

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-130420

(P2007-130420A)

(43) 公開日 平成19年5月31日(2007.5.31)

(51) Int. Cl.

A46D 1/00 (2006.01)

F I

A46D 1/00 102

テーマコード (参考)

3B202

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-354093 (P2005-354093)

(22) 出願日 平成17年11月9日 (2005.11.9)

(71) 出願人 391044797

株式会社コーワ

愛知県海部郡菟目寺町大字西今宿字平割一  
22番地

(72) 発明者 石黒 伸次

愛知県海部郡菟目寺町大字西今宿字平割一  
22番地 株式会社コーワ内

(72) 発明者 大場 孝

愛知県海部郡菟目寺町大字西今宿字平割一  
22番地 株式会社コーワ内

Fターム(参考) 3B202 AA34 AB21 BA03 EA04 HA03

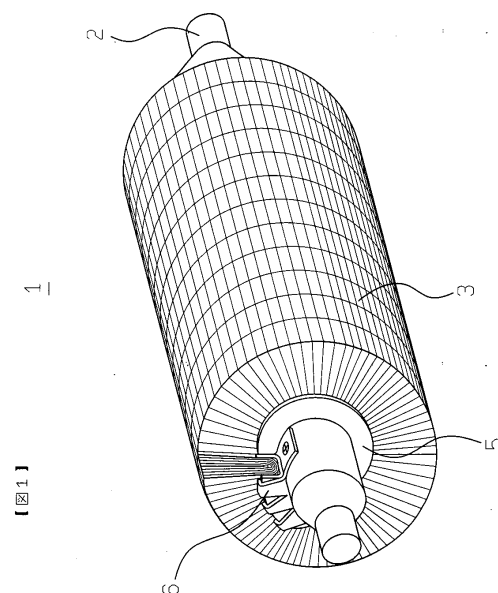
(54) 【発明の名称】 ブラシロール

## (57) 【要約】

【課題】従来のブラシロールは、鋼板面に洗浄むらが発生する事があると共に、高い耐熱性が求められていると共に、製作が高価になるという課題があった。

【解決手段】シャフトの周面にブラシ片を有するチャンネルブラシが形成されてあると共に、前記ブラシ片は撚り線のみ、あるいは撚り線と単線から形成されてある構成としたものである。これにより、毛材の分布にむらができる事無く、鋼板面に洗浄むらが発生しない高い洗浄性を有すると共に、安価に製作する事ができる。

【選択図】図1



【図1】

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

鋼板の表面に付着した汚れを除去する為のブラシロールにおいて、前記ブラシロールはシャフトの周面にブラシ片を有するチャンネルブラシが形成されてあると共に、前記ブラシ片は撚り線のみ、あるいは撚り線と単線から形成されてあることを特徴とするブラシロール。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の構成よりなるブラシロールにおいて、前記ブラシ片は、ステンレス鋼線、ピアノ線、硬鋼線あるいは真鍮線のいずれか 1 種類以上を有することを特徴とするブラシロール。

10

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の構成よりなるブラシロールにおいて、前記撚り線の外径が 0 . 1 mm 以上あるいは前記撚り線を構成する単線の外径が 0 . 0 5 mm 以上により形成されてあることを特徴とするブラシロール。

## 【請求項 4】

請求項 1 から 3 記載の構成よりなるブラシロールにおいて、前記撚り線の外径が 0 . 1 mm 以上 1 . 5 mm 以下あるいは前記撚り線を構成する単線の外径が 0 . 0 5 mm 以上 0 . 5 mm 以下により形成されてあることを特徴とするブラシロール。

