



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102029803 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201010231496. 5

B41J 2/07(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 07. 20

B41J 29/38(2006. 01)

(30) 优先权数据

B41M 5/00(2006. 01)

A1529/2009 2009. 09. 29 AT

(71) 申请人 得士影像数码技术有限公司

地址 奥地利利恩茨

(72) 发明人 S·托马斯

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 赵冰

(51) Int. Cl.

B41J 3/407(2006. 01)

B41J 2/01(2006. 01)

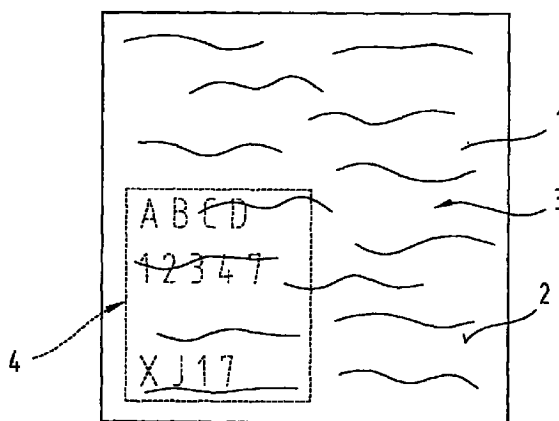
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于唯一标识打印件的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于唯一标识打印件 (1)、特别是由自然物或合成物质构成的板材打印件——如石膏板、木材、木制品、玻璃、瓷砖和其它类似物——的方法, 该方法采用包括喷墨打印头 (19) 的喷墨打印机 (11), 所述喷墨打印头具有至少一个打印行的喷墨喷嘴 (17), 其中待打印图像 (6) 被打印数据提供模块 (32) 转换为对喷墨喷嘴 (17) 的控制数据, 以便以逐点方式将图像传送到打印件 (1) 的表面 (2) 上, 所述打印数据提供模块 (32) 通过将唯一的识别标记 (30) 与待打印图像 (6) 结合形成一个识别特征 (4), 该识别特征与图像 (6) 一起被传递到打印件 (1) 上, 并且通过识别标记 (30) 与图像 (6) 的结合, 保持传递到打印件上的图像的宏观特征。本发明还涉及用于实现本发明所述方法的打印装置和通过本发明所述方法生产的打印件。



1. 一种用于唯一标识打印件 (1)、特别是由自然物或合成物质构成的板材打印件——如石膏板、木材、木制品、玻璃、瓷砖和其它类似物——的方法,该方法采用包括喷墨打印头 (19) 的喷墨打印机 (11),所述喷墨打印头具有至少一个打印行的喷墨喷嘴 (17),其中待打印图像 (6) 由打印数据提供模块 (32) 转换为对喷墨喷嘴 (17) 的控制数据,以通过对用于给出墨滴的喷嘴的分别控制以逐点方式将图像传送到打印件 (1) 的表面 (2) 上,其特征在于,打印数据提供模块 (32) 通过将唯一的识别标记 (30) 与待打印图像 (6) 结合形成一个识别特征 (4),该识别特征与图像 (6) 一起被传递到打印件 (1) 上,并且通过识别标记 (30) 与图像 (6) 的结合,保持传递到打印件上的图像的宏观特征。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述识别标记 (30) 由生产规划系统 (9) 产生。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,为所述识别标记 (30) 产生一个顺序前进的部分标记。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法,其特征在于,所述识别特征 (4) 借助于在可见光频谱范围中透明的墨水敷设。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述识别特征 (4) 借助于荧光墨水敷设。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的方法,其特征在于,所述图像 (6) 和所述识别特征 (4) 被顺序敷设。

7. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法,其特征在于,在结合时对所述识别标记 (30) 进行格式转换。

8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法,其特征在于,所述识别特征 (4) 作为二维码被敷设。

9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法,其特征在于,控制指令被存储在所述识别特征 (4) 的数据存储器中。

10. 如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法,其特征在于,在结合时待传递图像 (6) 的打印图像点有选择地被所述识别标记 (30) 的打印图点替代和 / 或补充,同时保持宏观的亮度和 / 或色彩感觉。

11. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法,其特征在于,在待传递图像 (6) 与识别标记 (30) 结合时有选择地改变打印图像点的颜色值和 / 或亮度值,同时保持宏观的亮度和色彩感觉。

12. 如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法,其特征在于,对于每个打印件 (1),所述识别标记 (30) 冗余地与图像 (6) 结合。

13. 如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法,其特征在于,在结合时形成一个校验标记并将其与图像结合。

14. 一种打印装置,包括具有包含至少一个打印行的喷墨喷嘴 (17) 的喷墨打印头 (19) 的喷墨打印机 (11) 和打印数据提供模块 (32),其特征在于,打印数据提供模块 (32) 被设计为用于实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法。

15. 如权利要求 14 所述的打印装置,其特征在于,所述喷墨打印头 (19) 具有另一打印行的喷墨喷嘴 (21)。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的打印装置,其特征在于,所述打印数据提供模块 (32) 具有至生产规划系统 (9) 的接口。

17. 如权利要求 14 至 16 中任一项所述的打印装置,其特征在于,所述打印数据提供模块 (32) 具有程序编码装置和对于程序编码装置的执行装置。

18. 一种打印件 (1),特别是由瓷板材构成的打印件 (1),在所述打印件 (1) 的表面 (2) 上具有敷设的图像 (3),其特征在于,识别特征 (4) 与图像 (3) 结合在一起被敷设,并且在观看者宏观观看打印件时不能区分该识别特征 (4) 和图像 (3)。

19. 如权利要求 18 所述的打印件,其特征在于,所述打印件 (1) 通过如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法来生产。

用于唯一标识打印件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于唯一标识打印件、特别是由自然物或合成物质构成的板材打印件——如石膏板、木材、木制品、玻璃、瓷砖和其它类似物——的方法。

