

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 9 月 25 日 (25.09.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/146378 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41M 1/28 (2006.01) *B44C 1/24* (2006.01)
B41F 15/04 (2006.01) *B41F 35/06* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/078422
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 28 日 (28.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310089178.3 2013 年 3 月 19 日 (19.03.2013) CN
- (71) 申请人: 辽宁超烁图码科技板业有限公司
(LIAONING CHAOSHUO TOMA TECHNOLOGY
STEEL PLATE PRINTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国辽宁省营口市西市区科园路 25 号, Liaoning
115000 (CN)。
- (72) 发明人: 唐月平 (TANG, Yueping); 中国辽宁省营口市西市区科园路 25 号, Liaoning 115000 (CN)。 周建平 (ZHOU, Jianping); 中国辽宁省营口市西市区科

园路 25 号, Liaoning 115000 (CN)。 伍良 (WU, Liang); 中国辽宁省营口市西市区科园路 25 号, Liaoning 115000 (CN)。

(74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司
(SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD.); 中国北京市海淀区海淀南路甲 21 号中关村知识产权大厦 A 座 5 层 503 室, Beijing 115000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: ROLLER COATING MANUFACTURING METHOD FOR PATTERNED THERMAL INSULATION PANEL APPLICABLE IN OUTER WALL OF BUILDING

(54) 发明名称: 一种适用于建筑外墙的图码保温板的辊涂生产方法

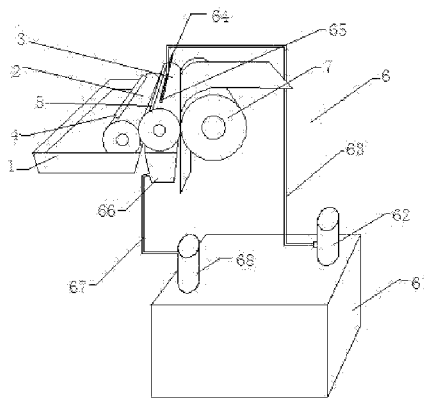


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A roller coating manufacturing method for a patterned thermal insulation panel applicable in the outer wall of a building. A pattern is printed on a manufactured metal decorative panel and then a thermal insulation layer is mounted between the metal decorative panel and a substrate to form the patterned thermal insulation panel. The roller diameter and process speed of each roller in a roller coating unit are inputted into a PLC control module. A theoretical roller surface linear speed for each roller is calculated on the basis of the process speed and the roller diameter of each roller. A server control module having an encoder is used to control the actual roller surface linear speed to be in consistency with the theoretical roller surface linear speed. Also, the distance of color misalignment is determined via a secret code identification module to correct the process speed. This solves the problem of inconsistency between the roller surface linear speed and the process speed in a printing process of a gravure press.

(57) 摘要: 一种适于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法, 在生产好的金属饰面板上印刷花纹然后将保温层加装在金属饰面板以及衬底之间形成图码保温板, 将辊涂机组中各辊的辊径以及工艺速度输入到 PLC 控制模块中, 根据工艺速度和各辊辊径计算出各辊的理论辊面线速度, 并通过带有编码器的伺服控制模块控制实际辊面线速度与理论辊面线速度一致, 还能通过暗码识别模块确定花色错位距离对工艺速度进行修正, 解决了凹版印刷机印刷过程中辊面线速度与工艺速度不一致的问题。



WO 2014/146378 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法

技术领域

本发明涉及一种适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法,属于图码保温板生产制造领域。

背景技术

制造与使用绿色建材、建造绿色建筑是建筑领域的未来发展趋势,在刚刚闭幕的十八大中也提出了“推进绿色发展、循环发展、低碳发展”和“建设美丽中国”的概念。我国在城市化推进的同时每年有大量未达到使用寿命的房屋由于墙体保温饰面层的损坏而被拆除,严重的影响了城市的绿色发展。

外墙保温可分为单一材料(加气混凝土、烧结保温砖等)外墙保温和复合材料外墙保温(内保温、外保温、夹心保温和切块保温等)。虽然外墙保温方式众多,但是,现有的外墙保温大多没有实现装饰与保温的一体化,为了达到装饰要求,需要在保温层施工完成后在其表面施工饰面层,然而,由于保温板以及施工在墙体上,再在保温板上加装饰面层有很多不便。

申请人经过反复试验研究出一种集保温与装饰为一体的外墙保温板,该种保温板包括相对设置的金属饰面层与衬底,以及设置在所述金属饰面层与衬底之间的保温芯层。申请人先通过凹版印刷机在金属饰面层上辊涂多色花纹,然后再将金属饰面层与保温层以及衬底粘合在一起形成外墙保温板,最后进行外墙施工,相对于传统的先安装再加工饰面层的方式来说,为饰面层的加工提供了很大便利。申请人在辊涂多色花纹时采用的所述凹版印刷机包括供料设备,用于提供涂料;吸料辊,其圆周面与所述供料设备连接,所述圆周面上具有在用所述涂料填充时形成图像区域的多个凹陷;橡胶涂覆辊,其圆周面与所述吸料辊连接,用于承接所述涂料在所述涂覆辊上形成的图像区域,并将所述图像区域转印到钢板上以形成所需要的彩色花纹。

然而,申请人在使用上述凹版印刷机过程中发现,所述涂覆辊、吸料辊的辊面线速度经常与整个生产线的工艺速度不一致,而整个生产线缺少对所述吸料辊和涂覆辊的转速进行线上调整的控制系统,从而导致在整个生产线运行一段时间后经常需要停线调整,从而影响了整个生产线的效率;而若不停线调整就会导致运送金属板的速度与各辊的辊面线速度不一致,进而经常