## 【請求項 5】

請求項 1 から 4 記載の構成よりなるブラシロールにおいて、前記単線あるいは前記撚り線を構成する単線の少なくとも 1 本以上の断面が多角形にて形成されてあることを特徴とするブラシロール。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、冷間圧延した直後の鋼板の表面に付着しているカーボンや残留鉄分等の汚れを除去する為のブラシロールに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の冷間圧延した直後の鋼板の表面に付着しているカーボンや残留鉄分等の汚れを除去する為のブラシロールに関しては、様々な改良がなされ、例えば、冷間圧延した直後の鋼板の表面に付着しているカーボンや残留鉄分等の汚れを除去する為のブラッシング併用式の洗浄装置に用いるチャンネルブラシ式のブラシロールに関して、研磨材入りの合成樹脂モノフィラメントからなる第 1 の毛材 2 A と、合成樹脂の極細フィラメントを多数本撚り合わせてなる第 2 の毛材 2 B とを、20 W % ~ 80 W % 対 80 W % ~ 20 W % の割合で混合した混合毛材 2 を、長尺のチャンネル 3 の溝内にブラシ状に植設し、このチャンネル 3 をシャフト 4 の外周面に密に巻回し固定させた構成を備えたチャンネル式のブラシロールが、ブラシロールとして、特公平 6 - 8 5 7 2 8 号公報に開示されてある。

30

## 【0003】

また、製鉄工業のストリップを洗浄するのに充当できるブラシロールであって、ブラシ毛材が繊維の複数本集合体を主体として包含するタイプのブラシロールに関して、0 . 1 ~ 1 . 0 mm 径の繊維 3 ~ 5 6 本の集合体を主体として包含する第 1 のブラシ毛材と、0 . 0 0 5 ~ 0 . 0 5 mm 径の繊維 1 0 0 ~ 3 0 0 0 本の集合体を主体として包含する第 2 のブラシ毛材とが、ロール軸の周面にそれら第 1、第 2 のブラシ毛材相互で、実質的に均等に混在する態様で、分布されているブラシロールが、ブラシロールとして、特開 2 0 0 2 - 3 0 6 2 4 7 号公報に開示されてある。

40

## 【0004】

【特許文献 1】 特公平 6 - 8 5 7 2 8 号公報

【特許文献 2】 特開 2 0 0 2 - 3 0 6 2 4 7 号公報

【発明の開示】

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

従来のブラシロールは、上記の如くの開示がなされてあるが、特公平6-85728号公報に開示されてあるブラシロールにおいては、毛材に研磨材入りの合成樹脂モノフィラメント、及び合成樹脂の極細フィラメントを使用している為、合成樹脂の耐溶融温度以上になると、毛材が溶けてしまうという課題があった。

**【0006】**

また、特開2002-306247号公報に開示されてあるブラシロールにおいては、毛材に0.005~1.0mm径の繊維の集合体を使用している為、集合体を束ねる為にカバーリング加工が必要であり、製造工程が複雑で、かつ製造コストが高くなるという課題があった。また、第1、第2の毛材を混在させている為、毛材の分布にむらができ、鋼板面に洗浄むらが発生してしまうという課題があった。

**【0007】**

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、鋼板面に、洗浄むらが発生する事が無く、高い耐久性、高い洗浄性、及び高い耐熱性を有すると共に、安価なブラシロールを提供することを目的としている。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

第1の課題解決手段は、シャフトの周面にブラシ片を有するチャンネルブラシが形成されてあると共に、前記ブラシ片は撚り線のみ、あるいは撚り線と単線から形成されてある構成としたものである。

**【0009】**

また、第2の課題解決手段は、前記ブラシ片は、ステンレス鋼線、ピアノ線、硬鋼線あるいは真鍮線のいずれか1種類以上を有する構成としたものである。

**【0010】**

また、第3の課題解決手段は、前記撚り線の外径が0.1mm以上あるいは前記撚り線を構成する単線の外径が0.05mm以上により形成されてある構成としたものである。

**【0011】**

また、第4の課題解決手段は、前記撚り線の外径が0.1mm以上1.5mm以下あるいは前記撚り線を構成する単線の外径が0.05mm以上0.5mm以下により形成されてある構成としたものである。

