



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 927 603 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.07.1999 Patentblatt 1999/27

(51) Int. Cl.⁶: **B24C 3/08**, B24C 3/18,
B24C 1/06, B24C 11/00

(21) Anmeldenummer: 97117196.2

(22) Anmeldetag: 04.10.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Meier, Klaus Bodo**
57250 Netphen (DE)

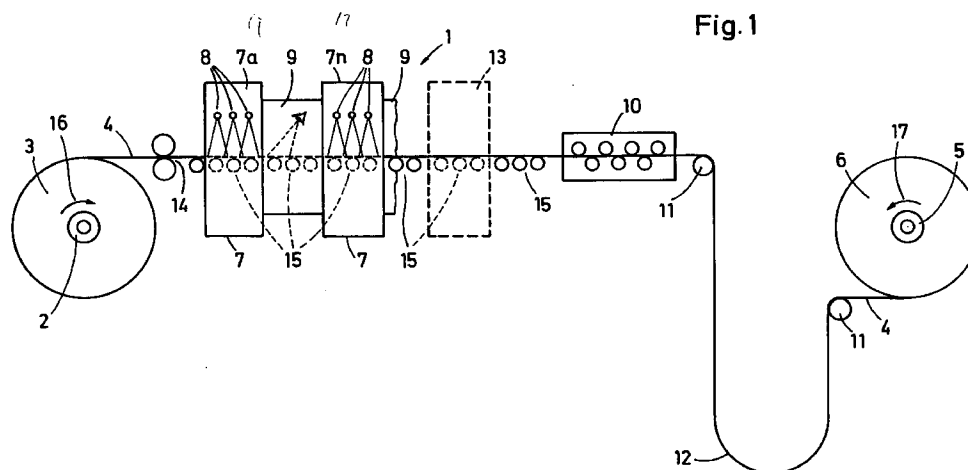
(72) Erfinder: **Meier, Klaus Bodo**
57250 Netphen (DE)

(74) Vertreter:
Müller, Gerd, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(54) **Verfahren und Anlage zum Mattieren der Oberfläche von Edelstahlblechen**

(57) Beschrieben werden ein Verfahren und eine Anlage zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung. Dabei wird ein als Bund oder Coil (3) gespeichertes bzw. bevorratetes Bandmaterial (4) kontinuierlich oder intermittierend abgewickelt und in dieser Bewegung durch mindestens eine Kammer (7 bzw. 7a 7n) geführt

sowie darin von nur einer Seite her einer Sandstrahlbehandlung (8) ausgesetzt. Daraufhin bzw. nachfolgend wird das Bandmaterial (4) einem Richtvorgang (10) unterworfen sowie endlich wieder zu einem Bund oder Coil (6) aufgewickelt.



EP 0 927 603 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein verfahren zum Mattieren der Oberfläche von Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung und auch eine Anlage zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0002] Bleche aus nichtrostendem Edelstahl werden in aller Regel durch einen Kaltwalzvorgang auf Breitbandstraßen endbearbeitet und erhalten dadurch sehr glatte und/oder glänzende Oberflächen.

[0003] Für viele Anwendungszwecke nichtrostender Edelstahlbleche sind jedoch die glatten, glänzenden Oberflächen unerwünscht. Sie müssen deshalb durch eine gezielte Nachbehandlung beseitigt werden. Bewährt hat es sich hierbei, die Oberflächen der nichtrostenden Edelstahlbleche durch mechanisches Aufrauen zu mattieren, nämlich entweder Bürsten oder Sandstrahlen gezielt hierauf einwirken zu lassen.

[0004] Die Sandstrahl-Behandlung der Oberflächen von nichtrostenden Edelstahlblechen hat sich dabei besonders bewährt, weil es hierdurch auch leicht möglich ist, bereits in der glänzenden Blechoberfläche vorhandene mechanische Beschädigungen, wie Kratzer, Riefen oder dergl. vollständig zu beseitigen.

[0005] Die Oberflächenbehandlung der Edestahlbleche durch Sandstrahlen findet bisher in herkömmlicher Weise, also in geschlossenen Sandstrahlkabinen statt, in welche einzelne Blechtafeln oder aber daraus strahlkabinen statt, in welche einzelne Blechtafeln oder aber daraus bereits fertiggestellte Werkstücke eingebracht und dann - darin ruhend - der Einwirkung der Sandstrahlen unterworfen werden.

[0006] Diese bekannte Art und Weise einer Sandstrahlbehandlung von Edelstahlblechen bzw. von hieraus gefertigten Gegenständen ist aber nicht nur zeitraubend und umständlich, sondern es stellt sich auch oft als Nachteil ein, daß in den der Sandstrahlung unterworfenen Edelstahlblechen Zonen unterschiedlicher Werkstoffspannungen entstehen, die dann zu zwar relativ geringfügigen, aber trotzdem sichtbaren und in ästhetischer Hinsicht unbefriedigenden Ein- und Ausbeulungen bzw. Wellungen führen.