背景技术

[0002] 在生产打印件时待传递的图像被分解成打印点并传递到打印介质上。为此最好应用所谓的喷墨打印机，其中打印喷嘴可以被有选择地加以控制，以从喷嘴喷出颜色墨滴并将其传送到打印介质上。在准备打印数据时，如此提供待打印的图像：亮度分布被离散化，或者在打印彩色图像的情况下形成并同样离散化彩色输出。在显微观看打印图像时它由许多单个的离散打印点构成，这些打印点最好尽可能密集地提供，从而在宏观观看时得到所要的图像。这里人眼用作过滤器，使这些离散的、特别是栅格状排列的打印点聚合成总的图像。然而也可以通过打印点大小的变化获得亮度和 / 或色彩感觉。

[0003] 在生产打印件时有时存在以下问题：明确的标识或关于打印图像的信息应一起形成在打印件上。在订单管理的意义上还可能要求如此标识属于一个打印订单的各个打印件，使得可以获得或确定共同的属性。为此例如可以在边缘区域或有时在背面敷设一个相应的标识。在这种添加标识的情况下，图像的总体的感觉不因该标识的添加而受到影响。

[0004] 例如 AT501432B1 公开了一种印在砖的底面上的编码，用它可唯一地标识一块砖，使得基于该标识可以相应地控制打印喷嘴。

[0005] 然而在砖的规范应用的情况下不能再获得该编码，因为砖例如被置于泥灰底座中，从而编码变为不可用。例如如果现在一块砖损坏了，获得一块替换砖往往是很困难的，因为这只有通过找出原始的订单数据才可能实现。但这种订单数据一般仅保管一定的时间，因而在一定条件下再获得它是不可能的。因为用喷墨打印机可以生产个体适配的打印件，甚至是彩票，至今为了保证相应地提供替换打印件大都额外生产一些打印件并存放在仓库中。然而这样在生产中和在提供所需的仓库容量时发生明显的费用，这使得提供这种保障明显减少。此外由于待打印的图像可能被分配到多个打印件上，每个打印件只具有图像的部分区域，并且只有通过这些打印件的正确排列才形成总的图像，从而提供替换打印件有着重要的意义。

[0006] 在将待打印的图像分配到多个打印件上的情况下存在其它问题：各个打印件必须按照其正确的排列和方向安装，以得到总的图像。但在多个打印件时这可能是很困难的，因为单个打印件大都只具有总的图像的少量特征标记，从而又使得打印件的标识具有特殊意义。现有技术已知的在砖的底面敷设编码的方法由于上面所述理由只能有条件地适用。此外，在侧面的界面上，例如在砖的高度中印上编码也达不到目的，因为在安放砖的时候这个区域被泥灰或接合物质覆盖，从而使编码变为不可用。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于进一步优化用于生产打印件、特别是瓷板材打印件的打印方

法,使得在其规范安装或应用中也能唯一识别单个的打印件。

[0008] 本发明的任务如此完成:由打印数据提供模块通过唯一的识别标记与待打印图像的结合形成一个识别特征,它与图像一起被传递到打印件上,其中通过该识别标记与待打印图像的结合,保持传递到打印件上的图像的宏观特征。由此而得到的特殊优点主要在于,作为识别特征的识别标记被如此放置在打印图像中,使得这种放置引起的打印图像的变化小到在用人眼宏观观看时不会发现这种变化。

[0009] 虽然通过所述结合,识别特征变成了打印图像的整体组成部分,为了更好地区分和描述细节特征,下面称之为被打印图像和识别特征。

[0010] 如果识别标记由生产规划系统生成,则有以下优点:与经营中的经济因素有关或与订单有关的标记数据和这样的信息直接加入到识别标记中,并通过本发明所述的结合放置在打印件上的识别特征中。这样,例如与顾客或生产有关的信息可以被放置,它将大大简化后续原始定单或原始图的查找和分配。由于打印件的规划和设计可能是与打印件的生产,即打印分开进行的,识别标记也可以由订单管理系统生成。在这种情况下大都将准备好的打印数据传送给打印件的生产商,于是生产商只进行打印。

[0011] 根据本发明的一种改进方案,为识别标记生成一个顺序前进的部分标记,例如连续的号码和/或区域标记,这种方案的优点是方法简单。对于质量控制,可以通过分析该部分标记随时追溯到生产过程,为此该部分标记也可包括例如一个时间戳。如果待打印的图像被分配到多个打印件上,部分标记可包括例如一个所谓的组信息(m件中的件n),从而大大简化了用于形成图像的一组打印件的安装。

[0012] 一种用于将识别标记与图像结合来形成识别特征的可能的的方法是借助于在可见光谱范围中透明的墨水敷设识别特征。这样为打印数据提供模块在打印图像中设置识别特征提供了大的自由度,因为这种墨水基本上不显现,从而不会被使用者察觉到。然而在准备打印数据或将识别标记与图像结合时可以由打印数据提供模块考虑到打印点的显微排列,使得敷设后打印点的相互混合不引起宏观可察觉的偏差。在此墨水可被设计为使得在用一个图像检测装置——它例如在红外线范围内是很敏感的——检测打印件时,它相对于其余打印图像明显地显现出来。通过用红外线源照射打印件可以加强此效果。

[0013] 根据本发明的另一改进方案,借助于荧光墨水敷设识别特征。荧光墨水具有以下优点:它的高能射线照射、特别是紫外线照射下产生自发的可见光发射。因此该方案具有以下优点:按规范使用或应用打印件时在可见光下识别标记不显现,然而它在用紫外线照射时则显现出来。为找出已用于建筑中的砖的识别特征,可用紫外线照射它,并用检测和分析装置读出识别特征,以从中再次提取出识别标记。然而用该方案也可将识别特征构造为结构单元,例如识别标记与第二个图像相结合,所述第二个图像可能与第一个图像不同,这样构造成一个打印件,它在可见光照射下具有第一图像,而在紫外线照射时具有第二图像。