**【0012】**

また、第5の課題解決手段は、前記撚り線を構成する少なくとも1本以上の単線の断面が多角形にて形成されてある構成としたものである。

**【0013】**

上記第1の課題解決手段による作用は次の通りである。すなわち、ブラシ片に、複数の単線を撚り加工した撚り線を使用してチャンネルブラシを製作後、シャフトの周面に巻き付けてある為、鋼板面からブラシ片が受ける衝撃力等の反力を、撚り線を構成する複数の単線が、吸収、及び分散させる事ができる。その為、ブラシ片の毛切れを防止できると共に、ブラシ片が変形した時であっても、加工性能が、劣化する事が無い。また、撚り線を構成する複数の単線は、撚りを加えたことによる毛腰を発生させる事ができる為、ブラシ片は、毛癖が付きにくく、毛切れを防止できる。また、毛癖が付きにくい為、長時間ブラシロールを使用しても、使用前のブラシ片の外径を保持する事ができる。撚り線は、上記の作用を有している為、毛材の分布にむらができる事が無く、鋼板面に洗浄むらが発生しないと共に、安価に製作できるという効果を発揮する。

**【0014】**

また、第2の課題解決手段による作用は、ブラシ片に、高い耐熱性を有するステンレス鋼線、ピアノ線、硬鋼線あるいは真鍮線が使用されてある為、合成樹脂の毛材が溶けてしまう使用環境下においても、毛材が溶けること無く、鋼板の表面に付着した汚れを除去できる。また、ステンレス鋼線は、酸、アルカリ、熱に強く、錆が発生する事が無く、毛折

10

20

30

40

50

れが少ないという性質を有している。また、ピアノ線は化学成分が均一で不純物、非金属介在物が少ない為、高い耐引張性、耐へたり性を有している。また、硬鋼線は、冷間引延しにより製作され、安価で広範囲の目的にたいして好適に使用できるという性質を有している。また、真鍮線は、ステンレス鋼線、硬鋼線よりも毛腰が柔らかいという性質を有している。その為、使用目的に応じてブラシ片に上記材質を選択して使用する事により、ブラシロールは、上記性質を有する高い洗浄性を発揮できる。

【0015】

また、第3の課題解決手段による作用は、撚り線の外径が0.1mm以上あるいは撚り線を構成する単線の外径が0.05mm以上の毛材を使用するので、冷間圧延した直後の鋼板の表面に付着しているカーボンや残留鉄分等の汚れを除去する為のブラシロールの研削量として好適な2.5g/m<sup>2</sup>以上を確保する事が容易にできる。その為、鋼板の表面に除去されない汚れが残る事が無い。また、毛材の分布にむらができる事無く、鋼板面に洗浄むらが発生する事が無い。また、毛材の毛倒れあるいは毛折れが発生する事が無いと共に、鋼板面にたいして、極めて細かく、かつ平滑に接触する為、高い洗浄性を有する事ができる。

10

【0016】

また、第4の課題解決手段による作用は、撚り線の外径が0.1mm以上1.5mm以下あるいは撚り線を構成する単線の外径が0.05mm以上0.5mm以下の毛材を使用するので、上記第3の課題解決手段と同じ作用を有する。また、撚り線の外径が1.5mm以下あるいは撚り線を構成する単線の外径が0.5mm以下の毛材を使用するので、洗浄後の鋼板の表面粗さが過大になる事により発生する汚れ残り、毛材の分布のむら、洗浄むらが無い。その為、高い洗浄性を有する事ができる。

20

【0017】

また、第5の課題解決手段による作用は、多角形の断面を有する単線にて撚り線を構成した為、多角形の角部が鋼板の表面に接触して、汚れを掻き出せる為、高い洗浄性を発揮する。

【発明の効果】

【0018】

上述したように本発明のブラシロールは、シャフトの周面に、撚り線のみ、あるいは撚り線と単線からなるブラシ片にてチャンネルブラシが形成されてある事により、毛材の分布にむらができる事無く、鋼板面に洗浄むらが発生しない高い洗浄性を有すると共に、安価に製作する事ができる。

30

【0019】

また、ステンレス鋼線、ピアノ線、硬鋼線、あるいは真鍮線が使用されてある為、合成樹脂の毛材が溶けてしまう使用環境下においても、毛材が溶けること無く、高い耐熱性を有する事ができる。

