



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1947159 B

(45) 授权公告日 2010.04.21

(21) 申请号 200580012412.6

(22) 申请日 2005.04.15

(30) 优先权数据

04009513.5 2004.04.22 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.10.20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2005/001060 2005.04.15

(87) PCT申请的公布数据

W02005/104045 EN 2005.11.03

(73) 专利权人 卡巴-乔利有限公司

地址 瑞士洛桑

(72) 发明人 J·G·舍德

(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 张祖昌

(51) Int. Cl.

G07D 7/12(2006.01)

(56) 对比文件

US 4561103, 1985.12.24, 全文.

DE 19604856 A1, 1997.08.14, 全文.

WO 92/14221 A1, 1992.08.20, 全文.

US 4296326, 1981.10.20, 说明书第3栏第40行至第6栏第65行, 附图1, 2, 7, 8.

JP 平10-116369 A, 1998.05.06, 全文.

JP 平11-167656 A, 1999.06.22, 全文.

JP 2003-208650 A, 2003.07.25, 全文.

JP 平10-283520 A, 1998.10.23, 说明书第12段至第29段, 附图1-6.

审查员 江鹏飞

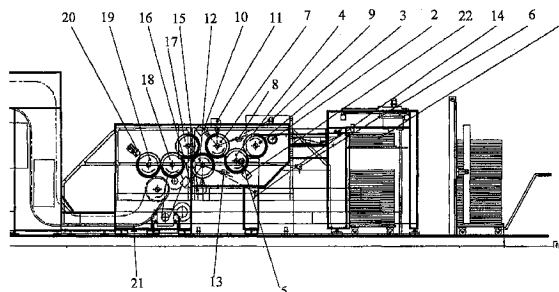
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

检验机器与方法

(57) 摘要

包括至少第一纸张检验单元的机器, 该第一纸张检验单元带有用于在检验期间输送印刷纸张的检验滚筒(4); 照明装置(5) 和与分析装置相连的照相机(6); 将印刷纸张带入至少一个检验单元的输入递纸滚筒(3); 以及将印刷纸张从至少一个检验单元带走的输出递纸滚筒(17)。所述检验单元和递纸滚筒被布置成只有当检验完成时输出递纸滚筒(17) 才将检验过的印刷纸张带走。



1. 一种用于控制印刷纸张形式的印刷品的印刷质量的检验机器,所述检验机器具有给纸器(1),其中,所述机器包括至少第一纸张检验单元,该第一纸张检验单元具有在检验期间用于输送印刷纸张的检验滚筒(4;7;12);用于照射由检验滚筒(4;7;12)承载的印刷纸张的照明装置(5;8;13)和与分析装置相连的照相机(6;9;14),该照相机用于当印刷纸张在所述检验滚筒(4;7;12)的圆周上被输送和保持时拍摄印刷纸张的影像;输入递纸滚筒(3),其连续地将印刷纸张带入所述至少一个检验单元;以及输出递纸滚筒(17),其将印刷纸张从所述至少一个检验单元带走;其中所述至少一个检验单元和递纸滚筒布置成使得印刷纸张被直接从一个递纸滚筒或检验滚筒传输到另一个,并且只有当所述至少一个检验单元对纸张的检验完成时检验过的印刷纸张才被从所述检验滚筒(4;7;12)的圆周上带走。

2. 如权利要求1所述的机器,其包括第一、第二和第三纸张检验单元,每个所述纸张检验单元都具有检验滚筒(4,7,12)、照明装置(5,8,13)和与分析装置相连的照相机(6,9,14),该照相机用于当印刷纸张在相应的检验滚筒(4,7,12)上被输送时拍摄印刷纸张的影像,其中,所述检验滚筒(4,7,12)和递纸滚筒(3,17)以直接接触的状态一个接一个地布置,使得印刷纸张被直接并且连续地从输入递纸滚筒(3)传输到第一检验单元的检验滚筒(4)、到第二检验单元的检验滚筒(7)、到第三检验单元的检验滚筒(12)以及到输出递纸滚筒(17)。

3. 如权利要求1所述的机器,其中,所述检验滚筒(4)是透明滚筒,所述照明装置(5)被放置在所述滚筒内部,并且所述照相机(6)被放置在所述透明滚筒的外部,用于检验呈透明状态的印刷纸张。