[0007] Es wurde nun - nach längeren Versuchen - eine Möglichkeit gefunden, die das einwandfreie Mattieren der Oberfläche von - insbesondere nichtrostenden - Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung zuläßt, ohne daß sich darin unterschiedliche Werkstoffspannungen mit leichten Ein- und Ausbeulungen in den der Sandstrahlbehandlung ausgesetzten Flächenbereichen einstellen können.

[0008] Verfahrenstechnisch ergibt sich die erfindungsgemäße Problemlösung grundsätzlich dadurch,

- daß ein auf einem Bund oder Coil gespeichertes bzw. bevorratetes Bandmaterial - kontinuierlich oder intermittierend - abgewickelt und in dieser Bewegung durch mindestens eine Kammer geführt sowie darin von nur einer Seite her der Sandstrahl-

behandlung ausgesetzt wird,

- und daß daraufhin bzw. nachfolgend das Bandmaterial einem Richtvorgang unterworfen sowie endlich wieder zu einem Bund oder Coil aufgewickelt wird.

[0009] Aus einem solchermaßen behandelten Bandmaterial lassen sich nachfolgend in üblicher Weise Bauteile mit mattierter Haupt-Oberfläche herstellen, die praktisch ohne aus Materialspannungen resultierende, durch leichte Ein- und Ausbeulungen bzw. Wellungen verursachte Flächenschattierungen sind, und daher eine ästhetisch einwandfreie Oberflächenstruktur - nach Art einer Haifischhaut - erhalten und behalten.

[0010] Besonders gut läßt sich die erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahrensart durchführen, wenn das Bandmaterial mit liegender Ausrichtung der Sandstrahlbehandlung und dem anschließenden bzw. nachfolgenden Richtvorgang ausgesetzt bzw. unterworfen wird. Es hat sich gezeigt, daß hierdurch ein nur einseitig mattiertes Bandmaterial mit sehr gleichmäßiger, also optimaler Oberflächenstruktur entsteht.

[0011] Vorteilhaft wirkt es sich nach der Erfindung auch noch aus, wenn das Bandmaterial zwischen dem Richtvorgang und dem Aufwickelvorgang einer Schlingenbildung ausgesetzt bzw. unterworfen wird. Aus der dem Richtvorgang folgenden, mehrfachen Änderung der Bewegungsrichtung der Bandmaterial-Ebene resultiert nämlich vor dem anschließenden Aufwickelvorgang des Bandmaterials ein Spannungsabbau, durch den sich die Qualität der mattierte Oberfläche des Bandmaterials optimieren läßt.

[0012] Wenn erfindungsgemäß das Aufwickeln des behandelnden Bandmaterials gegenüber dem Abwickeln des unbehandelten Bandmaterials umgekehrt, also die Lage der beiden Seitenflächen im Bund oder Coil gegeneinander vertauscht wird, kann auf besonders vorteilhafte Art und Weise das Bandmaterial in zwei zeitversetzt aufeinanderfolgenden Sandstrahl- und Richtvorgängen auf beiden Seitenflächen behandelt, also mattiert werden.

[0013] Erfindungsgemäß kann aber auch noch eine andere Verfahrensart zum Mattieren der Oberfläche von Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung in Betracht kommen. Diese ist dabei dadurch gekennzeichnet,

- daß ein als Bund oder Coil gespeichertes bzw. bevorratetes Bandmaterial - kontinuierlich oder intermittierend - abgewickelt und in dieser Bewegung mit stehender bzw. aufgerichteter Ausrichtung durch mindestens eine Kammer geführt sowie darin gleichzeitig von zwei Seiten her der Sandstrahlbehandlung ausgesetzt wird,
- und daß anschließend das behandelte Bandmaterial wieder zu einem Bund oder Coil aufgewickelt wird.

[0014] Nach dieser Verfahrensart können auf besonders einfache Art und Weise Edelstahlbleche, insbesondere solche von nichtrostender Qualität, verfügbar gemacht werden, die beidseitig mattierte Oberflächen haben.

[0015] Eine Anlage zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung nach der vorstehend zuerst offenbarten Verfahrensart ist erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem Bandbund- bzw. Coil-Abwickelhaspel und einem Bandbund- bzw. Coil-Aufwickelhaspel mindestens eine Sandstrahlkammer und eine Bandmaterial-Richtmaschine aufgebaut sowie vom Bandmaterial durchlaufen sind, und daß in der Sandstrahlkammer gegen nur eine Seite des Bandmaterials Sandstrahlgebläse gerichtet sind.

[0016] Abwickelhaspel, Aufwickelhaspel, Sandstrahlkammer und Richtmaschine sind dabei in weiterer Ausgestaltung der Erfindung für liegende Anordnung und Bewegung des Bandmaterials aufgebaut. Weiterhin hat sich bewährt, zwischen Richtmaschine und Aufwickelhaspel eine durchhängende Schlinge des Bandmaterials auszubilden.