导致不能按照预定的位置对金属板进行辊涂转印；另外，为了印刷多色花纹，往往需要几组辊涂机组协同运作，而现有技术中的上述凹版印刷机缺少一种使得相邻辊涂机组连续生产的控制系统，即，需要工作人员通过人眼观察第一个辊涂机组是否已经将一种颜色涂覆完成，确定涂覆完成之后，再通过人工启动相邻辊涂机组，从而使得相邻辊涂机组之间无法实现连续生产；同时，由于缺少对吸料辊和涂覆辊的转速进行调整的控制系统，从而无法在相邻辊涂机组印制的花纹错位时进行纠错。

发明内容

因此，本发明要解决的技术问题在于提供一种能够对辊涂机组的各辊的辊面线速度进行调整并使其与工艺转速一致从而提高生产效率的图码保温板的辊涂生产方法。

为此，本发明提供一种适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，依次包括如下步骤：

A. 生产金属饰面板、衬底并在所述金属饰面板上印刷花纹的步骤；以及

B. 将保温层加装在所述金属饰面板以及所述衬底之间以形成图码保温板的步骤；

所述步骤 A 中生产金属饰面板时依次包括如下步骤：

a. 生产金属板的步骤；

b. 对所述金属板进行印刷花纹前的处理；

c. 采用第一辊涂机组对所述金属板进行一次辊涂转印；

d. 特定时间后采用第二辊涂机组对所述金属板进行二次辊涂转印，在所述金属板上形成花纹，以生产出金属饰面板；

e. 对所述金属饰面板进行喷涂光亮漆的后处理；

在所述步骤 c 中采用伺服控制系统对所述第一辊涂机组进行控制，所述

伺服控制系统的控制过程为:

S1, 将第一辊涂机组中各辊的辊径以及工艺速度输入到 PLC 控制模块中, 所述 PLC 控制模块根据工艺速度以及各辊的辊径计算出各辊的理论辊面线速度, 使得各辊的理论辊面线速度与所述工艺速度一致, 并将计算出的各辊的理论辊面线速度信号分别输出到带有编码器的伺服控制模块;

S2, 所述伺服控制模块接收来自所述 PLC 控制模块的各辊的理论辊面线速度信号, 并根据所述理论辊面线速度信号驱动各辊;

S3, 所述编码器采集各辊的实际辊面线速度, 并向所述 PLC 控制模块输出各辊的实际辊面线速度信号;

S4, 所述 PLC 控制模块根据接收到的各辊的实际辊面线速度信号和理论辊面线速度信号调整驱动各辊的电机的电流频率, 进而将各辊的实际辊面线速度修正至与所述理论辊面线速度一致时, 完成第一辊涂机组的辊涂转印。

在所述步骤 c 的 S1 步骤中, 所述 PLC 控制模块中还输入有所述第一辊涂机组和所述第二辊涂机组之间的距离数据, 所述 PLC 控制模块根据工艺速度和所述距离数据计算出启动第二辊涂机组的特定时间, 并按照所述特定时间启动第二辊涂机组, 完成第二辊涂机组的辊涂转印。

在所述步骤 c 的 S4 步骤后, 通过暗码识别模块采集印刷后的花纹, 并通过电脑识别确定花色错位距离, 从而对对应辊涂机组的工艺速度进行修正。

在所述步骤 a 中, 所述金属板的生产过程依次为: 热轧钢卷、对热轧后的所述钢卷进行酸洗、对酸洗后的所述钢卷进行冷轧以及对经过冷轧后的所述钢卷进行连续热浸镀锌处理以形成金属板。

在所述步骤 b 中, 对所述金属板进行印刷花纹前的处理过程为: 脱脂处理、清洗处理、前烘干处理、钝化处理、后烘干处理初涂底漆处理、烘烤固化处理以及冷却处理。

在所述步骤 e 中, 在精涂光亮漆之后进行再次烘干处理, 在再次烘干处

理之后进行再次冷却处理。

所述步骤 B 中的具体生产过程为：首先对所述金属饰面板以及所述衬底分别进行覆膜处理、压型处理以及涂胶处理，并对所述保温层进行涂胶处理，然后将所述保温层加装在所述金属饰面层与所述衬底之间并进行压合处理以形成图码保温板。

在所述步骤 B 中，所述保温层采用密度为 120kg/m^3 的岩棉，且所述岩棉的纤维走向垂直于所述金属饰面层以及所述衬底。

在所述步骤 c 和所述步骤 d 中采用的辊涂转印机组包括供料设备，用于提供涂料；吸料辊，其圆周面与所述供料设备连接，所述圆周面上具有在用所述涂料填充时形成图像区域的多个凹陷；橡胶涂覆辊，其圆周面与所述吸料辊连接，用于承接所述涂料在所述涂覆辊上形成的图像区域，并将所述图像区域转印到钢板上；第一刮刀，安装在第一刮刀支架上，以特定角度与所述吸料辊接触，用于刮除所述吸料辊的所述图像区域之外的涂料；以及第二刮刀，安装在第二刮刀支架上，以特定角度与所述涂覆辊接触，用于刮除所述橡胶涂覆辊上的所述图像区域之外的涂料。

所述第一刮刀以小于 30 度的角度与所述吸料辊接触；所述第二刮刀以大于 30 度的角度与所述涂覆辊接触。

本发明提供的适用于建筑物外墙的图码保温板的生产方法具有以下优点：

1. 本发明提供的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，先生产金属饰面板、衬底并在所述金属饰面板上印刷花纹然后将保温层加装在所述金属饰面板以及所述衬底之间以形成图码保温板，最后将生产出的图码保温板安装到墙体上，这样的方式避免了保温板安装后才进行饰面层安装的缺陷（饰面层安装时不便于利用辊涂生产线直接在已经安装在墙体的保温板上辊涂花纹，从而现有保温板一般装饰效果较差，不美观），实现了保温与装饰的一体化。并且，对于一次转印来说，一方面，伺服控制系统中的 PLC 控

