

(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2005-230755
(P2005-230755A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B02C 4/02	B02C 4/02	4D063
B02C 4/28	B02C 4/28	Z
B02C 4/30	B02C 4/30	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

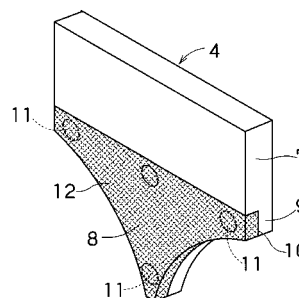
(21) 出願番号	特願2004-45602 (P2004-45602)	(71) 出願人	000139883 株式会社井上製作所 神奈川県伊勢原市白根58番地
(22) 出願日	平成16年2月23日 (2004.2.23)	(74) 代理人	100081547 弁理士 亀川 義示
		(72) 発明者	佐野 昌広 神奈川県伊勢原市白根58番地 株式会社 井上製作所内
		Fターム(参考)	4D063 CC01 CC06 CC07 GA05 GA07 GA10 GB05 GC40

(54) 【発明の名称】 ロールミル

(57) 【要約】

【課題】 隣接するロールの両端にせき板を設け、このロール間に混練、分散すべき処理材料を投入して練肉分散するロールミルにおいて、処理された材料中へのせき板の摩耗粉の混入を大幅に減少できるようにしたロールミルを提供する。

【解決手段】 セラミック製の後ロールと中ロール間の両端に設けられるせき板(4)は、ロール面に接する面にセラミック層(12)が形成されている。このセラミック層(12)は内側板(8)に形成され、この内側板(8)は、基板(9)に取り付けられている。このセラミック層(12)は、銅合金で作られた内側板の母材の表面にセラミック材料を溶射することにより形成される。



【選択図】 図3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

隣接するロールの両端にせき板を設け該ロール間に混練、分散すべき材料を投入して練肉分散処理するロールミルにおいて、上記ロール面に摺接する上記せき板の表面をセラミック層で形成したことを特徴とするロールミル。

【請求項 2】

上記せき板のセラミック層は、せき板本体の表面にセラミック材料を溶射することによつて形成された溶射セラミック層である請求項 1 に記載のロールミル。

【請求項 3】

上記せき板のセラミック層は、せき板本体をセラミック材料で一体成形することにより形成された一体セラミック層である請求項 1 に記載のロールミル。

【請求項 4】

上記せき板本体は、セラミック層を有する内側板と該内側板を保持する基板を含む請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のロールミル。

【請求項 5】

上記ロールは、表面がセラミック層で形成されている請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のロールミル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は印刷インキ、化粧品、ペイント、食品、薬品、電子部品材料等の各種製品の製造工程において、材料を練肉分散処理するために用いられているロールミルに関する。

【背景技術】**【0002】**

ロールミル、例えば 3 本ロールミルは、後ロール、中ロール、前ロールを隣接して有し、混練、分散すべき処理材料を後ロールと中ロールの 2 本のロール間に投入し、ロール間の間隙を通過する際に摩砕練肉して前ロールに移行した材料をドクターナイフで回収するよう構成されている（例えば、特許文献 1 参照）。そして、上記後ロールと中ロール間に投入した材料がロールの側方から流れ落ちないようにロールの両端にはロール間の側方空間を塞ぐせき板が設けられている。

【0003】

上記せき板の素材としては、材料のシール性を考慮し、またロール面とのすり合せ加工を容易にするため、通常は銅合金やポリアセタール、ナイロン等のエンジニアリングプラスチックが使用されているが、ロールミルの運転時にこのせき板はシール性を保持するためにロール面に摺接しているため、摩耗を生じ、その摩耗粉が処理材料中に混入するおそれがある。この摩耗粉の混入は、微量であるとしても、製品の種類に応じては問題視されており、例えば特に電子部品材料等の製造工程においては、製品内に異物質の混入による汚染が重大な問題となっている。