【0020】

また、撚り線の外径が0.1mm以上あるいは撚り線を構成する単線の外径が0.05mm以上にて形成されてあるので、毛材の毛倒れあるいは毛折れが発生する事が無い。また、鋼板面にたいして、極めて細かく、かつ平滑に接触させる事ができる。その為、毛材の分布にむらができる事無く、鋼板面に洗浄むらが発生しない高い洗浄性を有する事ができる。

40

【0021】

また、撚り線の外径が0.1mm以上1.5mm以下あるいは撚り線を構成する単線の外径が0.05mm以上0.5mm以下にて形成されてあるので、毛材の毛倒れあるいは毛折れが発生する事が無い。また、鋼板面にたいして、極めて細かくかつ平滑に接触させる事ができる。その為、毛材の分布にむらができる事無く、鋼板面に洗浄むらが発生しない高い洗浄性を有する事ができる。また、撚り線の外径が1.5mm以下あるいは撚り線を構成する単線の外径が0.5mm以下の毛材を使用するので、洗浄後の鋼板の表面粗さが、過大になる事により発生する、汚れ残り、毛材の分布のむら、洗浄むらが無い。その

50

為、高い洗浄性を有する事ができる。

【0022】

また、多角形の角部が鋼板の表面に接触して、汚れを掻き出せる為、高い洗浄性を発揮する事ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

第1の発明は、鋼板の表面に付着した汚れを除去する為のブラシロールにおいて、前記ブラシロールはシャフトの周面にブラシ片を有するチャンネルブラシが形成されてあると共に、前記ブラシ片は撚り線のみ、あるいは撚り線と単線から形成されてあるとしたもので、撚り線を構成する複数の単線が、鋼板面からブラシ片が受ける衝撃力等の反力を、吸収、及び分散させる事ができ、ブラシ片の毛切れを防止でき、ブラシ片が変形した時であっても、加工性能が劣化する事が無い。また、複数の単線は、撚りを加えたことによる毛腰を発生させる事ができ、ブラシ片は、毛癖が付きにくく、毛切れを防止できる。また、毛癖が付きにくい為、長時間ブラシロールを使用しても、使用前のブラシ片の外径を保持する事ができ、ブラシロールは、高い耐久性を有する事ができる。また、毛材の分布にむらができる事が無いので、鋼板面の洗浄性が飛躍的に向上すると共に、安価に製作できる。

10

【0024】

第2の発明は、特に、第1の発明のブラシ片を、ステンレス鋼線、ピアノ線、硬鋼線、あるいは真鍮線にしたもので、従来のブラシ片に合成樹脂を使用した方法に較べて、耐熱性が飛躍的に向上する。また、ステンレス鋼線は、酸、アルカリ、熱に強く、錆が発生する事が無く、毛折れが少ないという性質を有している為、合成樹脂の代わりにステンレス鋼線を採用した。また、ピアノ線は化学成分が均一で不純物、非金属介在物が少なく、高い耐引張性、耐へたり性を有している為、合成樹脂の代わりにピアノ線を採用した。また、硬鋼線は、冷間引延しにより製作されており、安価で広範囲の目的にたいして好適に使用できる為、合成樹脂の代わりに硬鋼線を採用した。また、真鍮線は、ステンレス鋼線、硬鋼線よりも毛腰が柔らかいという性質を有している為、合成樹脂の代わりに真鍮線を採用した。

20

【0025】

第3の発明は、特に、第1または第2の発明の撚り線の外径を0.1mm以上あるいは撚り線を構成する単線の外径を0.05mm以上にしたもので、従来の合成樹脂の極細フィラメントを使用した方法に較べて、毛材の耐久性が飛躍的に向上すると共に、鋼板面に洗浄むらが発生しない高い洗浄性を発揮できる。

30

【0026】

第4の発明は、特に、第1から第3の発明の撚り線の外径を0.1mm以上1.5mm以下あるいは撚り線を構成する単線の外径を0.05mm以上0.5mm以下にしたもので、従来の合成樹脂の極細フィラメントを使用した方法に較べて、毛材の耐久性が飛躍的に向上すると共に、鋼板面に洗浄むらが発生しない高い洗浄性を発揮できる。また、洗浄後の鋼板の表面粗さが過大になる事により発生する、汚れ残り、毛材の分布のむら、洗浄むらが無い。その為、高い洗浄性を有する事ができる。