制模块通过采集工艺速度以及辊涂机组中各辊子的转速，计算出辊涂机组中各辊子的理论辊面线速度，并使得理论辊面线速度与工艺转速一致；另一方面，通过具有编码器的伺服控制模块采集辊涂机组中各辊子的实际辊面线速度，并将实际辊面线速度信号输入到 PLC 控制系统，从而使得 PLC 控制系统能够与实际辊面线速度和理论辊面线速度进行比较，并调整电流频率，直至实际辊面线速度与理论辊面线速度相一致。上述控制方法将实际辊面线速度调整为与理论辊面线速度相一致，而理论辊面线速度与工艺速度一致，从而确保了实际辊面线速度与工艺转速一致，进而在生产过程中不需要停线调整，提高了生产效率。

2. 本发明提供的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，所述 PLC 控制模块中还输入有第一辊涂转印机组和第二辊涂转印机组之间的距离数据，并能够根据工艺速度和所述距离数据计算出启动第二辊涂机组的时间。由于生产线一旦确定，相邻机组之间的距离就确定，事先将所述数据数据输入到 PLC 控制模块中，所述 PLC 控制模块根据工艺速度以及距离数据计算出下一辊涂转印机组启动的时间，从而将时间进行事先设定，从而使得下一辊涂生产线在特定时间内启动，进而实现了相邻辊涂机组的连续作业，进一步提高了生产效率。

3. 本发明提供的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，还包括暗码识别模块，所述暗码识别模块采集印刷后的花纹，并通过电脑识别确定花色错位距离，从而对对应辊涂机组的工艺速度进行修正。在下一辊涂生产线启动并完成二次转印后，通过暗码识别模块采集印刷后的花纹，并通过电脑识别确定花色错位距离，从而根据花色错位距离对各辊的转速进行修正，使得花色错位情况得到修正，上述过程可以循环进行，从而保证了印制出的花纹完整而逼真，另外，暗码识别模块的加入使得印刷出的花纹的长度大大增大。

4. 本发明提供的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，在所述步骤 a 中，所述金属板的生产过程依次为：热轧钢卷、对热轧后的所述

钢卷进行酸洗、对酸洗后的所述钢卷进行冷轧以及对经过冷轧后的所述钢卷进行连续热浸镀锌处理以形成金属板，热轧处理有利于金属板的成型，酸洗处理有利于除锈且便于裁边，热轧后进行冷轧有利于消除气孔，而冷轧后进行连续热镀锌处理既能实现退火效果还能提高金属板的抗氧化性能。

5. 本发明提供的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，在所述步骤 b 中，对所述金属板进行印刷花纹前的处理过程为：脱脂处理、清洗处理、前烘干处理、钝化处理、后烘干处理初涂底漆处理、烘烤固化处理以及冷却处理。上述前处理步骤有效的增加了辊涂过程中涂料与待印金属板之间的附着力，并提高了金属饰面板后期的成型性能。

6. 本发明提供的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，在所述步骤 B 中，所述保温层采用密度为 120kg/m^3 的岩棉，且所述岩棉的纤维走向垂直于所述金属饰面层以及所述衬底。密度的合理选择有利于提高保温层本身的强度，而将所述岩棉的纤维走向设置为垂直于所述金属饰面层以及所述衬底则保证了岩棉与金属饰面层以及衬底之间不容易滑动错位，从而提高了刚度。

附图说明

为了使本发明的内容更容易被清楚的理解，下面根据本发明的具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中

图 1 是本发明采用的辊涂机组的结构示意图；

图中附图标记表示为：

1-供料设备；2-吸料辊；3-橡胶涂覆辊；4-第一刮刀；5-第二刮刀；6-清洗装置；61-供液箱；62-传送泵；63-传送管道；64-喷淋管；65-喷淋孔；67-回收槽；68-过滤器；7-支撑辊。

实施例 1

本实施例提供一种适用于建筑物外墙的图码保温板的生产方法，依次包括如下步骤：A. 生产金属饰面板、衬底并在所述金属饰面板上印刷花纹的步

骤；以及 B. 将保温层加装在所述金属饰面板以及所述衬底之间以形成图码保温板的步骤；所述步骤 A 中生产金属饰面板时依次包括如下步骤：a. 生产金属板的步骤；b. 对所述金属板进行印刷花纹前的处理；c. 采用第一辊涂机组对所述金属板进行一次辊涂转印；d. 特定时间后采用第二辊涂机组对所述金属板进行二次辊涂转印，在所述金属板上形成花纹，以生产出金属饰面板；e. 对所述金属饰面板进行喷涂光亮漆的后处理。

在所述步骤 a 中，所述金属板的生产过程具体为：热轧钢卷、对热轧后的所述钢卷采用盐酸进行酸洗、对酸洗后的所述钢卷进行冷轧以及对经过冷轧后的所述钢卷在 650℃（也可以在 650℃-850℃ 之间选择其他温度值进行连续热浸镀锌处理以形成金属板，在此，650℃ 下进行连续热镀锌处理相当于先进行了退火处理而后再进行热镀锌处理，不但提高了力学性能，而且提高了抗氧化性。