[0014] 在应用可见光谱范围内透明的墨水或荧光墨水的情况下一个具有优点的改进方案是:图像和识别特征被顺序地敷设。必要时在两个敷设过程之间存在时间差,使得敷设识别特征时用来敷设图像的墨水已经干了,从而两个墨迹不会混合。

[0015] 由于识别标记可存在多种不同的设计,例如作为序列号或订单号,或者作为标志图案,特别是不仅带有文字而且带有图形,根据本发明的一个改进方案,在结合时进行识别标记的格式转换。如果识别标记以字母数字形式存在,它被变换为图形信息,以便能够与图

像结合。然而特别是在格式转换中根据与打印图像的关系确定识别标记的大小。例如识别标记或由此形成的识别特征可以被设置在打印图像的尽可能小的区域内,但是相反也可以设置在打印图像的全部可用的表面上。

[0016] 本发明的另一个具有优点的改进方案是:识别特征作为二维编码被敷设,因为对于这种编码可应用多种不同的检测和提取方法。例如此编码可设计为条形码和/或数据矩阵码。

[0017] 本发明的另一个具有优点的改进方案是:在识别特征的数据存储器中存储一个控制指令,因为在从打印件读出识别特征时该数据存储器也被读取,其中包含的控制指令可被传送给执行单元。从而可以在读出识别特征时形成例如与生产规划系统的通信连接,并调用关于特定打印件的订单数据。从而也可在打印件已用于建筑中的情况下直接访问基础订单数据。

[0018] 用于在图像中放置识别特征的另一种可能的方案是:在结合时待传输图像的打印图像点有选择地由识别标记的打印图像点替代和/或补充,同时保持宏观的亮度和/或色彩感觉。由于这种补充或替代,形成微观观看时相对于待传输图像的偏差,这里所述偏差如此之小,使得图像观察者不会辨认出这种偏差。也可以在将待传输图像与识别标记结合时有选择地改变打印图像点的颜色值或亮度值,同时还保持宏观的亮度和/或色彩感觉。在上述两个方案中都导致微观观看时打印图像的改变,特别是单个打印点的亮度值或颜色值被改变,以在待打印图像中放置识别标记,即将其与待打印图像结合,形成识别特征。其中由打印数据提供模块在待打印图像上进行的改变处于人眼的可察觉门限以下,因而它不会作为干扰或偏离被察觉出来。用于在图像中放置识别特征的一个方案是所谓的水印。此方法主要用于著作权保护,其中在图中嵌入看得见或看不见的信息,以便能追溯到作品的作者和识别非法的复制。

[0019] 在瓷板材作为打印件的情况下,在按规范应用时其表面及带有识别特征的打印图像可能受损。因此具有优点的是,对于每个打印件,识别标记冗余地与图像结合,即识别特征是多次出现的。这样在打印件表面部分受损时也能可靠地在后续读出识别特征。此外,一个具有优点的改进方案是:信息标记冗余地与图像结合,使得在打印件表面大面积受损时也保证识别特征的后续读出。

[0020] 为保证可靠的识别特征可读性,一种具有优点的改进方案是在结合时构造一个校验标记,并且它同样也与图像结合。这种校验标记、例如所谓的校验和使得检测装置在读出识别特征时能够可靠地判断此识别特征是否正确地被读出或读取过程是否出错。相应地设计校验标记也可实现所谓的纠错,从而能从大面积受损的打印件读出信息标识,并在必要时重建它。

[0021] 本发明的任务还由一种打印装置完成,该装置包括具有喷墨打印头——该喷墨打印头带有至少一个打印行的喷墨喷嘴——的喷墨打印机和打印数据提供模块。特别是所述打印数据提供模块被设计为用于将识别标记与图像结合,以形成一个识别特征,并且通过有选择地控制喷墨喷嘴将图像与识别特征一起传递到打印介质上、特别是瓷板材上。

[0022] 一种具有优点的改进方案是:喷墨打印头具有另一打印行的喷墨喷嘴,从而除了用于将打印图像传递到打印件上的处理颜色外,还可敷设特殊色彩,例如荧光的和/或在可见光频谱范围内透明的墨水。

[0023] 一种对于自动生产打印件时的灵活性有利的改进方案是：打印数据提供模块具有至生产规划系统的接口，从而可以直接且无需人为传递地从生产规划系统或从订单管理系统接收订单数据，进而可以尽可能自动地形成打印图。例如可由生产规划系统生成和提供待打印图像和识别标记，数据借助于该接口直接传输到打印数据提供模块，在该模块处实现图像与识别标记的结合。这种方案对于后续重新获得打印件也是有好处的，即可以简单地对已生产的打印件归档。

[0024] 另一具有优点的改进方案是，打印数据提供模块具有程序编码装置和用于程序编码装置的执行装置，因为这样可以简单而迅速地将用于图像与识别标记结合的程序传送到打印数据提供模块。

[0025] 本发明的任务还通过一种打印件完成，特别是被构造成瓷板材的打印件，图像被敷设到其表面上。此外，该打印件具有识别特征，所述识别特征与图像结合在一起敷设，其中该识别特征在观看者宏观观看时不能与图像区别开。这种方案的优点在于，打印件具有对于观看者而言近乎不可见的识别标记或识别特征，这样就使得唯一追溯到例如生产数据或产品数据成为可能。对于已按规范用在建筑中的打印件或打印件组合，单件识别是可能的。按照本发明的一个具有优点的方案，识别特征可以冗余地被设置在打印件上，使得在打印件、从而在已敷设的图像部分受损时也能可靠地提取识别特征。基于识别标记与待打印图像的结合，识别特征的提取非常简单，其中已打印的图像被图像检测装置检测，并且检测到的图像被传送到数据提取模块。在数字摄像机作为图像检测装置的情况下，检测到的图像例如可以用电子邮件送到打印件生产中心，它可以产生一个同样的打印件，因为借助于识别标记可提供与该打印件有关的所有相关数据。