40

【0027】

第5の発明は、特に、第1から第4の発明の撚り線を構成する単線の断面を多角形にしたもので、従来の断面が円形状の単線を使用した方法に較べて、鋼板の表面の汚れの掻き出し性能が大幅に向上する。

【0028】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態により本発明が限定されるものではない。

【実施例1】

【0029】

図1から図5にて実施例1を示す。図1は、本発明のブラシロールを、前面側から見た

50

斜視図である。図 1 において、1 はブラシロール、2 はシャフト、3 はブラシ片、5 はチャンネルブラシ、6 は止め金具である。図 2 は、図 1 に使用するブラシ片を前面側から見た斜視図である。図 2 において、4 は単線である。図 3 は、本発明の他の実施の形態のブラシ片を前面側から見た斜視図である。図 3 において、7 は集束体、14、24 は単線、23、33 はブラシ片である。図 4 は、図 1 のチャンネルブラシの断面図である。図 4 において、8 は帯状体、9 は芯線である。図 5 は、ブラシロールの研削量を示すグラフである。

#### 【0030】

ブラシロール 1 は、図 1 の如く、略円柱形状からなるシャフト 2 の外周面に、複数のブラシ片 3 が挟み込まれたチャンネルブラシ 5 が、密集させて巻き付けてあり両側から止め金具 6 にて装着されてある。また、ブラシ片 3 は、図 2 の如く、複数の単線 4 を束ねた後、  
10 絞りを加えて撚り線状になるように形成されてある。単線 4 の材質には、SUS304 等に代表されるステンレス鋼線が使用されてある。ブラシ片 3 は、一般的には、ロープ、ケーブル、ワイヤーロープ等と呼ばれている場合もある。また、チャンネルブラシ 5 は、図 4 の如く、ブラシ片 3 を芯線 9 と帯状体 8 にて挟みこんで製作されてある。

#### 【0031】

また、ブラシ片 3 の材質については、ステンレス鋼線以外にもピアノ線、硬鋼線、あるいは真鍮線等を使用できる。前記の各材質は、合成樹脂に較べて耐熱温度が高いので、合成樹脂のブラシ片が熱により溶けてしまう温度環境であっても、溶ける事無く、確実に鋼板の表面の汚れを除去できる。その為、ブラシロール 1 の耐熱性を飛躍的に向上させる事  
20 ができる。

#### 【0032】

また、ブラシロール 1 は、ブラシ片 3 以外にも、図 3 (A) の如く、単線 14 をブラシ片 3 にたいして所定重量 % 混ぜて使用できる。単線 14 を混ぜた場合においては、汚れを除去させる為の接触時の加工性能を、ブラシ片 3 と単線 14 の 2 種類にて設定できるので、特に、汚れの付着量の多い鋼板にたいして有効である。前記の加工性能とは、例えば、鋼線において、撚り線のブラシ片 3 の外径と単線 14 の外径が同一の場合には、鋼板面にたいする加圧力、衝撃力等は、単線 14 の方が撚り線のブラシ片 3 よりも大きく、鋼板面にたいする加圧力、衝撃力等の反力の吸収力、分散力は、撚り線のブラシ片 3 の方が、単線 14 よりも大きく、破断等にたいする耐久性も、撚り線のブラシ片 3 の方が、単線 14  
30 よりも高い耐久性を有しているという事等である。

#### 【0033】

また、ブラシロール 1 は、図 3 の (B) の如く、複数の繊維を束ねた後、絞りを加えて形成した集束体 7 を、複数、束ねた後、絞りを加えて撚り線状になるように形成されてあるブラシ片 23 を使用する事もできる。ブラシ片 23 を使用した場合には、ブラシロール 1 は、鋼板面からブラシ片 23 が受ける衝撃力等の反力を、集束体 7 が吸収、及び分散させる事ができる。その為、ブラシ片 23 が、破断あるいは毛切れする事無く、変形した時であっても、加工性能が劣化する事が無く、ブラシロール 1 は高い耐久性を有する事ができる。