[0017] Abwickelhaspel und Aufwickelhaspel lassen sich in Weiterentwicklung der Erfindung für einen zueinander gegenläufigen Antrieb einrichten.

[0018] Auch kann das Bandmaterial in den Abstandsbereichen zwischen den aufeinanderfolgenden Anlageteilen über Stütztische, insbesondere Rollgangstische geführt werden.

[0019] Ein optimaler Betrieb der Anlage zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen läßt sich dann gewährleisten, wenn in Durchlaufrichtung des Bandmaterials mehrere Sandstrahlkammern mit darin befindlichen Sandstrahlgebläsen aufgebaut sind und dazwischen oder dahinter jeweils eine Inspektionskammer vorhanden ist. Je nach Inspektionsergebnis läßt sich dann die Arbeitsweise in den einzelnen Sandstrahlkammern so beeinflussen, daß die Qualität der mattierten Oberfläche der Edelstahlbleche den daran gestellten Anforderungen in optimaler Weise entspricht.

[0020] Bewährt hat es sich nach der Erfindung auch, wenn in der Anlage mindestens zwischen dem Abwickelhaspel und der wenigstens einen Sandstrahlkammer noch ein Bandmaterial-Treiber vorgesehen ist.

[0021] Da es Anwendungsfälle gibt, bei denen die Edelstahlbleche nicht unmittelbar mit ihrer eigenen Oberfläche zum Einsatz gelangen, sondern eine zusätzliche Beschichtung erhalten sollen, ist die erfindungsgemäße Anlage auch noch gekennzeichnet durch eine integrierte Seitenflächen-Beschichtungseinrichtung. Diese ist dann vorzugsweise der Richtmaschine vorgeordnet, wenn es darauf ankommt, die Verbindung der zusätzlichen Beschichtung mit dem Edelstahlblech zu verdichten.

[0022] Für die Durchführung der zweiten vorstehend beschriebenen Verfahrensart kommt eine Anlage zum Einsatz, die dadurch gekennzeichnet ist, daß Abwickel-

haspel, Aufwickelhaspel und Sandstrahlkammer für stehende bzw. aufgerichtete Ausrichtung des Bandmaterials vorgesehen und dabei in der oder jeder Sandstrahlkammer Sandstrahlgebläse gegen beide Seitenflächen des Bandmaterials gerichtet sind.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen

10 Figur 1 in schematisch vereinfachter Darstellung und von der Seite gesehen eine erste Bauform einer Anlage zum Mattieren der Oberfläche von Edelstahlblechen und

15 Figur 2 eine Anlage zum Mattieren der Oberfläche von Edelstahlblechen mit einer abgewandelten Bauform und Betriebsart in der Draufsicht.

20 **[0024]** In Figur 1 der Zeichnung ist eine zum Mattieren der Oberfläche von nichtrostenden Edelstahlblechen geeignete Anlage 1 dargestellt, die eingangsseitig mit einem Abwickelhaspel 2 für auf Bunden oder Coils 3 gespeichertes bzw. vorrätetes Bandmaterial 4 in nichtrostender Edelstahlqualität, insbesondere in Form von Breitband, arbeitet. An der Ausgangsseite der Anlage ist darüber hinaus ein Aufwickelhaspel 5 vorhanden, welcher das Bandmaterial 4, 6 zur raumsparenden Speicherung bzw. Bevorratung wieder als Bund oder Coil 6 aufnimmt.

25 **[0025]** Abwickelhaspel 2 und Aufwickelhaspel 5 der Anlage 1 sind so aufgebaut, daß sie jeweils um eine horizontale Achse rotieren, infolgedessen also das Abwickeln und Aufwickeln des Bandmaterials 4 jeweils mit liegender Ausrichtung bewerkstelligen.

30 **[0026]** Zwischen Abwickelhaspel 2 und Aufwickelhaspel 5 läßt die Anlage 1 mit mindestens einer Behandlungskammer 7, vorzugsweise aber mit einer Mehrzahl solcher Behandlungskammern 7a 7n ausgestattet, in denen sich Sandstrahlgebläse 8 befinden.

35 **[0027]** Zwischen aufeinanderfolgenden Behandlungskammern 7a 7n mit Sandstrahlgebläsen 8 kann sich jeweils ein Inspektionsstand 9 befinden.

40 **[0028]** In Durchlaufrichtung des Bandmaterials 4 ist der Behandlungskammer 7 bzw. den Behandlungskammern 7a 7n eine Richtmaschine 10 nachgeordnet, an die sich vor dem Aufwickelhaspel 5 noch ein Umlenkrollensystem 11 zur Bildung einer durchhängenden Bandmaterial-Schlinge 12 anschließen kann.

45 **[0029]** In manchen Fällen erweist es sich auch als vorteilhaft, in die Anlage 1 noch eine Seitenflächen-Beschichtungseinrichtung 13 anzuordnen. Diese ist bei der Anlage nach Figur 1 zwischen der letzten mit Sandstrahlgebläsen 8 ausgestatteten Behandlungskammer 7n und der Richtmaschine 10 vorgesehen.