4. 如权利要求1或3所述的机器,其进一步包括第二纸张检验单元,该第二纸张检验单元包括在检验期间用于输送印刷纸张的第二检验滚筒(7),该第二检验滚筒(7)带有用于照射所述印刷纸张的第二照明装置(8)和用于检验印刷纸张的第一被照射侧的第二照相机(9)。

5. 如权利要求4所述的机器,其中,第二检验单元被放置在第一检验单元的下游,并且其中,所述第二检验滚筒(7)与所述第一检验滚筒(4)直接接触。

6. 如权利要求4所述的机器,其进一步包括第三纸张检验单元,该第三纸张检验单元包括在检验期间用于输送印刷纸张的第三检验滚筒(12),该第三检验滚筒带有用于照射所述印刷纸张的第三照明装置(13)和用于检验印刷纸张的第二被照射侧的第三照相机(14)。

7. 如权利要求6所述的机器,其中,第三检验单元被放置在第二检验单元的下游,并且其中,所述第三检验滚筒(12)与所述第二检验滚筒(7)直接接触。

8. 如权利要求6所述的机器,其中,所述第二检验单元和所述第三检验单元各自进一步包括至少一个非可视特征检验单元(10、11;15、16)。

9. 如权利要求8所述的机器,其中,所述非可视特征检验单元(10、11;15、16)包括用于检测印刷纸张上的IR、UV或磁性的装置。

10. 如权利要求1至3中任一项所述的机器,其中,检验滚筒各自只带有一组叼纸牙,并且为了具有最少的输送和检验时间,检验滚筒的直径被最小化。

11. 如权利要求1至3中任一项所述的机器,其中,递纸滚筒和检验滚筒交错布置,使得在输入位置和输出位置之间,每个检验滚筒上印刷纸张的输送长度被最优化为给定纸张的

长度；在所述输入位置，印刷纸张被传输到检验滚筒，在所述输出位置，印刷纸张被输送出检验滚筒。

12. 如权利要求 11 中所述的机器，其中，检验滚筒上印刷纸张的输送长度稍微大于要被检验的印刷纸张的长度。

13. 如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的机器，其进一步包括标记单元 (19、20)，所述标记单元位于输出递纸滚筒 (17) 的下游，用于对有瑕疵的纸张打标记。

14. 如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的机器，其中，照相机 (6 ; 9 ; 14) 是线性照相机，所述照相机拍摄被检验印刷纸张的连续线性影像，并且与相关联的检验滚筒 (4 ; 7 ; 12) 上的纸张输送同步。

15. 如权利要求 14 所述的机器，其中每个检验滚筒包括编码器，该编码器用于使相关联的线性照相机操作同步。

16. 一种用于控制印刷纸张形式的印刷品的印刷质量的检验方法，其中，所述方法包括如下步骤：

-) 将要检验的连续印刷纸张从给纸器传输到第一检验单元，在这里完成第一透明检验，印刷纸张通过第一检验滚筒 (4) 在所述第一检验单元中被输送；

-) 一旦第一检验结束，印刷纸张便被传输到第二检验单元，在这里完成印刷纸张第一侧面的第二检验，印刷纸张通过第二检验滚筒 (7) 在所述第二检验单元中被输送；

-) 一旦第二检验结束，印刷纸张便被传输到第三检验单元，在这里完成印刷纸张第二侧面的第三检验，印刷纸张通过第三检验滚筒 (12) 在所述第三检验单元中被输送；

-) 一旦第三检验结束，印刷纸张便在标记单元中传输，并且如果检测之一的结果显示有瑕疵就被标记为不合格品；以及

-) 一旦打标记完成，印刷纸张便被输送到收纸装置并根据印刷纸张是否被标记为有瑕疵而被拣选到收纸堆中，

其中，印刷纸张从第一检验单元到第二检验单元以及从第二检验单元到第三检验单元的传输是从所述第一检验滚筒 (4) 到所述第二检验滚筒 (7)，再依次从所述第二检验滚筒 (7) 到所述第三检验滚筒 (12) 直接完成的。