在所述步骤 b 中，对所述金属板进行印刷花纹前的处理的具体过程为：脱脂处理、清洗处理、前烘干处理、钝化处理、后烘干处理初涂底漆处理、烘烤固化处理以及冷却处理。具体为：脱脂处理，采用浓度为 1%，温度 50-65 度的碱液进行脱脂，以去除带钢表面的油污及粉尘，碱液总碱与游离碱的比例小于 2.5；清洗处理，采用 50-65 度的脱盐水对脱脂后的带钢表面进行冲洗，以去除带钢表面的残余碱液，冲洗水的 PH 值小于 7.8；前烘干处理，采用 75-85 度的热风对清洗后的带钢表面残余的水分进行干燥，热风通过蒸汽换热器进行加热；钝化处理，采用铬点为 22-32 之间的处理液对清洁后的带钢表面进行钝化处理，以增加带钢与底漆的附着力及防腐性能；后烘干处理，采用电加热烘箱对钝化处理后的表面进行干燥处理，以强化钝化效果，板面烘烤温度 72-85 度；初涂底漆处理，采用第一辊涂机组对带钢表面涂覆背漆及底漆，底漆的颜色及性能根据所印花色来确定；烘烤固化处理以及冷却处理，对涂覆底漆和背漆的带钢进行烘烤，使底漆及背漆充分固化，固化温度 214-232 度，然后通过水雾及水流对烘烤固化后的带钢进行冷却，进一步稳定所涂覆底漆及面漆的性能。

在本实施例中，为了提高花纹的亮度及保护，在所述步骤 e 中对金属板进行后处理，所述后处理包括在金属板表面精涂光亮漆，在精涂光亮漆之后进行再次烘干处理，在再次烘干处理之后进行再次冷却处理。

本实施例中，在所述步骤 c 和 d 中采用伺服控制系统对所述第一辊涂机组进行控制，以在金属板上形成两色花纹，具体的控制过程为：

S1, 将第一辊涂机组中各辊的辊径以及工艺速度输入到 PLC 控制模块中，所述 PLC 控制模块根据工艺速度以及各辊的辊径计算出各辊的理论辊面线速度（理论转速=工艺速度/（ π *各辊直径，理论辊面线速度=理论转速*辊直径* π ），使得各辊的理论辊面线速度与所述工艺速度一致，并将计算出的各辊的理论辊面线速度信号分别输出到具有编码器的伺服控制模块；

S2, 所述伺服控制模块接收来自所述 PLC 控制模块的各辊的理论辊面线速度信号，并根据所述理论辊面线速度信号驱动各辊；

S3, 所述编码器采集各辊的实际辊面线速度，并向所述 PLC 控制模块输出各辊的实际辊面线速度信号；

S4, 所述 PLC 控制模块根据接收到的各辊的实际辊面线速度信号和理论辊面线速度信号调整驱动各辊的电机的电流频率，进而将各辊的实际辊面线速度修正至与所述理论辊面线速度一致时，完成第一辊涂机组的辊涂转印。

在本实施例中，为了实现相邻辊涂机组的线上连续作业，在所述步骤 S1 中，所述 PLC 控制模块中还输入有第一辊涂机组和第二辊涂机组之间的距离数据，所述 PLC 控制模块根据工艺速度和所述距离数据计算出启动第二辊涂机组的时间，并按照启动时间启动第二辊涂机组，完成第二辊涂机组的印刷。

在本实施例中，为了印制不规则的长幅花纹的需要，在完成第二辊涂机组的印刷后，即在 S4 步骤后，通过暗码识别模块采集印刷后的花纹，并通过电脑识别系统确定花色错位距离，从而对对应辊涂机组的工艺速度进行修正。具体的修正过程为：如果通过暗码识别模块采集到的花纹中后辊涂的颜色相对于先辊涂上的颜色与预定辊涂位置产生一个错位距离，例如，相对于预定

辊涂位置靠前的 10mm，这说明运送金属板的辊子的实际工艺速度（用 V_1 表示）相对于应该运行的工艺速度（用 V_2 表示）在单位时间内快了 10mm，此时， $V_2 = V_1 - 10$ ，计算出 V_2 之后，将 V_2 转化为应该运行的辊子的转速（用 N 表示）， $N = V_2 / \pi * \text{辊直径}$ ，从而根据转速 N 调整对应电机的电流频率，从而对对应辊子的转速进行调整，进而调整工艺速度，最终将花色的错位精度控制在 ± 0.6 毫米以内，这是一个动态反复的调节过程。在此，通过暗码识别模块中的数码摄像机采集印刷后的花纹。

需要说明的是，对于本发明的上述生产方法来说，所述步骤 c 和所述步骤 d 需要采用辊涂机组来实现，但是对于具体的辊涂机组的结构不做限制。

值得注意的是，本实施例提供的是两色花纹的金属饰面板的生产方法，所需要的辊涂转印机组为两组，而本领域技术人员可以按照本实施例公开的生产方法，尤其是伺服控制系统中的调整转速、第二辊涂机组启动时间以及暗码识别技术在本实施例基础上进行改造，进行三色、四色、五色或者更多色花纹的金属饰面板的生产。

本实施例中，所述步骤 B 的具体生产过程为：首先对所述金属饰面板以及所述衬底分别进行覆膜处理、压型处理以及涂胶处理，并对所述保温层进行涂胶处理，然后将所述保温层加装在所述金属饰面层与所述衬底之间并进行压合处理以形成图码保温板。所述保温层采用密度为 120kg/m^3 的岩棉，且所述岩棉的纤维走向垂直于所述金属饰面层以及所述衬底。涂胶处理中采用的是聚氨酯发泡剂。为了提高防水性能，将所述保温层加装在所述金属饰面层与所述衬底之间并进行压合处理且形成图码保温板之后，采用聚氨酯发泡剂对所述图码保温板进行封边处理。