50 **[0030]** Bewährt hat es sich auch, in der Anlage 1 einen Bandmaterialtreiber 14 zwischen dem Abwickelhaspel 2 und der ersten Behandlungskammer 7a mit

Sandstrahlgebläsen 8 anzuordnen.

[0031] Zu erwähnen ist schließlich auch noch, daß das Bandmaterial 4 nicht nur innerhalb der Behandlungskammern 7, 7a 7n und in den Inspektionsständen 9 über Stütztische, insbesondere Rollgangstische 15 geführt werden sollte, sondern auch dort, wo aufeinanderfolgende Anlagenteile einen Abstand voneinander aufweisen, wie das in Figur 1 gezeigt wird. Durch die Pfeilrichtungen 16 und 17 ist in Figur 1 der Zeichnung schließlich noch kenntlich gemacht, daß Abwickelhaspel 2 und Aufwickelhaspel 5 beim Betrieb der Anlage 1 zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen mit zueinander in entgegengesetzter Rotationsrichtung betrieben werden können. Hierdurch läßt sich die Lage der beiden Seitenflächen des Bandmaterials 4 im Bund oder Coil 6 gegenüber derjenigen im Bund oder Coil 3 vertauschen, d. h., diejenige Seitenfläche des Bandmaterials 4, welche vom Bund oder Coil 3 aus die gesamte Anlage 1 nach oben gewendet durchläuft, wird beim Aufwickeln zum Bund bzw. Coil 6 mit nach innen gewendeter Lage aufgenommen.

[0032] Das als Bund oder Coil gespeicherte bzw. bevorratete Bandmaterial läßt sich hiervon, beispielsweise durch entsprechenden Betrieb des Treibers 14 kontinuierlich oder auch intermittierend abwickeln und in dieser Bewegung durch die Behandlungskammer 7 oder die Behandlungskammer 7a 7n mit liegender Ausrichtung hindurchführen.

[0033] Die in der Behandlungskammer 7 bzw. den Behandlungskammern 7a 7n befindlichen Sandstrahlgebläse 8 sind nach Figur 1 so angeordnet, daß sie nur auf eine Seitenfläche des Bandmaterials 4, und zwar auf dessen nach oben gerichtete Seitenfläche einwirken können. Das dabei durch den Betrieb der Sandstrahlgebläse an der Oberseite des Bandmaterials 4 erzielte Arbeitsergebnis läßt sich im Bereich jedes Inspektionstandes 9 beobachten, und zwar sowohl visuell als auch optisch/sensorisch, um hiernach die Arbeitsweise der Sandstrahlgebläse 8, z. B. nach Wirkrichtung und/oder -Intensität zu beeinflussen.

[0034] Bewährt hat es sich besonders, als Sandstrahl-Medium für die Behandlung der Edelstahlblech-Oberflächen sogenannte Edel-Korunde einzusetzen und diese dabei mit Partikelgrößen zwischen 90 und 150 µm zu benutzen. Als Sandstrahlmedien lassen sich aber auch Schlacken- und Keramikgranulate von geeigneter Partikelgröße nutzen.

[0035] Unter der Einwirkung der Sandstrahlbehandlung wird die aufgrund des Kaltwalzens glatte und glänzende Oberfläche des Edelstahl-Bandmaterials mechanisch aufgeraut und dadurch mattiert. Zugleich werden auch bereits in der glänzenden Blechoberfläche vorhandene, mechanische Beschädigungen, wie Kratzer, Riefen oder dergl. vollständig beseitigt.

[0036] Das durch die Sandstrahlbehandlung bewirkte einseitige Aufrauen des Bandmaterials 4 kann dazu führen bzw. zur Folge haben, daß sich Materialspan-

nungen einstellen, die dann leichte Ein- und Ausbeulungen bzw. Wellungen am Bandmaterial verursachen. Diese Ein- und Ausbeulungen bzw. Wellungen haben zwar keinen merklichen Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften des Bandmaterials. Sie können jedoch Flächenschattierungen verursachen, welche die ästhetisch einwandfreie Oberflächenstruktur der aus dem Bandmaterial hergestellten Produkte beeinträchtigen. Deshalb durchläuft das Bandmaterial 4 nach Beendigung seiner Sandstrahlbehandlung die Richtmaschine 10, um evtl. entstandene Ein- und Ausbeulungen bzw. Wellungen zu egalisieren und damit Flächenschattierungen zu beseitigen.

[0037] Die dem Richtvorgang in der Richtmaschine 10 nachfolgende Ausbildung einer frei durchhängenden Bandschlinge 12 bewirkt vor Beginn des eigentlichen Aufwickelvorgangs zum Bund oder Coil 6 eine mehrfache Änderung der Bewegungsrichtung der Bandmaterial-Ebene, die einen Spannungsabbau im Material und infolgedessen eine Qualitätsoptimierung der mattierte Oberfläche desselben zur Folge hat.