17. 如权利要求 16 所述的检验方法，其中，所述第二检验和 / 或第三检验包括印刷纸张上可视和 / 或不可视特征的检验。

18. 如权利要求 16 或 17 所述的检验方法，其中，为了最少的输送和检验时间，检验滚筒的直径被最小化。

19. 如权利要求 16 或 17 所述的检验方法，其包括布置第一、第二和第三检验滚筒的步骤，从而使在输入位置和输出位置之间，每个检验滚筒上印刷纸张的输送长度被最优化为给定纸张的长度；在所述输入位置，印刷纸张被输送到检验滚筒，在所述输出位置，印刷纸张被输送出检验滚筒。

20. 如权利要求 19 所述的检验方法，其中，选择检验滚筒上印刷纸张的输送长度稍微大于要被检验的印刷纸张的长度。

21. 如权利要求 16 或 17 所述的检验方法，其中，所述第一、第二和第三检验包括线性照相机与纸张在相关检验滚筒上的输送的同步操作，从而拍摄被检验印刷纸张的连续线性影像。

检验机器与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检验机器,其用于印刷纸张(printed sheet)形式的印刷品,例如证券、票据、钞票、护照和其它类似凭证。

[0002] 本发明还涉及一种检验方法,其用于印刷纸张形式的印刷品,例如证券、票据、钞票、护照和其它类似凭证。

背景技术

[0003] 在证券领域中,即钞票、护照和其它类似凭证,使用安全特征来保护所述凭证防止伪造是为人所共知的。在这个领域中,为了将真正的印刷凭证和证券与赝品区分开,还需要制作高质量的印刷凭证。

[0004] 因此,所述印刷品的检验必须以精确的方式用高质量标准来进行,以使只有满足质量标准的印刷凭证才被接受,而拒收错印的凭证或不符合预定质量标准的凭证。

[0005] 已知用于印刷品例如证券的检验机器和质量控制机器包括(例如)WO 01/85586, WO 01/85457, EP 0 796 735, EP 0 668 577, EP 0 734863, EP 0 612 042, EP 0 582 548, EP 0 582 547 和 EP 0 582 546,其内容被引入本申请中作为参考。

发明内容

[0006] 本发明的目的是改进已知的检验机器和方法。

[0007] 特别地,本发明的目的是提供一种检验机器和方法,其可最优化进行印刷纸张检验所需的传输和检验时间。

[0008] 本发明的另一目的是使制造一种紧凑构造的检验机器成为可能。

[0009] 本发明的更进一步目的是提供简单并且可靠的检验机器和方法。

[0010] 为此目的,本发明提供了一种用于控制印刷纸张形式的印刷品的印刷质量的检验机器,所述印刷品例如为证券、票据、钞票、护照及其它类似凭证,所述检验机器具有给纸器,其中,所述机器包括至少第一纸张检验单元,该第一纸张检验单元具有在检验期间用于输送印刷纸张的检验滚筒;用于照射由检验滚筒承载的印刷纸张的照明装置和与分析装置相连的照相机,该照相机用于当印刷纸张在所述检验滚筒的圆周上被输送和保持时拍摄印刷纸张的影像;输入递纸滚筒,其连续地将印刷纸张带入所述至少一个检验单元;以及输出递纸滚筒,其将印刷纸张从所述至少一个检验单元带走;其中所述至少一个检验单元和递纸滚筒布置成使得印刷纸张被直接从一个递纸滚筒或检验滚筒传输到另一个,并且只有当所述至少一个检验单元对纸张的检验完成时检验过的印刷纸张才被从所述检验滚筒的圆周上带走。

[0011] 本发明还提供了一种用于控制印刷纸张形式的印刷品的印刷质量的检验方法,所述印刷品例如为证券、票据、钞票、护照和其它类似凭证,其中,所述方法包括如下步骤:

[0012] -) 将要检验的连续印刷纸张从给纸器传输到第一检验单元,在这里完成第一透明检验,印刷纸张通过第一检验滚筒在所述第一检验单元中被输送;

[0013] -) 一旦第一检验结束,印刷纸张便被传输到第二检验单元,在这里完成印刷纸张第一侧面的第二检验,印刷纸张通过第二检验滚筒在所述第二检验单元中被输送;

[0014] -) 一旦第二检验结束,印刷纸张便被传输到第三检验单元,在这里完成印刷纸张第二侧面的第三检验,印刷纸张通过第三检验滚筒在所述第三检验单元中被输送;