实施例 2

本实施例中提供一种用于实施例 1 中的步骤 c 和步骤 d 的辊涂转印机组的结构，具体结构见图 1，所述辊涂机组包括供料设备 1，用于提供涂料；吸

料辊 2, 其圆周面与所述供料设备 1 连接, 所述圆周面上具有在用所述涂料填充时形成图像区域的多个凹陷; 橡胶涂覆辊 3, 其圆周面与所述吸料辊 2 连接, 用于承接所述涂料在所述涂覆辊 3 上形成的图像区域, 并将所述图像区域转印到钢板上; 还包括第一刮刀 4, 安装在第一刮刀支架上, 以特定角度与所述吸料辊 2 接触, 用于刮除所述吸料辊 2 的所述图像区域之外的涂料; 第二刮刀 5, 安装在第二刮刀支架上, 以特定角度与所述涂覆辊 2 接触, 用于刮除所述橡胶涂覆辊 3 上的所述图像区域之外的涂料。

本实施例提供的辊涂机组的工作过程为: 所述吸料辊 2 运动, 所述供料设备 1 向吸料辊 2 上供应涂料, 所述涂料一部分进入所述吸料辊 2 上的用于形成图像区域的凹陷内, 一部分位于所述吸料辊 2 上的凹陷以外的区域; 用第一刮刀 4 刮除所述吸料辊 2 的凹陷以外的区域上的涂料后, 所述吸料辊 2 转动将所述凹陷内的涂料转印上所述橡胶涂覆辊 3 上, 形成图像区域, 用第二刮刀刮除所述橡胶涂覆辊 3 上的图像区域以外的涂料; 所述橡胶涂覆辊 3 转动时进一步将所述图像区域转印到待印金属板上形成花纹, 支撑辊 7 用于支撑所述待印金属板, 为所述橡胶涂覆辊的涂覆提供支撑力。

采用本实施提供的辊涂机组在金属板上印刷花纹的具体控制过程为:

S1, 将第一辊涂机组中的吸料辊 2、涂覆辊 3 的辊径以及工艺速度输入到 PLC 控制模块中, 所述 PLC 控制模块根据工艺速度以及所述吸料辊 2 和所述涂覆辊 3 的辊径计算出所述吸料辊 2 和所述涂覆辊 3 的理论辊面线速度, 使得所述吸料辊 2 和所述涂覆辊 3 的理论辊面线速度与所述工艺速度一致, 并将计算出的所述吸料辊 2 和所述涂覆辊 3 的理论辊面线速度信号分别输出到具有第一编码器的第一伺服控制模块, 和具有第二编码器的第二伺服控制模块;

S2, 所述第一伺服控制模块接收来自所述 PLC 控制模块的所述吸料辊 2 的理论辊面线速度信号, 并根据所述理论辊面线速度信号驱动所述吸料辊 2, 所述第二伺服控制模块接收来自所述 PLC 控制模块的所述涂覆辊 3 的理论辊面线速度信号, 并根据所述理论辊面线速度信号驱动所述涂覆辊 3;

S3, 所述第一编码器采集所述吸料辊 2 的实际辊面线速度, 并向所述 PLC 控制模块输出吸料辊 2 的实际辊面线速度信号, 所述第二编码器采集所述涂覆辊 3 的实际辊面线速度, 并向所述 PLC 控制模块输出涂覆辊 3 的实际辊面线速度信号;

S4, 所述 PLC 控制模块将接收到的所述吸料辊 2 和所述涂覆辊 3 的实际辊面线速度信号和理论辊面线速度信号调整驱动各辊的电机的电流频率, 进而将所述吸料辊 2 和所述涂覆辊 3 的实际辊面线速度修正至与所述理论辊面线速度一致时, 完成第一辊涂机组的印刷。

本实施例提供的辊涂机组的涂敷辊 3 采用橡胶制成, 这样的结构设计使得涂敷辊分别与吸料辊 2 以及待印钢板之间进行柔性接触, 从而保证了接触的“严丝合缝”, 不但能够将吸料辊 2 上的图案区域完整的转印到橡胶涂覆辊 3 上, 也能够将橡胶涂覆辊 3 上的图像区域完整的转印到待印钢板上, 从而形成完整的图案区域; 另外, 本实施例提供的凹版印刷机包括第一刮刀 4 和第二刮刀 5 (图 1 中是第一刮刀 4 和第二刮刀 5 分别与吸料辊 2 和橡胶涂覆辊 3 接触时的示意), 所述第一刮刀 4 用于将所述吸料辊 2 上的用于形成图像区域的凹陷以外的涂料刮除, 所述第二刮刀 5 用于将所述橡胶涂覆辊 3 上图像区域以外的涂料去除, 避免了人工清楚上述涂料造成了劳动效率较低的缺陷, 从而提高了劳动生产率; 另外, 所述第一刮刀 4 和所述第二刮刀 4 分别以特定角度与所述吸料辊 2 和所述橡胶涂覆辊 3 接触, 能够保证较好的刮除效果, 并有利于提高刮刀的使用寿命。

在本实施例中, 所述第一刮刀 4 和所述第二刮刀 5 分别与可调高度和角度的支架固定连接, 在此, 进一步地, 所示高度和角度可调的实现方式为: 刮刀两端各固定有一套能够上下移动的滑轨副, 滑轨的上下移动通过与之连接在一起的涡轮蜗杆装置来进行调节, 两端的涡轮蜗杆由一刚性连杆连接在一起, 通过调节手轮来带动蜗杆的旋转, 从而实现刮刀的上下移动; 刮刀的两端设有显示高度的标尺, 以显示调节量。所述角度可调的实现方式为: 刮刀两端的滑轨副的下端各有一个铰接机构, 滑轨副可沿着铰接机构旋转, 滑