【特許文献 1】特開 2004 - 25075 号公報（図 1）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明の解決課題は、ロール間に投入した材料を練肉分散処理するロールミルにおいて、ロール面に摺接するせき板の摩耗量を極端に減少させて製品内混入による汚染の問題を解消することである。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明によれば、隣接するロールの両端にせき板を設け該ロール間に混練、分散すべき材料を投入して練肉分散処理するロールミルにおいて、上記ロール面に摺接する上記せき板の表面をセラミック層で形成したことを特徴とするロールミルが提供され、上記課題が

10

20

30

40

50

解決される。

【0006】

また、本発明によれば、上記せき板のセラミック層は、せき板本体の表面にセラミック材料を溶射して形成した溶射セラミック層や、せき板本体をセラミック材料で一体成形した一体セラミック層であり、これらのセラミック層は好ましくは基板に着脱可能な内側板に形成され、さらに好ましくは、上記ロールは表面にセラミック層を有するセラミックロールである上記ロールミルが提供され、上記課題が解決される。

【発明の効果】

【0007】

本発明は上記のように構成され、ロール面に摺接するせき板の表面が耐摩耗性、耐熱性に優れた高硬度のセラミック層で形成されているから、摩耗量は従来の銅合金製やエンジニアリングプラスチック製のせき板に比べて大幅に減少し、製品内混入による汚染を生じないようにでき、ロールとしてその表面にセラミック層を有するセラミックロールと上記せき板を組み合わせるにより一層混入汚染を防止することができる。

10

【0008】

また、上記せき板本体をセラミック材料で一体成形すれば、一体セラミック層を形成でき、製造が容易である。さらに、上記せき板本体の表面にセラミック材料を溶射することにより溶射セラミック層を形成すれば、一体セラミック層に比べて割れや欠損を生じにくく、ロール間隙に欠損破片がくい込んでロール本体を損傷するというようなおそれが少なく、その上、基板に着脱可能な内側板を設けて該内側板にセラミック層を形成すると、一体成形品に比べて軽量化でき、洗浄時やロール本体へのセッティング時等の取扱いが容易であり、しかも長期の使用により摩耗を生じてても再溶射すればよく、経済的である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1は、本発明のロールミルの一実施例を示し、後ロール(1)、中ロール(2)及び前ロール(3)を有し、後ロール(1)と中ロール(2)の両端にせき板(4)を設け、該後ロール(1)と中ロール(2)間に投入した処理材料が練肉分散されて前ロール(3)に移行し、ドクターナイフ(5)で掻き取られるようにした3本ロールミルが示されているが、2本のロールミルや4本以上のロールミルに本発明を適用することができ、上記せき板も所望のロール間に設けることができる。

30

【0010】

また、図に示す3本ロールミルの各ロールは、ロール表面にセラミック層(6)を形成したセラミックロールであり、該セラミックロールは摩耗粉を生じにくいので本発明はセラミックロールと組み合わせて使用することにより最も効果的であるが、製品によりチルドロール等で構成したスチール製ロールミルに適用することもできる。

【0011】

上記せき板(4)は、ロールミル本体の構造に応じて種々の形状に構成することができ、図3に示す実施例では、せき板本体(7)は、ロールに摺接する内側板(8)と該内側板(8)を保持する基板(9)を含み、該内側板(8)は基板(9)に設けた受部(10)に嵌合した状態でボルト(11)により着脱可能に取り付けられている。上記基板(9)は軽量化のためプラスチック材料で形成してあるが適宜の材料で構成することができ、また、内側板を基板と同形状に形成して内側に着脱可能に貼り合わせるようにしたり、基板と内側板に分離しないでせき板本体を一体成形してもよい。

40

【0012】

上記せき板(4)の表面、少なくともロール面に摺接するせき板本体の表面にはセラミック層(12)が形成されている。図3に示す実施例では内側板(8)がロール面に摺接するので、該内側板(8)の表面にセラミック層(12)が形成されている。該セラミック層(12)は、アルミナ(Al_2O_3)、ジルコニア(ZrO_2)など耐摩耗性、耐熱性に優れた高硬度のセラミック材料で形成され、図4(b)に示すように内側板(8)を上記セラミック材料で一体成形すれば、一体セラミック層(12b)を容易に形成するこ