[0026] 除了前面已说明的具有优点的方案外，还有其它具有优点的改进方案，根据这些方案，采用本发明的方法生产打印件。

附图说明

[0027] 为了更好地理解本发明，下面借助附图详细说明本发明。附图中大大简化地示意性示出了：

[0028] 图 1 示出具有已敷设的图像的打印件，其中一个识别标记与所述图像相结合并作为识别特征被放置；

[0029] 图 2 简要示出本发明所述方法；

[0030] 图 3a) 和 b) 示出用本发明所述方法生产的打印件的其它可能的实施例；

[0031] 图 4 简要示出放置的识别标记的检测和可能的后续处理。

[0032] 应当明确的是，所描述的不同实施方式中的相同部件用相同附图标记或相同构件名称表示，整个说明书中包含的公开内容可适用于用相同附图标记或相同构件名称表示的相同部件。在说明书中所选用的位置表示，如上、下、侧面等是就其直接描述和所示附图而言的，在位置发生改变时所述说明也可转用于新的位置。此外，来自所示和所描述的实施例的单个特征或特征组合也描述了独立的、创新的或属于本发明范围内的解决方案。

[0033] 在具体说明中对数值区间的描述应如此理解：它包括任意和所有的子区间，例如“1 至 10”应理解为包括所有的下限从 1 开始且上限从 10 开始的子区间，即所有下限为 1 或更大且上限为 10 或更小的子区间，如 1 至 1.7，或 3.2 至 8.1 或 5.5 至 10。

具体实施方式

[0034] 图 1 示出具有已在表面 2 上敷设图像 3 的打印件 1, 一个识别标记与图像 3 相结合并与图像 3 组合在一起或集成在该图像中, 作为识别特征 4 被敷设在打印件 1 的表面 2 上, 同时, 基于本发明的结合, 在宏观观看打印件 1 时识别标记 4 不影响图像 3 的显现图像。在用人眼观看打印图像时如果不借助诸如读出装置这样的辅助装置就不会识别出打印图像中的识别标记 4。

[0035] 下面“图像”一词不仅是指待打印的图像, 即原件, 而且也包括传输到打印件上的图像, 必要时为区分它们而采用“已打印的图像”一词。

[0036] 打印件最好构造成瓷板材, 特别是砖, 因而待打印图像 3 最好是材料结构图案, 或是这样一种结构: 它的表面图案尽可能接近自然的材料。应用喷墨打印机时打印件 1 的表面 2 的设计有很大的自由度, 因为这种喷墨打印机可将任意的图像 3 传递到打印件 1 的表面 2 上。由于天然石材大都很昂贵, 最好是能够将天然石材、例如大理石的光学显现图传递到相对便宜的瓷载体材料上, 观看者大都几乎看不出它与真正的天然石材的区别。

[0037] 与具有相当随机的表面结构的天然建筑材料不同, 通过打印图像只能达到相对的随机性, 因为只能有有限数量的可能打印图像, 其中通过图像的微小变化可达到伪随机性。例如待打印图像借助于光学图像处理方法改变其尺寸, 结构也可以被插入或删除。

[0038] 当这种砖已被用于建筑中时, 在使用或应用中砖的表面可能受损。与天然材料相反, 在瓷载体材料的情况下损伤特别强烈地显现出来, 因为在这种情况下载体材料暴露出来, 从而使该损伤基本上完全损害了光学整体感觉。现在如果要更换这种受损的打印件, 识别标记 4 直接设置在打印件 1 上是特别具有优点的, 这样无需附加的信息, 例如来自管理复杂的订单簿的信息就直接追溯到生产此打印件时给定的订单数据。在读出识别标记 4 之后直接追溯到生产厂的产品数据, 从而按照严格的设计追加生产指定的打印件是可能的。本发明所述方法具有以下优点: 借助于简单的图像检测方法, 例如通过拍照, 可检测具有识别特征 4 的已打印图像 3, 并且可在一个独立步骤中——其中进行生产时完成的结合的逆过程——由识别特征 4 提取出作为基础的识别标记。由于在打印件的生产与最终的使用之间可能有许多中间站点, 根据本发明的打印件设计还具有以下的特殊优点: 省去了在整个链中保管或提供订单数据的必要性。打印件自身是识别标记的或主要订单数据的载体, 因此能够进行可靠的跟踪。

[0039] 图 2 示出本发明所述方法的简要流程。在图像数据库 5 中保存有至少一个、最好是多个不同的图像 6, 它们用于在打印件 1 上的打印, 以形成打印件的光学表面结构。然而图像数据库 5 也可包括操作装置, 以微小改变特定的图像 6, 从而能形成打印件的看上去似乎是随机的表面结构。待打印图像 6 可以通过两种不同的方式形成, 一种作为直接传输图 7, 一种作为拼图 8。直接传输图 7 如此被形成, 使得图像 7 能够基本上以 1:1 的比例传输到打印件 1 上, 必要时可进行图像的剪切。相反, 拼图 8 的不同之处在于, 图像被分配到多个打印件 1 上, 它们的排列整体得到图像 8。在将拼图分配到多个打印件上时, 特别是必须考虑打印件之间安装所需的打印件之间的间距, 例如砖的安装接合缝。

[0040] 此外, 由订单管理系统或生产规划系统 9 产生唯一的识别标记 30, 它根据本发明所述方法与待打印图像结合, 并作为识别特征传递到打印件上。识别标记 30 例如包括与订

单有关的打印件生产商和 / 或订货商的标识。在与图像数据库 5 结合时,在识别标记 30 中还有一个参照被放置到所涉及的图像 6 中,此图像应被传递到指定的打印件上。这样在后续时刻可随时找出生产所涉及的打印件时的参数。一种具有优点的方案是,喷墨打印机参数——例如所用墨水——被放置在识别标记中,这样在后续时刻随时可以再现严格相同的色彩组合。