轨副的旋转通过调节丝杆来调节,调节丝杆的转动由人工利用调节扳手进行操作,滑轨副的旁边设有显示角度的标尺,以显示转动的角度。

需要说明的是,本实施例提供的涂覆辊的材料除了采用橡胶之外,还可以采用能够保证正常涂覆且能与吸料辊和待印钢板柔性接触的其他材料,例如,能够同时满足弹性、硬度以及涂覆时转印性能的硅胶制品。

在本实施例中,所述第一刮刀 4 以小于 30 度的角度与所述吸料辊 2 接触;所述第二刮刀 5 以大于 30 度的角度与所述涂覆辊 3 接触。在凹版印刷过程中,同一时刻对于涂料的刮除位置不同,所述第一刮刀 4 和所述第二刮刀 5 设置为不同的角度,可以同时保证对吸料辊 2 和涂覆辊 3 的刮除。

在本实施例中,所述第一刮刀 4 为钛钢板;所述第二刮刀 5 为钛钢板。所述第一刮刀 4 的刀刃的厚度为 0.3mm,所述第二刮刀 5 的刀刃的厚度为 0.3mm。

在本实施例中,为了改进辊涂机组的性能,加装了清洗装置 6,用于对所述第二刮刀 5 以及所述橡胶涂覆辊 3 上的涂料进行清洗。所述清洗装置 6 包括供液箱 61、用于泵送所述供液箱 61 内的清洗液传送泵 62、与所述清洗液传送泵 62 连通的清洗液传送管道 63 以及与所述清洗液传送管道连通的喷淋管 64,所述喷淋管 64 设置在所述橡胶涂覆辊 3 的轴向上方,所述喷淋管 64 上具有若干个喷淋孔 65;所述清洗装置 6 还包括设置在所述涂覆辊 3 下方的清洗液回收槽 66;所述清洗液回收槽 66 连接一个回收管道 67,所述回收管道 67 通向所述供液箱 61;所述回收管道 67 和所述供液箱 61 之间设置一个过滤器 68。

本实施例提供的清洗装置 6 的工作过程为:

在工作时,通过传送泵 62 将供液箱 61 内的清洗液泵送到喷淋管 64 内通过喷淋孔 65 进行喷淋,之后清洗液从所述橡胶涂覆辊 3 回流到清洗液回收槽 66 内,并通过回收管道 67 以及过滤器 68 过滤后最后回到供液箱 61 内,供循环使用。

在本实施例中，所述供料设备 1 为一个具有凹槽的料盘。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，依次包括如下步骤：

A. 生产金属饰面板、衬底并在所述金属饰面板上印刷花纹的步骤；以及

B. 将保温层加装在所述金属饰面板以及所述衬底之间以形成图码保温板的步骤；

所述步骤 A 中生产金属饰面板时依次包括如下步骤：

a. 生产金属板的步骤；

b. 对所述金属板进行印刷花纹前的处理；

c. 采用第一辊涂机组对所述金属板进行一次辊涂转印；

d. 特定时间后采用第二辊涂机组对所述金属板进行二次辊涂转印，在所述金属板上形成花纹，以生产出金属饰面板；

e. 对所述金属饰面板进行喷涂光亮漆的后处理；

其特征在于：

在所述步骤 c 中采用伺服控制系统对所述第一辊涂机组进行控制，所述伺服控制系统的控制过程为：

S1, 将第一辊涂机组中各辊的辊径以及工艺速度输入到 PLC 控制模块中，所述 PLC 控制模块根据工艺速度以及各辊的辊径计算出各辊的理论辊面线速度，使得各辊的理论辊面线速度与所述工艺速度一致，并将计算出的各辊的理论辊面线速度信号分别输出到带有编码器的伺服控制模块；

S2, 所述伺服控制模块接收来自所述 PLC 控制模块的各辊的理论辊面线速度信号，并根据所述理论辊面线速度信号驱动各辊；

S3, 所述编码器采集各辊的实际辊面线速度，并向所述 PLC 控制模块输出

各辊的实际辊面线速度信号;

S4, 所述 PLC 控制模块根据接收到的各辊的实际辊面线速度信号和理论辊面线速度信号调整驱动各辊的电机的电流频率, 进而将各辊的实际辊面线速度修正至与所述理论辊面线速度一致时, 完成第一辊涂机组的辊涂转印。

2. 根据权利要求 1 所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法, 其特征在于: 在所述步骤 c 的 S1 步骤中, 所述 PLC 控制模块中还输入有所述第一辊涂机组和所述第二辊涂机组之间的距离数据, 所述 PLC 控制模块根据工艺速度和所述距离数据计算出启动第二辊涂机组的特定时间, 并按照所述特定时间启动第二辊涂机组, 完成第二辊涂机组的辊涂转印。

3. 根据权利要求 2 所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法, 其特征在于: 在所述步骤 c 的 S4 步骤后, 通过暗码识别模块采集印刷后的花纹, 并通过电脑识别确定花色错位距离, 从而对对应辊涂机组的工艺速度进行修正。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法, 其特征在于: 在所述步骤 a 中, 所述金属板的生产过程依次为: 热轧钢卷、对热轧后的所述钢卷进行酸洗、对酸洗后的所述钢卷进行冷轧以及对经过冷轧后的所述钢卷进行连续热浸镀锌处理以形成金属板。