#### 【0034】

また、ブラシロール 1 は、図 3 の (C) の如く、断面が四角形からなる多角形にて形成されてある複数の単線 24 を束ねた後、絞りを加えて撚り線状になるように形成されてあるブラシ片 33 を使用する事もできる。ブラシ片 33 を使用した場合には、ブラシロール 1 は、単線 24 の多角形の角部が、鋼板面にたいして掻き出すように接触させる事ができる。特に、汚れが強く付着した鋼板にたいして有効である。

#### 【0035】

また、ブラシ片 3、23、33 の形状については、操作用ワイヤーロープとして、JIS G 3540 に記載がされてある形状を採用できる。また、前記 JIS G 3540 に記載されてある撚り方向、撚り方、試験等を採用する事もできる。

#### 【0036】

10

20

30

40

50

また、ブラシ片 3 を構成する単線 4 の材質、詳細形状、ブラシ片 3 の撚り条件等を、ブラシ片 3 が鋼板面に接触した時には鋼板面へ接触するブラシ片 3 の先端部が所定寸法だけ撚りが緩むと共に、ブラシ片 3 が鋼板面から離れた時には撚りが戻るように、設定しても良い。前記の設定をした場合は、撚りが緩んだブラシ片 3 の先端部が、複数本の単線 4 に分割される。その為、分割された単線 4 は、鋼板面に接触する事により、鋼板面の極めて微細な凹凸形状、奥部、あるいは微細な穴部等に入り込んで、汚れの除去を残すこと無くできる。また、ブラシ片 3 が鋼板面から離れた時には、撚りが戻る為、常時、同じ条件にて先端部を接触させる事ができる。その為、ブラシロール 1 は、極めて高い耐久性を有する事ができる。ブラシ片 2 3、3 3 についても、ブラシ片 3 と同じ要領である。

【0037】

10

また、単線 4 は、各種被膜加工、接着加工、メッキ加工、静電植毛加工等にて、外周にコーティング層を形成しても良い。また、撚り線状に形成された複数の単線 4 からなるブラシ片 3 の外周に、コーティング層を形成しても良い。

【0038】

単線 4 の外周にコーティング層を形成した場合には、コーティング層が、芯線 4 の破断、劣化を、抑制あるいは防止でき、ブラシロール 1 は、高い耐久性を有する事ができる。また、集束体 7、単線 2 4 についても、単線 4 と同じ要領である。

【0039】

ブラシ片 3 の外周にコーティング層を形成した場合には、コーティング層が、複数の単線 4 の撚りの戻り、撚りのほぐれ等の形状変形あるいは劣化を、抑制あるいは防止する事ができ、ブラシロール 1 は、高い耐久性を有する事ができる。また、ブラシ片 2 3、3 3 についても、ブラシ片 3 と同じ要領である。

20

【0040】

次に、図 5 にて、ブラシロールの研削試験について説明する。研削試験には、図 5 中の A 1、A 2、A 3、A 4 の 4 種類の SUS 304 の撚り線を使用した。A 1 は、外径 0.15 mm の単線を 7 本撚って撚り線の外径を 0.45 mm としたブラシ片、A 2 は、外径 0.1 mm の単線を 7 本撚って撚り線の外径を 0.3 mm としたブラシ片、A 3 は、外径 0.05 mm の単線を 7 本撚って撚り線の外径を 0.15 mm としたブラシ片、A 4 は、外径 0.03 mm の単線を 7 本撚って撚り線の外径を 0.9 mm としたブラシ片である。上記 A 1、A 2、A 3、A 4 について、それぞれのブラシ片を使用して外径 300 mm、毛丈 40 mm のブラシロールを製作後、常温水のクーラント液を吐出量 5 L/min、毎分 1200 回転にて、厚み 2 mm × 100 mm × 1000 mm の鋼板製の試験片を、0.5 mm から 2 mm までのラップ量にて接触させて、24 m/min にて通板後、研削量を測定した。