50

とができる。

【0013】

上記のようにセラミック材料で一体成形したものは、セラミック自体の脆性により割れや欠損を生じやすく、重量が重くなる場合があるが、そのようなおそれのあるときには、図4(a)に示すように、内側板(8)の母材(13)を銅合金などの延性金属材料で構成し、その表面に上述の如きセラミック材料を溶射して溶射セラミック層(12a)を形成すればよい。この場合、上記母材の表面をサンドブラスト等による表面処理後、例えばNi-Crのプラズマ溶射でアンダーコートを施し、その後セラミック材料を溶射して厚さ約100~400 μ m程度に構成すると、母材への密着性が向上し、高品位な表面性が得られる。なお、溶射セラミック層は、再溶射することができるので、摩耗した際には内側板を新規に製作しなくても再び使用でき、省資源、コスト低減に貢献できる。

【実施例1】

【0014】

図4(a)に示すように、内側板(8)の母材(13)を銅合金で作製し、その表面にアンダーコート層を作り、アルミナ溶射後、仕上り厚さ約300 μ mの溶射セラミック層(12a)を形成した。この内側板(8)をプラスチック製の基板(9)にボルトで取り付け、せき板(4)を作り、図1に示す如きセラミックロール製の後ロールと中ロール間に使用し、研磨性粉体を含む材料を処理するため3時間運転したところ、ロールとの接触部の痕跡が判る程度の摩耗しか生ぜず、摩耗量は極端に減少し、従来、電子部品材料の製造において、問題とされていたような異物の混入汚染は生じなかった。一方、ポリアセタール、ナイロン等のエンジニアリングプラスチック製のせき板を用いて同様の処理を行ったところ、接触部に約1~2mm程度の摩耗を生じ、コンタミの問題を解消することはできなかった。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施例を示す説明図。

【図2】一部の拡大断面図。

【図3】せき板の一実施例を示す斜視図。

【図4】せき板の一部を示し、(a)は溶射セラミック層、(b)は一体セラミック層を有するせき板の一部拡大断面図。

【符号の説明】

【0016】

- 1 後ロール
- 2 中ロール
- 3 前ロール
- 4 せき板
- 5 ドクターナイフ
- 6 セラミック層
- 7 せき板本体
- 8 内側板
- 9 基板
- 10 受部
- 11 ボルト
- 12 セラミック層
- 13 母材

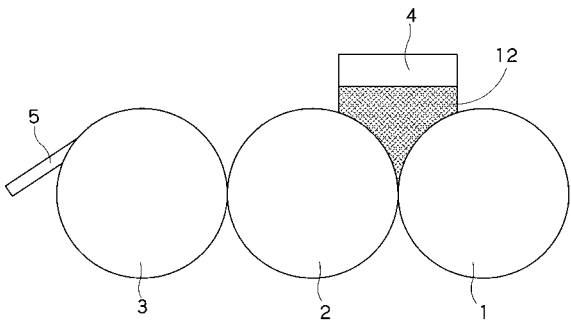
10

20

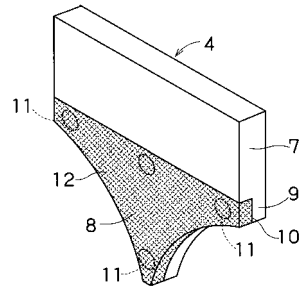
30

40

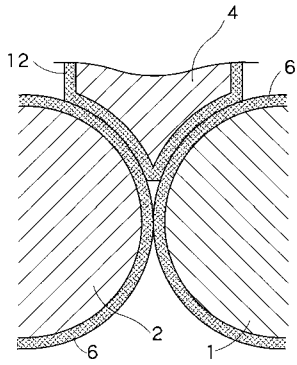
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】

