

〔19〕中华人民共和国专利局

〔51〕Int.Cl.<sup>4</sup>

C23C 4/10

B65H 27/00



〔12〕发明专利申请公开说明书

〔11〕CN 88 1 02725 A

CN 88 1 02725 A

〔43〕公开日 1988 年 11 月 23 日

〔21〕申请号 88 1 02725

〔22〕申请日 88.4.14

〔30〕优先权

〔32〕87.4.14 〔33〕DE 〔31〕P3712684.9

〔71〕申请人 卡斯托林股份有限公司

地址 瑞士圣叙尔皮斯

〔72〕发明人 赖因哈德·波拉克

〔74〕专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 林道棠

〔54〕发明名称 制造具有限定粗糙度的喷涂表面的一种方法及其应用

〔57〕摘要

一种在工件上制备具限定粗糙度喷涂表面的方法,以较简单的处理方法提供明确限定粗糙度的表面层。用镍基、钴基与/或铁基合金作基料与硬质材料混合的粉末状材料来喷涂,硬质材料粒度分布绝大部分在 25 至 150 微米间,未烧结的喷涂层具有从 Ra10 至 100 微米范围内的表面粗糙度,限度粗糙度为  $Ra.x \pm 20$  微米, x 是 10 到 100 间的一个数字。本发明的方法可用于制备纸张或纸板生产所用的输送辊或叼纸牙的表面。

881A06802 / 25-140

(BJ)第1456号

## 权 利 要 求 书

---

1.一种在一个工件上制备具有限定粗糙度的喷涂表面的方法,其特征在于用一种由镍基、钴基与/或铁基合金作基料与硬质材料的混合物的粉末状料来喷涂,这种硬质材料的粒度分布绝大多数在25至150微米之间,此时未经烧结的喷涂层具有一个在从 $Ra\ 10$ 至100微米范围内的粗糙度,带有一个 $Ra\ .x \pm 20$ 微米的限定粗糙度, $x$ 是从10至100微米之间的一个数字。