[0015] -) 一旦第三检验结束,印刷纸张便在标记单元中传输,并且如果检测之一的结果显示有瑕疵就被标记为不合格品;以及

[0016] -) 一旦标记完成,印刷纸张便被输送到收纸装置并根据印刷纸张是否被标记为有瑕疵而被拣选到收纸堆中,

[0017] 其中,印刷纸张从第一检验单元到第二检验单元以及从第二检验单元到第三检验单元的传输是从所述第一检验滚筒到所述第二检验滚筒,再依次从所述第二检验滚筒到所述第三检验滚筒直接完成的。

附图说明

[0018] 通过参考附图,将会最佳理解本发明,在附图中:

[0019] 图 1 示出根据本发明的检验机器的实施例;

[0020] 图 2 示出根据本发明的检验方法的方框图。

具体实施例

[0021] 在图 1 中,示出一种检验机器,其包括给纸器 1,该给纸器 1 以本技术领域已知的方式将连续纸张传输到检验机器中。进入的连续纸张由真空止动圆鼓 2 传输到递纸滚筒 3 上。优选地,连续的纸张以本领域中已知的方式被位于滚筒凹槽中的叼纸装置保持在所述递纸滚筒上。

[0022] 连续纸张从递纸滚筒 3 被第一检验单元接收。此检验单元由透明滚筒 4 构成,其中设置有照明灯 5,以将由透明滚筒 4 承载的纸张照射呈透明状。如在本技术领域所知的,连续纸张被位于滚筒凹槽中的叼纸装置保持在所述滚筒 4 上。照相机 6,例如在此技术领域原本已知的 CCD 照相机,拍摄由此照射所生成的影像。

[0023] 由于滚筒是透明的,因此该影像是印刷纸张的透明影像并被用于检查仅在透明状态下可见的特征的位置和品质,所述特征例如水印。为此目的,拍摄的影像被以适当的程序传输到计算机设备(未示出)中,用以分析数据(参见例如上面引用的现有技术参考文献)并产生检验结果。

[0024] 透明滚筒 4 由例如有机玻璃或其它类似的合适材料制成。由于此滚筒是非金属的,这样就有可能用磁性探测器 22 控制印刷纸张的磁性。

[0025] 一旦这种透明的第一检验完成,纸张便被传输到第二检验单元,该第二检验单元由带有第二照明装置 8 例如灯的第二检验滚筒 7(与第一检验滚筒 4 直接接触)和第二照相机 9 构成。如本技术领域所知的,连续纸张被位于滚筒凹槽中的叼纸装置保持在所述滚筒 7 上。此第二检验单元拍摄滚筒 7 上的纸张一侧的画面,例如纸张的正面,并且该第二检验单元通过合适的计算机设备和程序被用以控制纸张所述侧面的印刷质量,如本技术领域所知的。例如,此单元可以控制本技术领域标准的证券、钞票的套印和颜色等(参见例如引入作为参考的上述现有技术文件中所公开的内容),并产生这个检验的结果。

[0026] 另外,此第二检验单元可包括图 1 中标记为 10 和 11 的第二附加检验装置,以检验并核对存在的特征,所述特征是肉眼不可见的,例如纸张上的 IR、UV、磁性特征等。因此,这些装置可以包括适合的灯 (UV) 及探测器 (IR、磁性) 以完成所述附加检验。

[0027] 在此第二检验之后,检验过的纸张就被传输到第三检验单元,该第三检验单元由带有第三照明装置 13 例如灯的第三检验滚筒 12(与第二检验滚筒 7 直接接触)和第三照相机 14 构成。如本技术领域所知的,连续纸张被位于滚筒凹槽中的叼纸装置保持在所述滚筒 12 上。此第三检验单元与第二检验单元相类似,但是拍摄滚筒 12 上纸张的另一侧面的画面,例如如果第二装置检验正面一侧则其为该纸张背面一侧,并且该第三检验单元通过合适的计算机设备和程序被用于控制纸张所述背面侧的印刷质量,如本技术领域所知的。例如,如第二装置那样,该第三装置可以控制本技术领域中标准的证券、钞票的套印和颜色等(参见例如引入作为参考的上述现有技术文件中所公开的内容),并产生这个检验的结果。

[0028] 另外,与上述的第二检验单元相类似,此第三检验单元可包括图 1 中标记为 15 和 16 的第三附加检验装置,以检验并核对存在的特征,所述特征是肉眼不可见的,例如纸张上的 IR、UV、磁性特征等。因此,这些附加装置可以包括适合的灯 (UV) 及探测器 (IR、磁性) 以完成所述附加检验。