5. 根据权利要求 4 所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法, 其特征在于: 在所述步骤 b 中, 对所述金属板进行印刷花纹前的处理过程为: 脱脂处理、清洗处理、前烘干处理、钝化处理、后烘干处理初涂底漆处理、烘烤固化处理以及冷却处理。

6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法, 其特征在于: 在所述步骤 e 中, 在精涂光亮漆之后进行再次烘干处理, 在再次烘干处理之后进行再次冷却处理。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法, 其特征在于: 所述步骤 B 中的具体生产过程为: 首先对所述

金属饰面板以及所述衬底分别进行覆膜处理、压型处理以及涂胶处理，并对所述保温层进行涂胶处理，然后将所述保温层加装在所述金属饰面层与所述衬底之间并进行压合处理以形成图码保温板。

8. 根据权利要求 7 所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，其特征在于：在所述步骤 B 中，所述保温层采用密度为 120kg/m^3 的岩棉，且所述岩棉的纤维走向垂直于所述金属饰面层以及所述衬底。

9. 根据权利要求 8 所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，其特征在于：在所述步骤 B 中，涂胶处理中采用的是聚氨酯发泡剂。

10. 根据权利要求 9 所述的适用于建筑物外墙的图码保温板的辊涂生产方法，其特征在于：在所述步骤 B 中，将所述保温层加装在所述金属饰面层与所述衬底之间并进行压合处理且形成图码保温板之后，采用聚氨酯发泡剂对所述图码保温板进行封边处理。

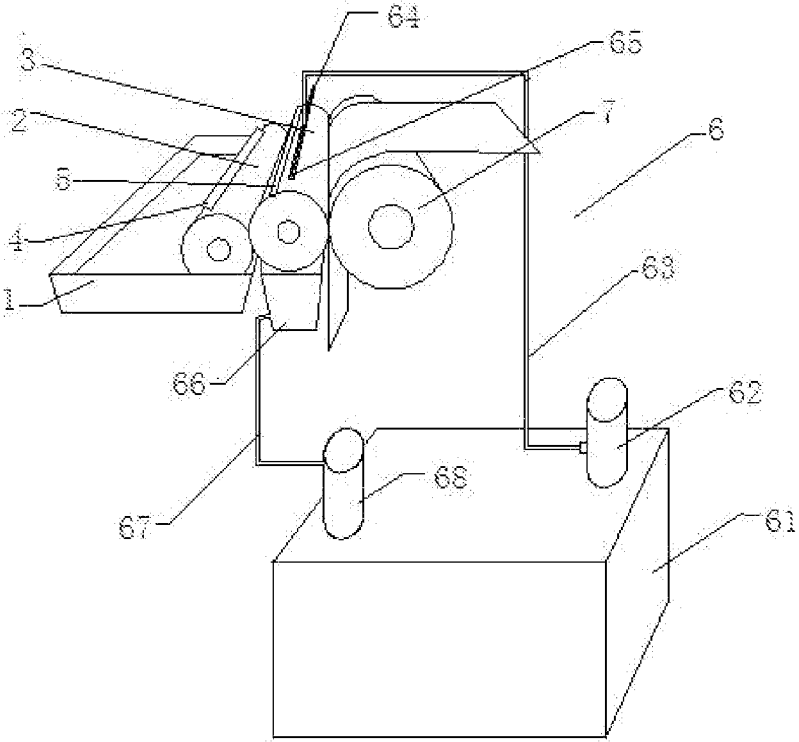


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/078422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B41M 1/-; B44C 4/-; B41M 5/-; B41M 7/-; B23P 23/-; B41F 15/-; B41F 35/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNTXT, CNKI, SIPOABS, WPI, EPODOC: steel plate, steel belt, color plate, figure code, figure code plate, print, gravure printing, multicolor?, veneer, decoration, coating, roller coat, silk screen, servo, PLC, encoder, synchronous, steel?, control, signal?, roller?, manufactur+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103147670 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 12 June 2013 (12.06.2013) claims 1 to 9	1-10
PX	CN 103029502 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 10 April 2013 (10.04.2013) description, embodiments 1 and 3	1-3, 5, 6
PX	CN 103158415 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 19 June 2013 (19.06.2013) description, embodiments 1 and 2	1-3, 5, 6
PX	CN 103158380 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 19 June 2013 (19.06.2013) description, embodiments 1 and 2	1-3, 5, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 November 2013 (05.11.2013)	Date of mailing of the international search report 26 December 2013 (26.12.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SUN, Xinmin Telephone No. (86-10) 62414212

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/078422

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103158381 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 19 June 2013 (19.06.2013) description, embodiments 1 and 2	1-3, 5, 6
PX	CN 102991113 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 27 March 2013 (27.03.2013) description, embodiment	1-3, 5
PX	CN 102990360 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 27 March 2013 (27.03.2013) description, embodiment	1-3, 5
PX	CN 202965490 U (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 05 June 2013 (05.06.2013) description, embodiments 1 and 3	1-3, 5
PX	CN 102991123 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 27 March 2013 (27.03.2013) description, embodiments 1 and 3	1-3
PX	CN 103158339 A (YINGKOU CHAOSHUO FIGURE CODE TECHNOLOGY BOARD CO., LTD) 19 June 2013 (19.06.2013) description, embodiment 1	1-3
A	CN 1452669 A (LI, Changyuan) 29 October 2003 (29.10.2003) claims 1 to 3, and figures 1 and 2	1-10
A	CN 201592348 U (GE, Zhiyong) 29 September 2010 (29.09.2010) description, embodiment,	1-10
A	JP 2000-79677 A (TAKEDA, F.) 21 March 2000 (21.03.2000) description, paragraphs [0016] to [0024]	1-10
A	US 2003/0079629 A1 (GOSS INTERNATIONAL AMERICAS, INC.) 01 May 2003 (01.05.2003) description, paragraphs [0026] to [0034]	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/078422