[0041] 待传递的图像 6 或识别标记 30 必须如此被准备,使得图像 6 的连续的色彩和 / 或亮度信息转换为喷墨打印机的离散的、颜色特定的信息。直接传输图 7 可直接由离散化模块 10 接收并被分解为用于后继喷墨打印装置 11 的离散控制信息。连续图像转换为用于传递到打印件上的离散点图像的过程在此不做详细说明,因为这是打印技术领域的公知常识,特别是在栅格打印技术的技术领域。

[0042] 对于拼图 8,在离散化模块 10 之前需要另一准备步骤,因为总的图像 8 必须被分配给多个打印件,使得它们的排列整体形成所希望的光学显现图像。拼图 8 由分割模块 12 按照规定分为多个单独的图像区域数据,它们分别对应于一个直接传输图。这些单个的图像区域数据接着被送到离散化模块 10。在矩形分配的情况下,例如在分配为 n 行和 m 列打印件时,则由单个拼图 8 总共产生 $n * m$ 个直接传输图。

[0043] 在离散化模块 10 的输出端是作为用于喷墨打印装置 11 的所分配的颜色选择控制数据的待打印图像。由于识别标记 30 大都以不能直接打印的形式存在,它由一个提供模块 13 变换为可打印的形式,例如这里可能是从文字显示到图形显示的变换。经过变换的识别标记同样也被送到离散化模块 14,其中按照另一方案也可以只有一个唯一的离散化模块,它不仅进行待打印图像 6 的变换,也进行所提供的识别标记 30 的变换。离散的图像 6 或离散的识别标记 30 现在被送到一个集成和结合模块 15,它将这两个分开的打印信息数据组合到一起,以由此形成对喷墨打印装置 11 的控制信息。例如集成和结合模块 15 应用绘图方法将所提供的识别标记 30 作为识别特征 4 放置在所提供的图像 6 中,使得由此引起的打印图像中的变化在人眼的可察觉门限之下。例如可进行点替换,其中待打印图像的点被识别特征 4 的点代替。这样,微观上看形成了被替换的点的颜色和 / 或亮度信息相对于其周围的点的明显偏差,然而这种微观变化宏观上在栅格打印图像的总体上起伏的亮度分布中、即所谓的基础噪声中消失。还可以如此结合识别标记:添加额外的打印点,其中微观上看实际存在的已打印图像的变化在宏观观看时看不出,隐藏在栅格图像的整体基础噪声中。如此提供和结合的打印信息被传送给喷墨打印装置 11 的一个控制设备 16,它有选择地控制各个喷墨喷嘴 17,以将打印图像传递到打印件 1 上。打印件 1 最好由传送装置 18 运送到喷墨打印头 19 处。同时打印件 1 相对于喷墨打印头 19 的位置由位置检测装置 20 检测出来,这样控制设备可以有目的地将待打印图像传递到打印件上。

[0044] 所有各提供步骤由打印数据提供模块 32 进行,以提供并结合图像 6 和识别标记 30,构成识别特征 4 并与图像一起被传递到打印件 1 上。

[0045] 按照一个改进方案,喷墨打印头 19 除具有用于标准处理颜色、例如 CMYK 的喷墨喷嘴外,还具有用于喷射特殊墨水的喷嘴 21。这样,例如以下方案是可能的:借助于特殊墨水敷设识别特征,此墨水可以是在可见光频谱范围内透明的,或者按照另一改进方案,是荧光墨水。这些改进方案具有以下优点:为形成识别特征 4 而进行的识别标记 30 与图像 6 的结合在微观观看时也导致小的干扰或偏差,从而减小了看到该识别特征 4 的危险。

[0046] 图 3a 和 3b 示出按照本发明所述方法生产的打印件 1 的可能结构。在砖作为打印件 1 时总是存在以下危险：由于损坏，表面 2 的一部分和其上敷设的图像 3 一起受损或变为不可用。按照一个改进方案，例如识别标记可多次与待打印图像结合，使得识别特征 4 多次并且在打印件 1 的不同位置上出现，从而在表面的一部分受损时还能被完全读出。

[0047] 图 3b 示出由多个打印件 1 构成的拼图，其中待打印图像被分配到多个单独的打印件上，使得每个打印件只具有整个图像的一个局部。通过本发明所述方法在每个单独的打印件 1 上设置一个识别特征 4，这里特别具有优点的是每个识别特征也具有一个位置标记，因为这样大大简化了用于构成总的图像的各个打印件的正确安装。

[0048] 图 4 简要示出如何由打印件 1 提取出识别标记 30，以便由它获得作为基础的产品数据 22。这里，打印件 1 由图像检测装置 23 检测，检测到的图像 25 被传送到数据提取模块 24。数据提取模块 24 对检测到的图像 25 进行分析，以寻找和提取出在该图像中放置的识别特征 4。由于打印件 1 可能是受损的，具有优点的是，识别标记冗余地与图像结合，使得在打印件表面严重损伤时识别特征 4 也能被数据提取模块 24 提取出来。特别是打印件 1 的表面一个小的未损坏部分的图像 25 对于识别特征 4 的可靠提取就足够了。提取出的识别特征 4 接着被传输给数据提供模块 26，它从中提取出放置的识别标记 30 并将其传送到通信模块 27。通信模块 27 例如在通信网 28 上形成一个至订单管理系统 29 的数据连接，其中订单管理系统最好是在最初生产此打印件时所用的系统。此订单管理系统 29 对生产此打印件时所用的产品数据 22 进行访问，特别是访问图像数据库 5 及原始的识别标记 31。通过分析相应的生产订单，特别是通过分析生产此指定打印件 1 时应用的参数，可以由订单管理系统 29 从图像数据库 5 调用作为基础的图像 6，以再次用本发明所述方法进行图像 6 与识别标记 31 的结合，并相应地控制喷墨打印机 11，以重新生产指定的打印件 1。从打印件提取识别标记应用在放置识别标记时所用过程的逆过程。因此特别是数据提取模块 24 和数据提供模块 26 必须适配于放置过程。为了能读出尽可能大数量的不同识别特征，例如数据提取模块 24 可以存储大量不同的结合算法，数据提供按照一个或多个提供步骤实现。在作者保护的意义上，识别标记也能够以加密方式被敷设，例如数据提供模块 26 的提供程序被设计成密钥系统，这样，数据提取模块 24 可以从检测到的打印件 1 的图像中提取识别特征 4，但对放置在识别特征 4 中的信息的访问只能由相应被授权的站点执行，最好由订单管理系统 29 执行。这样可保证只有经过授权的系统——例如原始打印件生产商的生产规划系统——才能对所存储的数据进行访问。