[0038] Da es für Edelstahlbleche auch Anwendungsfälle gibt, bei denen diese nicht unmittelbar mit ihrer eigenen Oberfläche zum Einsatz gelangen, sondern eine zusätzliche Beschichtung erhalten sollen, ist in die Anlage 1 zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen die Seitenflächen-Beschichtungseinrichtung 13 integriert. Mit deren Hilfe wird auf die durch die Sandstrahlbehandlung aufgeraute Blechoberfläche die zusätzliche Beschichtung aufgebracht. Deren Haftfähigkeit auf der mattierte und damit aufgerauten Blechoberfläche läßt sich vielfach noch dadurch verbessern, daß die Beschichtung zusammen mit dem Bandmaterial 4 dem Richtungsvorgang in der Richtmaschine 10 unterworfen wird, weil sich hierdurch eine Verdichtung im Verbindungsbereich zwischen der Beschichtung und dem Edelstahlblech ergibt.

[0039] Die bereits weiter oben erwähnte Lagenvertauschung der beiden Seitenflächen des Bandmaterials vom abzuwickelnden Bund bzw. Coil 3 zum aufzuwickelnden Bund bzw. Coil 6 hin, macht es auf besonders vorteilhafte Art und Weise möglich, das Bandmaterial 4 in zwei zeitversetzt aufeinanderfolgenden Sandstrahl- und Richtvorgängen auf seinen beiden Seitenflächen in der aus Figur 1 ersichtlichen sowie anhand derselben vorstehend erläuterten Anlage 1 zu behandeln bzw. zu mattieren.

[0040] In Figur 2 ist eine Anlage 21 zum Mattieren der Oberfläche von nichtrostenden Edelstahlblechendargestellt, die sich von derjenigen nach Figur 1 im wesentlichen dadurch unterscheidet, daß das Bandmaterial 24 nicht mit liegender Ausrichtung sondern vielmehr mit einer stehenden bzw. aufgerichteten Ausrichtung durch die Behandlungskammer 27 oder aber mehrere Behandlungskammern 27a 27n geführt wird. Wesentlich ist dabei aber auch, daß das Bandmaterial 24 nicht nur von einer Seite her, sondern vielmehr gleichzeitig von zwei Seiten her der Einwirkung der

Sandstrahlgebläse 28 ausgesetzt wird. Beide Seitenflächen des Bandmaterials 24 werden also gleichzeitig der Sandstrahlbehandlung ausgesetzt und damit einem mechanischen Aufrauen unterzogen.

[0041] Auch in diesem Falle ist es natürlich sinnvoll, zwischen zwei aufeinanderfolgenden Behandlungskammern 27a 27n jeweils einen Inspektionsstand 29 vorzusehen, der eine Überwachung des Arbeitsergebnisses und eine hiervon abhängige Beeinflussung der Sandstrahlgebläse 28 ermöglicht.

[0042] Bei der Anlage 21 nach Figur 2 ist es zweckmäßig, den Behandlungskammern 27 bzw 27a ... 27n jeweils einen Treiber 34 vorzuordnen und einen Treiber 36 nachzuordnen, sowie beide Treiber 34 und 36 so zu beeinflussen, daß sie das Bandmaterial 24 unter einer Richtspannung halten, während es mit seiner stehenden bzw. aufgerichteten Ausrichtung durch die Behandlungskammern 27 bzw. 27a 27n transportiert wird. In diesem Falle ist es dann nicht nötig, das Bandmaterial 24 nach seiner Sandstrahlbehandlung noch einem Richtvorgang zu unterwerfen, weil sich wegen der gleichzeitig von beiden Seiten stattfindenden Sandstrahlbehandlung keine Materialspannungen aufbauen können, die Ein- und Ausbeulungen bzw. Wellungen verursachen würden.

[0043] Bei der Anlage 21 nach Figur 2 sind der Abwickelhaspel 22 und der Aufwickelhaspel 25 in gleicher Weise angeordnet und ausgebildet wie bei der Anlage nach Figur 1, d. h., sie rotieren mit dem jeweiligen Bund oder Coil 3 bzw. 6 um eine horizontale Achse. Deshalb ist es hier notwendig, für das mit liegender Orientierung vom Abwickelhaspel 22 ablaufende und ebenfalls mit liegender Orientierung auf den Aufwickelhaspel 25 auflaufende Bandmaterial 24 jeweils geeignete Vorkehrungen zur Veränderung der Bandebenen-Orientierung vorzusehen. Hierzu können bspw. den Treibern 34 und 36 entsprechende Rollenpaare mit horizontaler Achsausrichtung jeweils in unmittelbarer Nachbarschaft von Abwickelhaspel 22 und Aufwickelhaspel 25 vorgesehen werden. Das Bandmaterial 24 wird dann zwischen dem Rollenpaar 37 und dem Treiber 34 mit einer Verwindung um 90° geführt. In ähnlicher Weise findet ein Verwinden des Bandmaterials 24 um 90° auch zwischen dem Treiber 36 und dem Rollenpaar 38 statt.