30

【0041】

試験の結果、図 5 における A 1、A 2、及び A 3 は、0.5 mm から 2 mm までのラップ量の範囲にて、研削量が  $2.5 \text{ g/m}^2$  以上であった。また、A 4 は、研削量が  $2.5 \text{ g/m}^2$  以下であると共に、ブラシ片は、隙間に入り込んだ汚れ等による目詰まりが発生し、試験片には除去されない汚れが残っていた。冷間圧延した直後の鋼板の表面に付着しているカーボンや残留鉄分等の汚れを除去する為のブラシロールの研削量に関しては、 $2.5 \text{ g/m}^2$  以上が好適であり、 $2.5 \text{ g/m}^2$  以下の場合においては、汚れを除去する為の研削量が不足する。その為、A 4 のブラシ片においては、鋼板の通板速度を極めて低速度に設定する事により研削量を増加させる必要があると共に、試験片の除去されない汚れ、及びブラシ片の隙間に入り込んだ汚れを、別のブラシロール等にて除去する必要がある。その為、本発明のブラシロールにおいては、使用するブラシ片は、A 3 の如くの外径 0.05 mm 以上の単線から構成された撚り線を使用する事が望ましい。また、撚り線の外径は、A 4 の如く 0.9 mm と A 3 の如く 0.15 mm の間にて使用する事が望ましい。より好適には、0.1 mm 以上が望ましい。

40

【0042】

また、撚り線の外径を 1.5 mm 以上、及び撚り線を構成する単線の外径を 0.5 mm

50

以上にしたものの数種類についても、上記と同要領にて研削試験を実施した。その結果、研削量に関しては、 $2.5 \text{ g/m}^2$  以上が確保されてあったが、洗浄後の鋼板の表面粗さが過大になり、多くの汚れ残り、毛材の分布のむら、洗浄むらが発生していた。その為、冷間圧延した直後の鋼板の表面に付着しているカーボンや、残留鉄分等の汚れを除去する為のブラシロールとしては、不適格である事が判明した。その為、撚り線の外径は  $1.5 \text{ mm}$  以下、あるいは撚り線を構成する単線の外径は  $0.5 \text{ mm}$  以下のものを使用する事が望ましい。

#### 【0043】

実施例1のブラシロール1は上記の如くの構成となっているので、鋼板面からブラシ片3が受ける衝撃力等の反力を、撚り線を構成する複数の単線4が、吸収、及び分散させる事ができ、ブラシ片3の毛切れを防止でき、ブラシ片3が変形した時であっても、加工性能が劣化する事が無い為、耐久性の極めて高いブラシロール1を製作できる。

10

#### 【0044】

また、ブラシ片3は撚り線である為、複数の単線4が撚りを加えたことによる毛腰を発生させる事ができる。その為、ブラシ片3は、毛癖が付きにくく、毛切れを防止できる。また、毛癖が付きにくい為、長時間ブラシロール1を使用しても、使用前のブラシ片3の外径を保持する事ができ、ブラシロール1は、高い耐久性を有する事ができる。また、ブラシ片3は、撚り線の先端部が被加工面に接触する為、接触時には、先端部の撚りが少しほぐれた状態になっている場合がある。その為、特に、細かな汚れを除去する必要のある鋼板面のいずれの箇所においても、均一に汚れを除去できる。

20

#### 【0045】

また、ステンレス鋼線は、酸、アルカリ、熱に強く、錆が発生する事が無く、毛折れが少ないという性質を有している。ブラシ片3は、ステンレス鋼線が使用されてある為、耐酸性、耐アルカリ性、耐熱性が必要とされる被加工面にたいして、錆が発生する事が無く、高い洗浄性を発揮できる。

#### 【0046】

また、ブラシロール1は、ブラシ片3を使用してチャンネルブラシ5を製作後、シャフト2の周面に密集させて巻き付けてある為、ブラシ片3の分布にむらができる事無く、鋼板面に洗浄むらが発生しないと共に、ブラシロール1を安価に製作できる。

#### 【0047】

また、ブラシ片3に高い耐熱性を有するステンレス鋼線、ピアノ線、硬鋼線、あるいは真鍮線が使用されてある為、合成樹脂の毛材が溶けてしまう使用環境下においても、毛材が溶けること無く、鋼板の表面に付着した汚れを除去できる。