[0049] 根据一种改进方案，识别特征还可具有数据存储器，在其中存储有关打印件和/或打印过程的附加信息。然而也可以在数据存储器中存储程序代码，它在读出识别特征时被提取和执行，从而可与读出 - 分析装置的技术实现方式无关地形成至生产规划系统或订单管理系统的通信连接。

[0050] 此外，检测到的图像 25 也可通过通信装置直接传送到订单管理系统 29，由它执行识别特征的提取和数据提供。这样，打印件可以例如由一个手工操作人员用数字摄像机拍照，并且所得到的图像通过电子邮件传送到打印件生产中心。在那里进行图像提供并按原始的打印参数重新生产此打印件，送交该手工操作人员。

[0051] 本发明所述方法的一个特殊的优点是：借助于对按规范安装的打印件的简单的图像检测可随时追溯到原始的基础订单数据和打印参数，并从而可随时重新生产此打印件。

因而提供替换用打印件不再是费钱和麻烦的。本发明所述方法还具有以下的特殊优点：在相应冗余地进行结合的情况下也可由受损的打印件再次生成识别标记。对于打印件的正确排列本发明所述方法也是有好处的，因为例如借助于一个移动的读出设备，手工操作人员可由打印件 1 读出识别特征 4 或识别标记 30，并从而可简单和可靠地确定关于此打印件 1 在多个打印件的排列中、例如一幅拼图中的正确方向或正确位置的信息。此外另一个具有优点的方案例如是用荧光墨水敷设识别特征 4，因为这使得在用紫外线照射打印件时可看见识别标记。在这种情况下识别标记的至少一个部分标记以人眼可读出的形式被敷设。

[0052] 在本发明的一个改进方案中，图像和识别标记被集成和结合模块 15 结合，然后此结合图被送给离散化模块 10。这种方案特别是对于打印数据提供模块 32 的简化构造是有好处的。也可设想一种集成设计，其中所述结合过程直接与离散化一起完成。例如在形成水印时，基于所述结合过程进行离散化，使得点的栅格尺寸变化。结合的设计工艺不是本发明所述方法的主题，这里例如涉及水印的专业领域。

[0053] 也可由打印数据提供模块 32、尤其是由集成和结合模块 15 在结合时对识别标记 30 进行加密，使得可能发生的非法从打印件读出识别标记被阻止，因为没有相应的密钥就不能提供已提取的识别特征 4 的识别标记 30。

[0054] 上述实施例示出唯一标识打印件的方法的可能的实施方式，在此应当说明，本发明不限于已说明的这些实施方式本身，各个实施方式的各种组合也是可能的，并且可以用本领域技术人员的公知常识基于技术原理通过本发明加以改变。因而所有通过组合已示出并说明的实施方式的各个细节而形成的可能的实施方式都包含在本发明的保护范围内。

[0055] 最后还要指出，为了更好地理解用于唯一标识打印件的方法的装置，它们或其部件不按比例地和 / 或放大和 / 或缩小地被示出。

[0056] 基于独立的本发明解决方案完成的任务可在本说明书中看到。

[0057] 首先，示出在图 1 至 4 的各实施方式构成独立的本发明解决方案的主题。从属的本发明任务和解决方案可从对这些图的详细说明得到。

[0058] 附图标记列表

[0059] 1 打印件

[0060] 2 表面

[0061] 3 图像

[0062] 4 识别特征

[0063] 5 图像数据库

[0064] 6 图像

[0065] 7 直接传输图

[0066] 8 拼图

[0067] 9 订单管理系统，生产规划系统

[0068] 10 离散化模块

[0069] 11 喷墨打印装置

[0070] 12 分割模块

[0071] 13 提供模块

[0072] 14 离散化模块

- [0073] 15 集成和结合模块
- [0074] 16 控制设备
- [0075] 17 喷墨喷嘴
- [0076] 18 传送装置
- [0077] 19 喷墨打印头
- [0078] 20 位置检测装置
- [0079] 21 喷墨喷嘴
- [0080] 22 产品数据
- [0081] 23 图像检测装置
- [0082] 24 数据提取模块
- [0083] 25 检测到的图像
- [0084] 26 数据提供模块
- [0085] 27 通信模块
- [0086] 28 通信网
- [0087] 29 订单管理系统
- [0088] 30 识别标记
- [0089] 31 识别标记
- [0090] 32 打印数据提供模块