2.按权利要求1的方法,其特征在于喷涂层具有一个 $Ra\ .x \pm 10$ 微米的限定粗糙度。

3.按权利要求1或2的方法,其特征在于混合物的硬质材料组分占20至80%重量比。

4.按权利要求3的方法,其特征在于混合物的硬质材料组分占30至60%重量比。

5.按权利要求1至4中之一的方法,其特征在于一种碳化物作为硬质材料组分。

6.按权利要求1至5中至少一项的方法,其特征在于采用一种钨基碳化物作为硬质材料组分。

7.按权利要求1至7中至少一项的方法,其特征在于采用一种熔融碳化钨作为硬质材料组分。

8.按权利要求1至7中至少一项的方法,其特征在于采用一种钴含量低于25%的碳化钨-钴的碳化物作为硬质材料组分。

9.按权利要求1至4中之一的方法,其特征在于一种硼化物作为硬质材料组分。

10.按权利要求1至4中之一的方法,其特征在于一种硅化物作为硬质材料组分。

11. 按权利要求1至4中之一的方法, 其特征在于一种氮化物作为硬质材料组分。

12. 按权利要求1至4中之一的方法, 其特征在于一种氧化物作为硬质材料组分。

13. 按权利要求1至12中至少一项的方法, 其特征在于该硬质材料粉末是通过喷雾干燥制备的。

14. 按权利要求1至12中至少一项的方法, 其特征在于该硬质材料粉末是通过团聚与破碎或磨粉制备的。

15. 按权利要求13或14的方法, 其特征在于该硬质材料粉末是径烧结的。

16. 按权利要求1至15中至少一项的方法, 其特征在于该硬质材料粉末在跟基料混合前被镍、钴与/或铁复盖着。

17. 按权利要求16的方法, 其特征在于在被复盖的硬质材料核心上的镍组分低于40%重量比。

18. 按权利要求17的方法, 其特征在于在被复盖的硬质材料核心上的镍组分低于20%重量比。

19. 按权利要求1至18中至少一项的方法, 其特征在于硬质材料颗粒的形状是球形。

20. 按权利要求1至18中至少一项的方法, 其特征在于硬质材料颗粒的形状是多角形。

21. 按权利要求1至20中至少一项的方法, 其特征在于硬质材料组分的粒度分布绝大部分是在37与125微米之间。

22. 按权利要求21的方法, 其特征在于硬质材料组分的粒度分布绝大部分是在45与105微米之间。

23. 按权利要求21或22的方法, 其特征在于硬质材料组分的粒度分布绝大部分是在45与90微米之间, 特别是37与75微米之间。

24. 按权利要求1至23中至少一项的方法, 其特征在于采用一种镍基合金作为基料。

25. 按权利要求1至23中至少一项的方法, 其特征在于采用一种镍-铬基合金作为基料。

26. 按权利要求24或25的方法, 其特征在于基合金含铁。

27. 按权利要求1至23中至少一项的方法, 其特征在于采用一种镍-铬-硼-硅合金作为基料。

28. 按权利要求1至23中至少一项的方法, 其特征在于采用一种钴基合金作为基料。

29. 按权利要求1至23中至少一项的方法, 其特征在于采用一种铁基合金作为基料。

30. 按权利要求1至29中至少一项的方法, 其特征在于基料合金的粒度分布是在150和5微米之间。

31. 按权利要求1至30中至少一项的方法, 其特征在于该层是用自生式(如氧炔)火焰喷涂设备涂布的。

32. 按权利要求1至30中至少一项的方法, 其特征在于该层是通过等离子火焰喷涂设备涂布的。

33. 按权利要求1至32中至少一项的方法应用于制备造纸用的输送辊的表面。

34. 按权利要求1至32中至少一项的方法, 应用于制备输送纸张或纸板用的叼纸牙。

# 说明书

## 制备具有限定粗糙度的喷涂表面的方法及其应周

本发明涉及一种在一个工件上制备具有限定粗糙度的喷涂表面的方法以及这种方法与通过这方法制成的表面的应用。

在喷涂后热喷涂层具有一个粗糙的表面，其粗糙度处在一个比较大的波动范围内。这粗糙度是由于熔融的颗粒通过喷涂冲击到被涂复的工件表面上而产生的。这种喷涂可能按颗粒的温度增强或减弱，这样在一个表面上就可能出现非常不同的粗糙度。在这种表面使用在一些一方面要求表面有一个特定的粗糙度而另一方面不允许这粗糙度导致产品的损坏的场合中，开头所描述的涂复层由于所谓的粗糙度波动而不能采用。此外，按所采用的合金，这种表面的使用寿命对多种使用目的来说是太低了。通过将喷涂过的表面进行一个第二道工序的磨削从而在一定程度上达到一个限定的粗糙度这样的补救方法来获得适度的效果。

鉴于这些困难，发明人定出这样的目的，即改良开头所提到的那种类型的方法和用比较简单的处理方法提供一个具有明确限定粗糙度的表面层。

为了解决这一任务，用一种由镍基、钴基与/或铁基合金作基料与硬质材料的混合物的粉末状材料来喷涂，这种硬质材料的粒度分布绝大部分在25至150微米之间，此时喷涂（仍未烧结）层具有一个从Ra 10至100微米范围内的表面粗糙度，带有一个 $Ra .x \pm 20$ 微米的限定粗糙度， $x$ 是从10到100微米之间的一个数字。

此外，具有限定表面粗糙度 $Ra .x \pm 10$ 微米的喷涂层证明是良好的。

此时，硬质材料具有1200℃或更高一些的熔点。

如果使用一种由两种或多种成份组成的混合粉末作为粉末状材料、而这些成份具有跟硬质材料一样的较大的熔化温度范围，则具有 $x \pm 20$ 微米，最好是 $\pm 10$ 微米- 其中 $x$ 是所需表面粗糙度，单位是微米- 的限定粗糙度的在10到100微米范围内的表面层能达到较大的使用寿命。以镍、钴与/或铁的合金基最适合作为这种粉末状材料的基料，也可以用镍-铬基合金或镍-铬-硼-硅合金作为基料。基料合金的粒度分布是在150和5微米之间。本发明的这种合金的熔点范围应在900℃与1400℃之间，最好在1000℃与1300℃之间，其间隔大于50℃。

用诸如碳化物、硼化物、硅化物与氧化物的硬质材料颗粒作为粗糙度的载体。两种组分基料/硬质材料的混合比例应为：硬质材料组分应占重量比20到80%，最好是占重量比30到60%。碳化物可以是钨基碳化物，可以是熔融碳化钨，可以是一种钴含量低于25%的碳化钨-钴的碳化物。表面粗糙度的影响是通过硬质材料组分的粒度分布而实现的，即是粒度分布的绝大部分是保持在很窄的范围内，此时总分布是在从37至125微米、或从45至105微米、或从45至90微米、或从37至75微米的范围内。

这种硬质材料应当通过喷雾干燥、带烧结或不带烧结的团聚，或者通过带补充破碎与磨粉工序的熔炼而制成。硬质材料颗粒的形状是球形的，也可以是多角形的。一种随后复盖在硬质材料上的镍、钴与/或铁的复盖层证明是有利的。这一成分应当低于40%重量比，最好是低于20%重量比。

喷涂层可用自生式（如氧炔）火焰喷涂设备来涂布，或通过等离子火焰喷涂设备来涂布。

通过所述方法形成的表面可以其特有优点应用于造纸工业，例如在输送辊的表面上或切纸牙上，在那里输送辊或切纸牙应能带起薄纸幅或纸板片而不致给运送的物品带来任何损坏。

不仅在最佳使用范围内，而且在所有一般使用范围内也证实了本发明的方法的特有优点，即在制造过程中形成一个无需后加工的特定表面。