30

#### 【0048】

また、多角形の断面を有する単線24を撚り加工したブラシ片33を使用した時には、多角形の角部が鋼板の表面に接触して、汚れを掻き出せる為、ブラシロール1は高い洗浄性を発揮できる。

#### 【0049】

実施例1のブラシロール1は、上記の如くの構成となっているが、ブラシ片3にピアノ線を使用した場合には、ピアノ線は化学成分が均一で不純物、非金属介在物が少ない為、特に高い耐引張性、耐へたり性が必要な被加工面にたいして好適である。また、硬鋼線を使用した場合には、硬鋼線は冷間引延しにより製作され、安価な為、特に錆落とし、剥離、バリ取り、スケール除去、研削、研磨等が必要な被加工面にたいして好適である。また、真鍮線を使用した場合には、真鍮線はステンレス鋼線、硬鋼線よりも毛腰が柔らかい為、特に真鍮、あるいは銅の被加工面のバリ取り、研磨、錆落としにたいして好適である。

40

#### 【0050】

また、ブラシ片3を構成する複数の単線4の断面形状については、上記の丸形状以外にも、三角形、四角形、五角形、六角形等の多角形、あるいは概波形、楕円形、概V字形、概X字形、概Y字形等、各種異形断面の形状を採用できる。またブラシ片3は、複数種類の材質の単線を、混ぜ合わせた後、撚り線に形成して使用する事もできる。また、ブラ

50



シ片 3 は、同一種類の単線にて形成した撚り線を、複数種類製作した後、複数種類の材質の撚り線を混ぜ合わせて使用する事もできる。

【産業上の利用可能性】

【0051】

本発明のブラシロールは、さまざまな目的にたいして使用可能であるが、冷間圧延した直後の鋼板の表面に付着しているカーボンや残留鉄分等の汚れを除去する目的以外にも、例えば、鋼板、非鉄金属板、樹脂板、あるいはフィルム状からなる被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分の除去、搾取、洗浄、及び前記被洗浄面に水分、油分、あるいは薬品成分を塗布する等、高い耐久性を必要とするブラシロールとして、広く好適に使用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】 本発明のブラシロールを前面側から見た斜視図

【図2】 図1に使用するブラシ片を前面側から見た斜視図

【図3】 本発明の他の実施の形態のブラシ片を前面側から見た斜視図

【図4】 図1のチャンネルブラシの断面図

【図5】 ブラシロールの研削量を示すグラフ

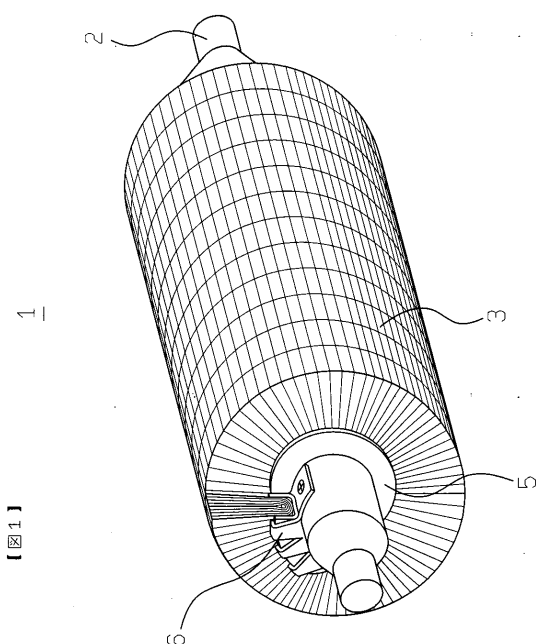
【符号の説明】

【0053】

- |         |        |   |          |         |      |   |     |
|---------|--------|---|----------|---------|------|---|-----|
| 1       | ブラシロール | 2 | シャフト     | 3、23、33 | ブラシ片 |   |     |
| 4、14、24 | 単線     | 5 | チャンネルブラシ | 6       | 止め金具 | 7 | 集束体 |
| 8       | 带状体    | 9 | 芯線       |         |      |   |     |

20

【図1】



【図2】