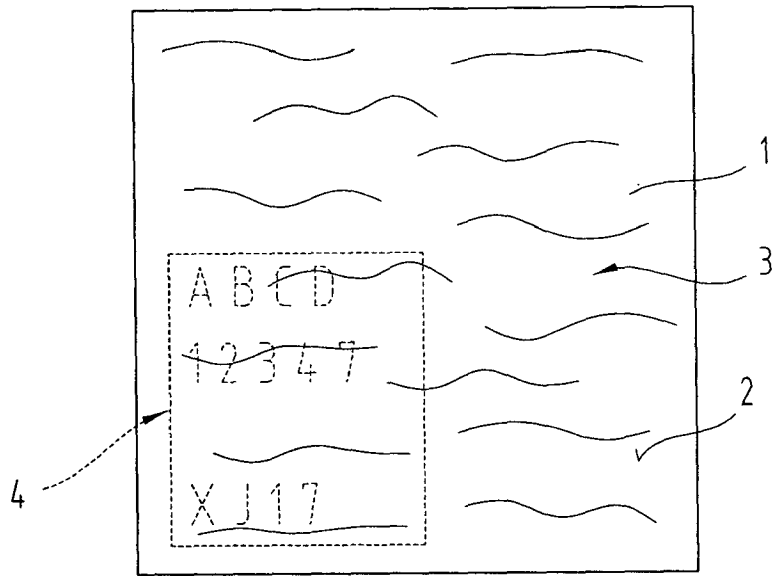


图 1

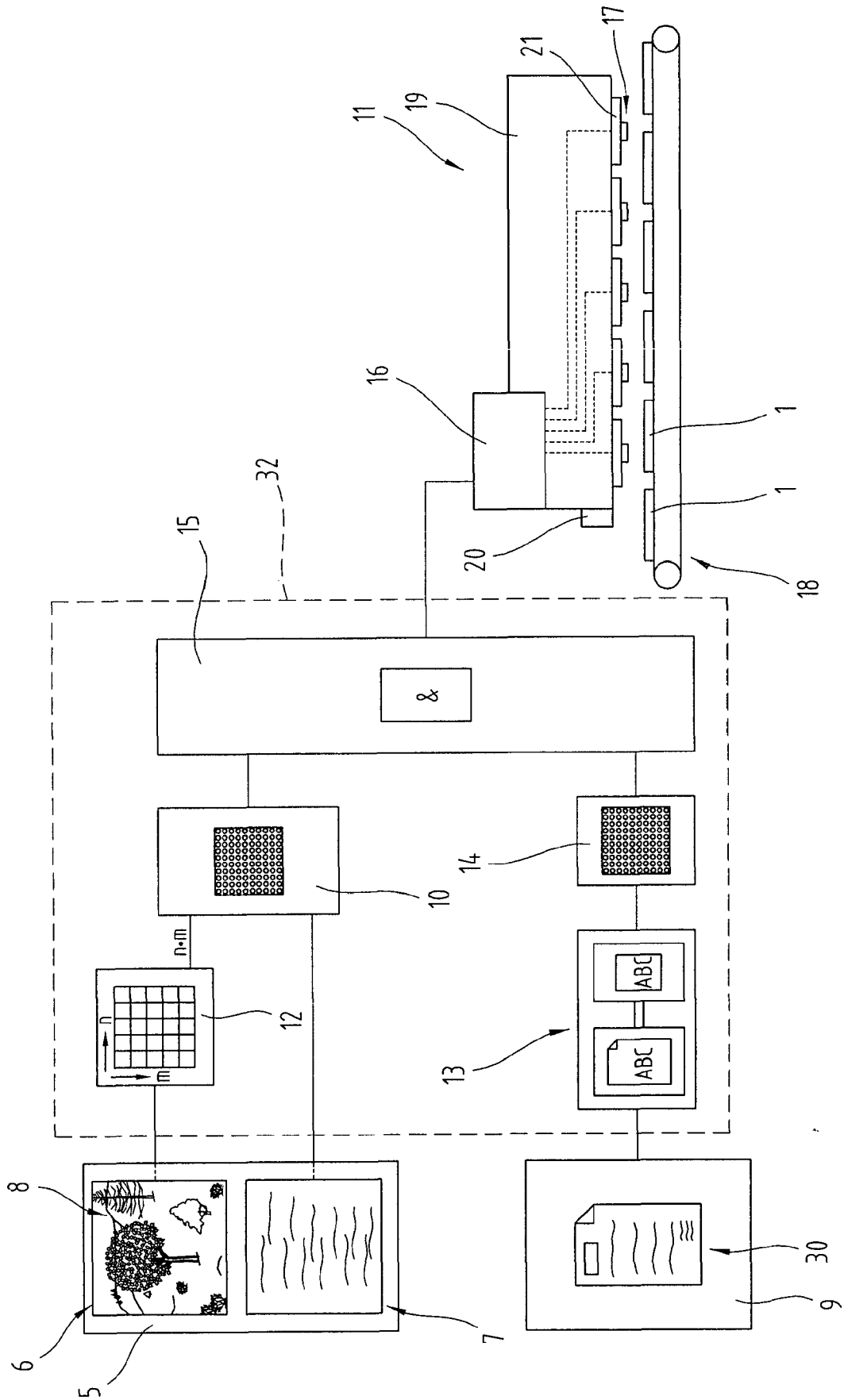


图 2

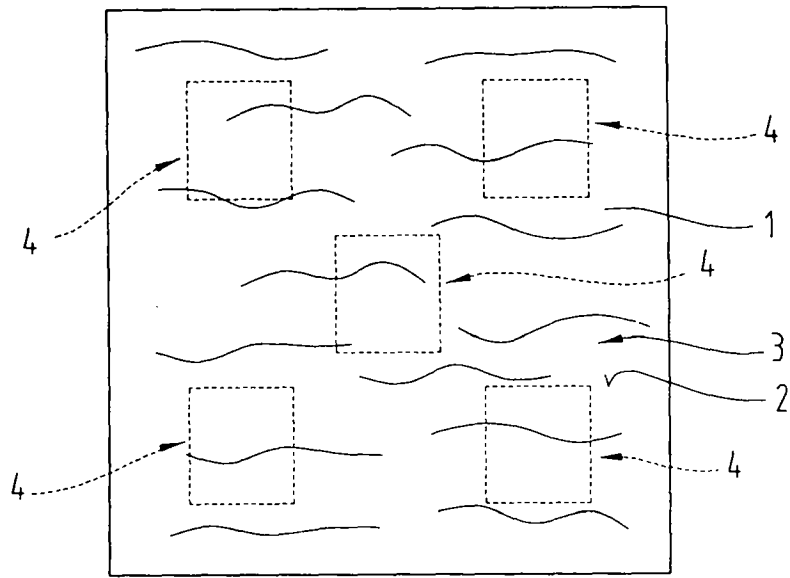


