Vorreckzone (A) und zwischen der ersten Spannrolle (5) und der zweiten Spannrolle (6) des Zugreckrollenpaares (5, 6) zumindest eine erste Nachreckzone (B) verwirklicht sind.
2. Bandbehandlungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorreckzone (A) für eine elastische Reckung des Bandes (11) bis nahezu zur Elastizitätsgrenze ausgelegt ist.
3. Bandbehandlungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorreckzone (A)

für eine elastoplastische oder plastische Reckung des Bandes (11) ausgelegt ist.

4. Bandbehandlungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nachreckzone (B) für eine elastoplastische oder plastische Reckung des Bandes (11) ausgelegt ist.
5. Bandbehandlungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Dressiergerüst (12) ein erster Spannrollensatz (1-4), vorzugsweise ein Bremsrollensatz, und hinter dem Zugreckrollenpaar (5, 6) ein zweiter Spannrollensatz (7-10), vorzugsweise ein Zugrollensatz, angeordnet ist.
6. Bandbehandlungsanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Zugreckrollenpaar (5, 6) und dem zweiten Spannrollensatz (7-10) eine zweite Nachreckzone (C) angeordnet ist, welche für eine elastoplastische Reckung des Bandes (11) ausgelegt ist.
7. Bandbehandlungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine der Spannrollen (5, 6) des Zugreckrollenpaares eine konkave oder konvexe Kontur aufweist.
8. Bandbehandlungsanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontur der Spannrolle (5, 6) veränderbar, vorzugsweise online einstellbar ist.
9. Bandbehandlungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass hinter dem Dressiergerüst (12) ein oder mehrere Planheitsmesseinrichtungen (13, 14) angeordnet sind.
10. Bandbehandlungsanlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine Planheitsmesseinrichtung (13) zwischen dem Dressiergerüst (12) und dem Zugreckrollenpaar (5, 6) angeordnet ist.
11. Bandbehandlungsanlage nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Bandlaufrichtung hinter dem Zugreckrollenpaar (5, 6) zumindest eine weitere Planheitsmesseinrichtung (14) angeordnet ist.
12. Bandbehandlungsanlage nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Planheitsmesseinrichtungen (13, 14) zur Regelung des Reckprozesses ausgelegt sind.