[0044] Einer straffen Durchführung des Bandmaterials 24 durch die Behandlungskammer 27 bzw. die Behandlungskammer 27a 27n können weitere Rollenpaare 39 nutzbar gemacht werden.

Liste der Bezugszeichen

[0045]

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Anlage |
| 2 | Abwickelhaspel |
| 3 | Bund/Coil |
| 4 | Bandmaterial |
| 5 | Aufwickelhaspel |

- | | |
|-------------|--|
| 6 | |
| 7;7a7n | |
| 8 | |
| 9 | |

- | | |
|---|----|
| 5 | 10 |
| | 11 |
| | 12 |
| | 13 |

- | | |
|----|----|
| 10 | 14 |
| | 15 |
| | 16 |
| | 17 |
| | 21 |

- | | |
|----|----------------|
| 15 | 22 |
| | 23 |
| | 24 |
| | 27;27a ... 27n |

- | | |
|----|----|
| 20 | 28 |
| | 29 |
| | 33 |
| | 34 |
| | 36 |

- | | |
|----|----|
| 25 | 37 |
| | 38 |
| | 39 |

30

35

40

45

50

55

- | |
|--------------------------------------|
| Bund/Coil |
| Behandlungskammer |
| Sandstrahlgebläse |
| Inspektionsstand |
| Richtmaschine |
| Umlenkrollensystem |
| Bandmaterial-Schlinge |
| Oberflächen-Beschichtungseinrichtung |
| Bandmaterial-Treiber |
| Rollgangstisch |
| Pfeilrichtung |
| Pfeilrichtung |
| Anlage |
| Abwickelhaspel |
| Bund/Coil |
| Bandmaterial |
| Behandlungskammer |
| Sandstrahlgebläse |
| Inspektionsstand |
| Oberflächenbeschichtungseinrichtung |
| Bandmaterial-Treiber |
| Bandmaterial-Treiber |
| Rollenpaar |
| Rollenpaar |
| Spannrollenpaar |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein auf einem Bund oder Coil (3) gespeichertes bzw. bevorratetes Bandmaterial (4) kontinuierlich oder intermitterend abgewickelt (14) und in dieser Bewegung durch mindestens eine Behandlungskammer (7; 7a 7n) geführt sowie darin von nur einer Seite her der Sandstrahlbehandlung (8) ausgesetzt wird, und daß daraufhin bzw. nachfolgend das Bandmaterial (4) einem Richtvorgang (10) unterworfen sowie endlich wieder zu einem Bund oder Coil (6) aufgewickelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bandmaterial (4) mit liegender Ausrichtung der Sandstrahlbehandlung (8) und dem Richtvorgang (10) ausgesetzt bzw. unterworfen wird. unterworfen wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bandmaterial zwischen dem Richtvorgang (10) und dem Aufwickelvorgang (5) einer Schlingenbildung (11, 12) ausgesetzt bzw. unterworfen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Aufwickeln (5) des behandelten Bandmaterials (4) gegenüber dem Abwickeln (2) des unbehandelten Bandmaterials (4) umgekehrt, die Lage der beiden Seitenflächen im Bund oder Coil (3 und 6) also gegeneinander vertauscht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bandmaterial (4) in zwei zeitversetzt aufeinanderfolgenden Sandstrahlvorgängen (8) und Richtvorgängen (10) auf beiden Seitenflächen behandelt wird.
6. Verfahren zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein als Bund oder Coil (23) gespeichertes bzw. bevorratetes Bandmaterial (24) kontinuierlich oder intermittierend abgewickelt (22) und in dieser Bewegung mit stehender bzw. aufgerichteter Ausrichtung durch mindestens eine Behandlungskammer (27 bzw. 27a 27n) geführt sowie darin gleichzeitig von zwei Seiten her der Sandstrahlbehandlung (28) ausgesetzt wird, und daß anschließend das behandelte Bandmaterial (24) wieder zu einem Bund oder Coil (26) aufgewickelt (25) wird.
7. Anlage zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung mit dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen einem Bandbund- bzw. Coil-Abwickelhaspel (2) und einem Bandbund- bzw. Coil-Aufwickelhaspel (5) mindestens eine Sandstrahlkammer (7, 8; 7a 7n) und eine Bandmaterial-Richtmaschine (10) aufgebaut sowie vom Bandmaterial (4) durchlaufen sind, und daß in der Sandstrahlkammer (7, 8; 7a 7n, 8) gegen nur eine Seite des Bandmaterials (4) Sandstrahlgebläse (8) gerichtet sind (Figur 1).
8. Anlage nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß Abwickelhaspel (2), Aufwickelhaspel (5), Sandstrahlkammer (7, 8; 7a 7n, 8) und Richtmaschine (10) für liegende Anordnung und Bewegung des Bandmaterials (4) aufgebaut sind (Figur 1).
9. Anlage nach einem der Ansprüche 7 und 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen Richtmaschine (10) und Aufwickelhaspel (5) eine durchhängende Schlinge (12) des Bandmaterials (4) ausgebildet ist (Figur 1).
10. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß Abwickelhaspel (2) und Aufwickelhaspel (5) für einen zueinander gegenläufigen Antrieb (16 und 17) eingerichtet sind.
11. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bandmaterial (4) in den Abstandsbereichen zwischen den aufeinanderfolgenden Anlageteilen über Stütztische, insbesondere Rollgangstische (15) geführt ist (Figur 1).
12. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Durchlaufrichtung des Bandmaterials (4) mehrere Sandstrahlkammern (7a 7n) aufgebaut sind und dazwischen jeweils ein Inspektionsstand (9) vorhanden ist.
13. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens zwischen dem Abwickelhaspel (2) und der - ersten - Sandstrahlkammer (7 bzw. 7a) ein Bandmaterial-Treiber (14) vorgesehen ist (Figur 1).
14. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 13,
gekennzeichnet durch
eine integrierte Seitenflächen-Beschichtungseinrichtung (13) die vorzugsweise der Richtmaschine (10) vorgeordnet ist (Figur 1).
15. Anlage zum Mattieren der Oberflächen von Edelstahlblechen durch eine Sandstrahlbehandlung mit dem Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sandstrahlkammer (27 bzw. 27a 27n) für stehende bzw. aufgerichtete Ausrichtung des Bandmaterials (24) vorgesehen und dabei in der Sandstrahlkammer (27 bzw. 27a 27n) Sandstrahlgebläse (28) gegen beide Seitenflächen des Bandmaterials (24) gerichtet sind.
16. Anlage nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Abwickelhaspel (22) und der ersten Sandstrahlkammer (27 bzw. 27a) wie auch zwischen der letzten Sandstrahlkammer (27 bzw. 27n) und dem Aufwickelhaspel (25) jeweils eine Umlenkeinrichtung (37, 34 bzw. 36, 38) für das Bandmaterial (24) vorgesehen ist.