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103147670 A	12.06.2013	None	
CN 103029502 A	10.04.2013	None	
CN 103158415 A	19.06.2013	None	
CN 103158380 A	19.06.2013	None	
CN 103158381 A	19.06.2013	None	
CN 102991113 A	27.03.2013	None	
CN 102990360 A	27.03.2013	None	
CN 202965490 U	05.06.2013	None	
CN 102991123 A	27.03.2013	None	
CN 103158339 A	19.06.2013	None	
CN 1452669 A	29.10.2003	CN 1183274 C	05.01.2005
		EP 1264006 A1	11.12.2002
		JP 2003527235 T	16.09.2003
		JP 4107371 B2	25.06.2008
		US 6835272 B1	28.12.2004
		WO 0168944 A1	20.09.2001
CN 201592348 U	29.09.2010	None	
JP 2000-79677 A	21.03.2000	None	
US 2003/0079629 A1	01.05.2003	US 7017485 B2	28.03.2006
		JP 2001310875 A	06.10.2011
		EP 1136257 A2	26.09.2001
		EP 1136257 B1	09.11.2011
		DE 10110122 A1	27.09.2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078422

Continuation of: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41M 1/28 (2006.01) i

B41F 15/04 (2006.01) i

B44C 1/24 (2006.01) i

B41F 35/06 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/078422

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B41M1/-, B44C1/-, B41M5/-, B41M7/-, B23P23/-, B41F15/-, B41F35/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNTXT, CNKI, SIPOABS, WPI, EPODOC: 钢板, 钢带, 彩钢板, 图码板, 图码, 印刷, 打印, 凹版印刷, 多色彩, 饰面板, 装饰, 涂层, 辊涂, 丝网, 伺服, PLC, 编码器, 控制, 同步, steel?, print, multicolor?, control, signal?, roller?, manufactur+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN103147670A (营口超烁图码科技板业有限公司) 12.6 月 2013 (12.06.2013) 权利要求 1-9	1-10
PX	CN103029502A (营口超烁图码科技板业有限公司) 10.4 月 2013 (10.04.2013) 说明书实施例 1, 3	1-3, 5-6
PX	CN103158415A (营口超烁图码科技板业有限公司) 19.6 月 2013 (19.06.2013) 说明书实施例 1, 2	1-3, 5-6
PX	CN103158380A (营口超烁图码科技板业有限公司) 19.6 月 2013 (19.06.2013) 说明书实施例 1, 2	1-3, 5-6
PX	CN103158381A (营口超烁图码科技板业有限公司) 19.6 月 2013 (19.06.2013) 说明书实施例 1, 2	1-3, 5-6

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
05.11 月 2013 (05.11.2013)

国际检索报告邮寄日期
26.12 月 2013 (26.12.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

孙新民
电话号码: (86-10) 62414212

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN102991113A (营口超烁图码科技板业有限公司) 27.3 月 2013 (27.03.2013) 说明书具体实施方式	1-3, 5
PX	CN102990360A (营口超烁图码科技板业有限公司) 27.3 月 2013 (27.03.2013) 说明书具体实施方式	1-3, 5
PX	CN202965490U (营口超烁图码科技板业有限公司) 05.6 月 2013 (05.06.2013) 说明书实施例 1, 3	1-3, 5
PX	CN102991123A (营口超烁图码科技板业有限公司) 27.3 月 2013 (27.03.2013) 说明书实施例 1, 3	1-3
PX	CN103158339A (营口超烁图码科技板业有限公司) 19.6 月 2013 (19.06.2013) 说明书实施例 1	1-3
A	CN1452669A (李昌源) 29.10 月 2003 (29.10.2003) 权利要求 1-3, 附图 1-2	1-10
A	CN201592348U (葛智勇) 29.9 月 2010 (29.09.2010) 说明书具体实施方式, 附图 1-2	1-10
A	JP2000-79677A (TAKEDA, F.) 21.3 月 2000 (21.03.2000) 说明书第 16-24 段	1-10
A	US2003/0079629A1 (GOSS INTERNATIONAL AMERICAS, INC.) 01.5 月 2003 (01.05.2003) 说明书第 26-34 段	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/078422

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN103147670A	12.06.2013	无	
CN103029502A	10.04.2013	无	
CN103158415A	19.06.2013	无	
CN103158380A	19.06.2013	无	
CN103158381A	19.06.2013	无	
CN102991113A	27.03.2013	无	
CN102990360A	27.03.2013	无	
CN202965490U	05.06.2013	无	
CN102991123A	27.03.2013	无	
CN103158339A	19.06.2013	无	
CN1452669A	29.10.2003	CN1183274C	05.01.2005
		EP1264006A1	11.12.2002
		JP2003527235T	16.09.2003
		JP4107371B2	25.06.2008
		US6835272B1	28.12.2004
		WO0168944A1	20.09.2001
CN201592348U	29.09.2010	无	
JP2000-79677A	21.03.2000	无	
US2003/0079629A1	01.05.2003	US7017485B2	28.03.2006
		JP2001310875A	06.10.2011
		EP1136257A2	26.09.2001
		EP1136257B1	09.11.2011
		DE10110122A1	27.09.2001

续：第 2 页 A.主题的分类

B41M1/28 (2006.01) i

B41F15/04 (2006.01) i

B44C1/24 (2006.01) i

B41F35/06 (2006.01) n