图 3a

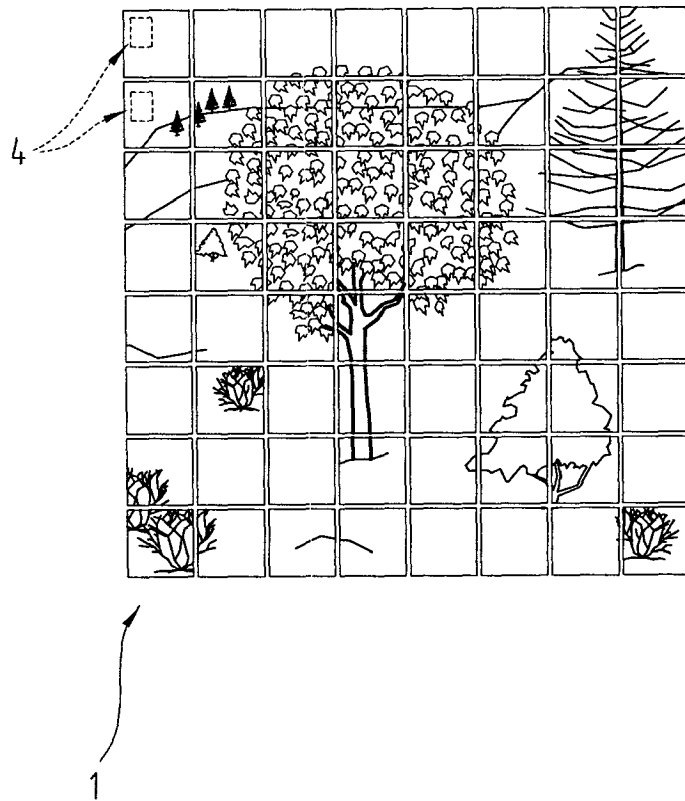


图 3b

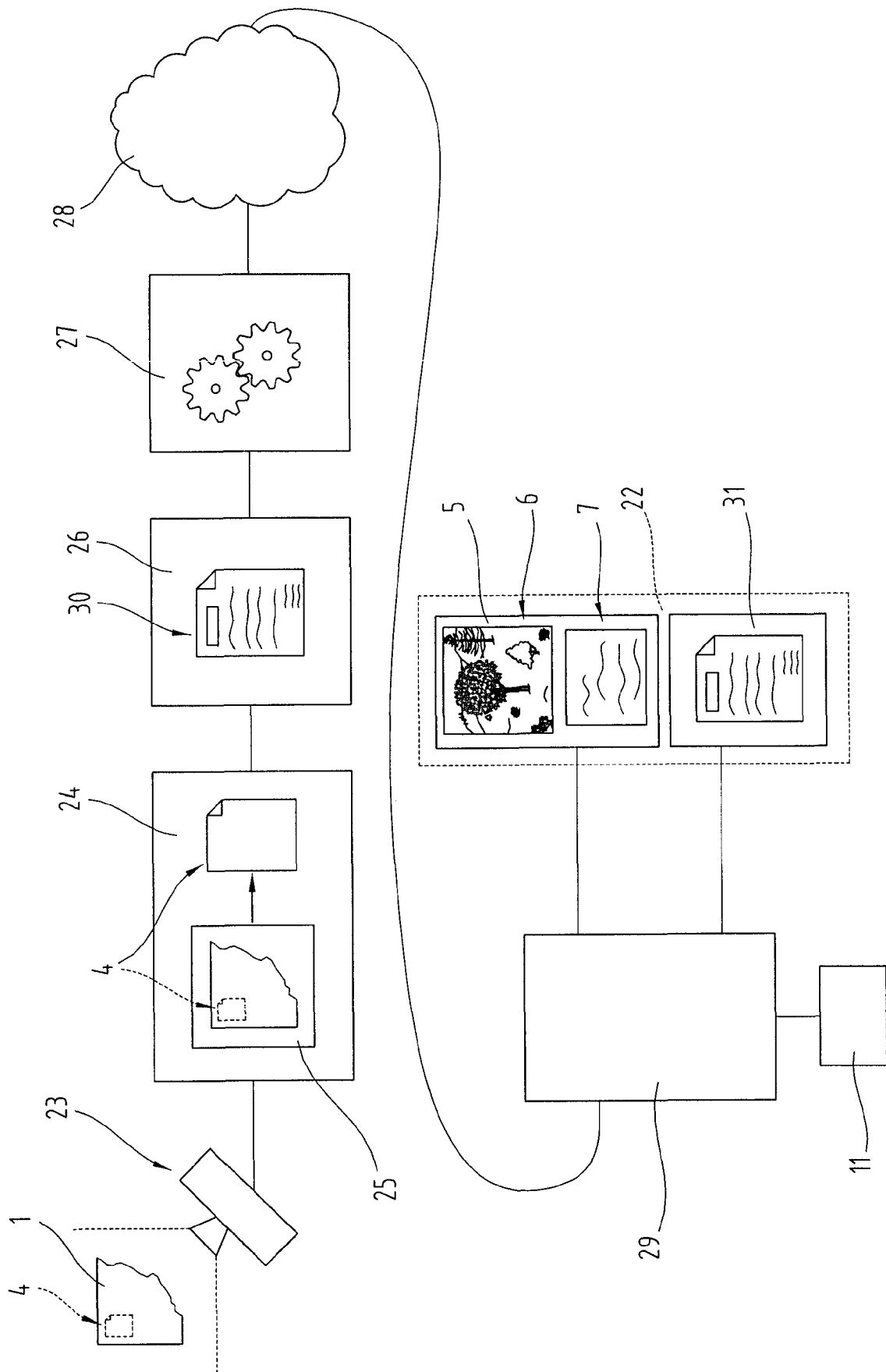


图 4