Fig.1

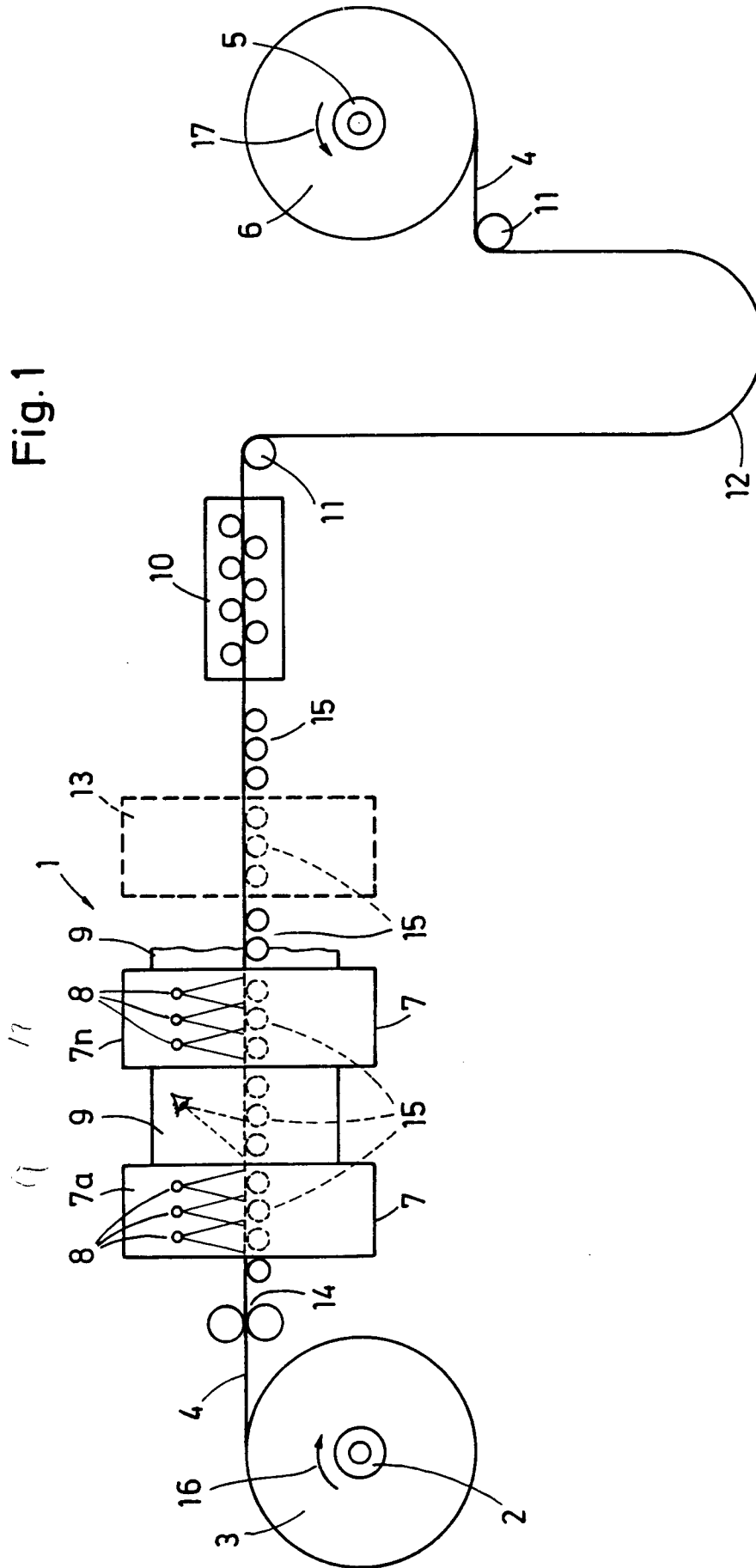
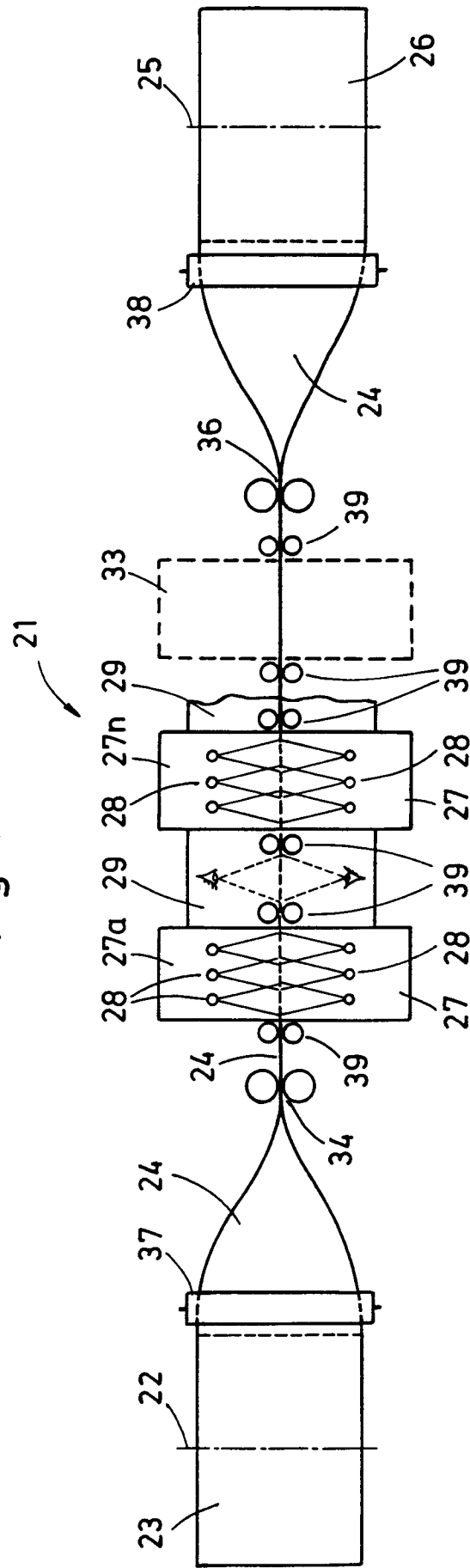


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 7196

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 2 414 923 A (BATCHELLER) * das ganze Dokument * ---	1,2,4,6, 7,10,14, 15	B24C3/08 B24C3/18 B24C1/06 B24C11/00
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 283 (C-518), 3.August 1988 & JP 63 060287 A (DOWA TEPPUN KOGYO KK), 16.März 1988, * Zusammenfassung * ---	1,2,6-8, 15	
Y	DE 40 03 889 A (LACKER HERBERT) * das ganze Dokument * ---	1,2	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 210 (M-328), 26.September 1984 & JP 59 097711 A (MITSUBISHI JUKOGYO KK;OTHERS: 01), 5.Juni 1984, * Zusammenfassung * ---	6,15	
Y A	EP 0 769 333 A (USINOR SACILOR) * Spalte 6, letzter Absatz - Spalte 7, Absatz 1; Abbildung 4 * ---	7,8 1-3,5,9	B24C B21B
A	US 4 329 862 A (HARBURN BRIAN ET AL) * Abbildung 6 * ---	6	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 229 (M-1255), 27.Mai 1992 & JP 04 046612 A (KAWASAKI STEEL CORP), 17.Februar 1992, * Zusammenfassung * ---	1	
A	US 5 412 966 A (NEESE EDWARD D ET AL) * Zusammenfassung * ---	12	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6.März 1998	Prüfer Petersson, M.
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 7196

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO 94 23858 A (WEIRTON STEEL CORP) * Zusammenfassung * -----	14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. März 1998	Prüfer Petersson, M.
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)