[0029] 一旦该第三检验结束,检验过的纸张便通过第二递纸滚筒 17 和第三递纸滚筒 18 传输到标记单元,如果检验已检测出纸张带有瑕疵其将被打上标记。该标记单元包括标记滚筒 19 和标记装置 20。在标记单元之后,纸张被印刷机技术领域原本已知的链式叼纸牙输送系统 21 带走,并被传输到收纸系统中。优选地,纸张在此收纸系统中被拣选,即有缺陷的(打标记的)纸张被放入有瑕疵的纸堆,而没有瑕疵的纸张被放入另外的纸堆。如本技术领域中已知的,连续纸张被位于滚筒凹槽中的叼纸装置保持在所述递纸滚筒 17 和 18 上。

[0030] 优选地,所用照相机是线性 CCD 照相机,其可拍摄被检验纸张的连续线性影像。因此,为了能够拍摄整个被检验纸张的正确影像,所述照相机通过滚筒 4、7 和 12 的编码器与所述滚筒上的纸张传输同步。为了在每个滚筒 4、7 和 12 的编码器读取和照相机影像拍摄之间具有完美的匹配,在纸张被传输到下一个检验滚筒之前,它们必须被完全检验。各滚筒的相对位置必须是保持在传输前完全检验的那种状态。在这种情况下,纸张能够被正确检验并且从一个滚筒到另一滚筒的传输操作不会影响其本身的检验操作。

[0031] 优选地,递纸滚筒和检验滚筒 3、4、7、12、17 交错布置,如图 1 所示,这样,在输入位置(印刷纸张在此处被传输到检验滚筒)和输出位置(印刷纸张在此处被输送出检验滚筒)之间,每个检验滚筒上印刷纸张的输送长度被最优化为给定纸张的长度。特别地,在检验滚筒上位于输入位置和输出位置之间的印刷纸张的输送长度被选择成稍微大于要被检验的印刷纸张的长度。可以理解,这种构造可使纸张通过检验单元的整个输送路径减至最小,由此,将纸张的输送和检验时间最小化。事实上,根据图 1 中示出的机器构造,在第一检验滚筒 4 的输入位置和第三检验滚筒 12 的输出位置之间的输送长度比被检验纸张长度的三倍稍大。结合最小尺寸的滚筒能够进一步制造出具有非常紧凑构造的机器。

[0032] 优选地,如图 1 中所示,通过非限定的但有益的示例,滚筒尺寸设定成承载一张被检验的单张纸。当然,也可以设想其它构造,其中每个滚筒承载两张或三张纸张。

[0033] 优选地,递纸滚筒和检验滚筒各自只带有一组叼纸牙(这样每个滚筒适于一次输送一张纸),并且为了最少的输送和检验时间,滚筒的直径被最小化,同时只有在检验完毕

时保持传输的限定条件。在图 1 示出的机器构造中,递纸滚筒 3、17 和检验滚筒 4、7、12 有利地具有相同直径。

[0034] 在图 2 中,示出了检验方法的方框图。

[0035] 在第一步骤中,要检验的连续纸张被从给纸器传输到第一检验单元中,在该单元中进行透明检验。

[0036] 然后,一旦该检验完成,纸张便被传输到第二检验单元,在该单元中完成第二检验,例如在纸张的正面侧。在此第二检验单元中,可以控制印刷的可视特征(油墨、颜色、套准)和不可视特征(IR、UV、磁性)。

[0037] 在该第二检验结束后,纸张被传输到与第二检验单元相类似的第三检验单元,但以类似方式被检验的是纸张的另一侧面(例如背面侧),即控制可视和不可视特征。

[0038] 一旦该第三检验结束,被检验的纸张便被传输到标记单元,并且如果检验之一的结果不合格(即纸张有瑕疵)就被打上标记。

[0039] 最后,纸张被输送到收纸装置并被拣选到收纸堆(带有或没有瑕疵)中,然后其可用于被检验纸张的进一步处理。

[0040] 当然,在图 1 的机器中,不同检验单元的各自位置可以改变,并且可以首先检验纸张的一侧(正面或背面),然后是另一侧(背面或正面),然后进行透明检验。

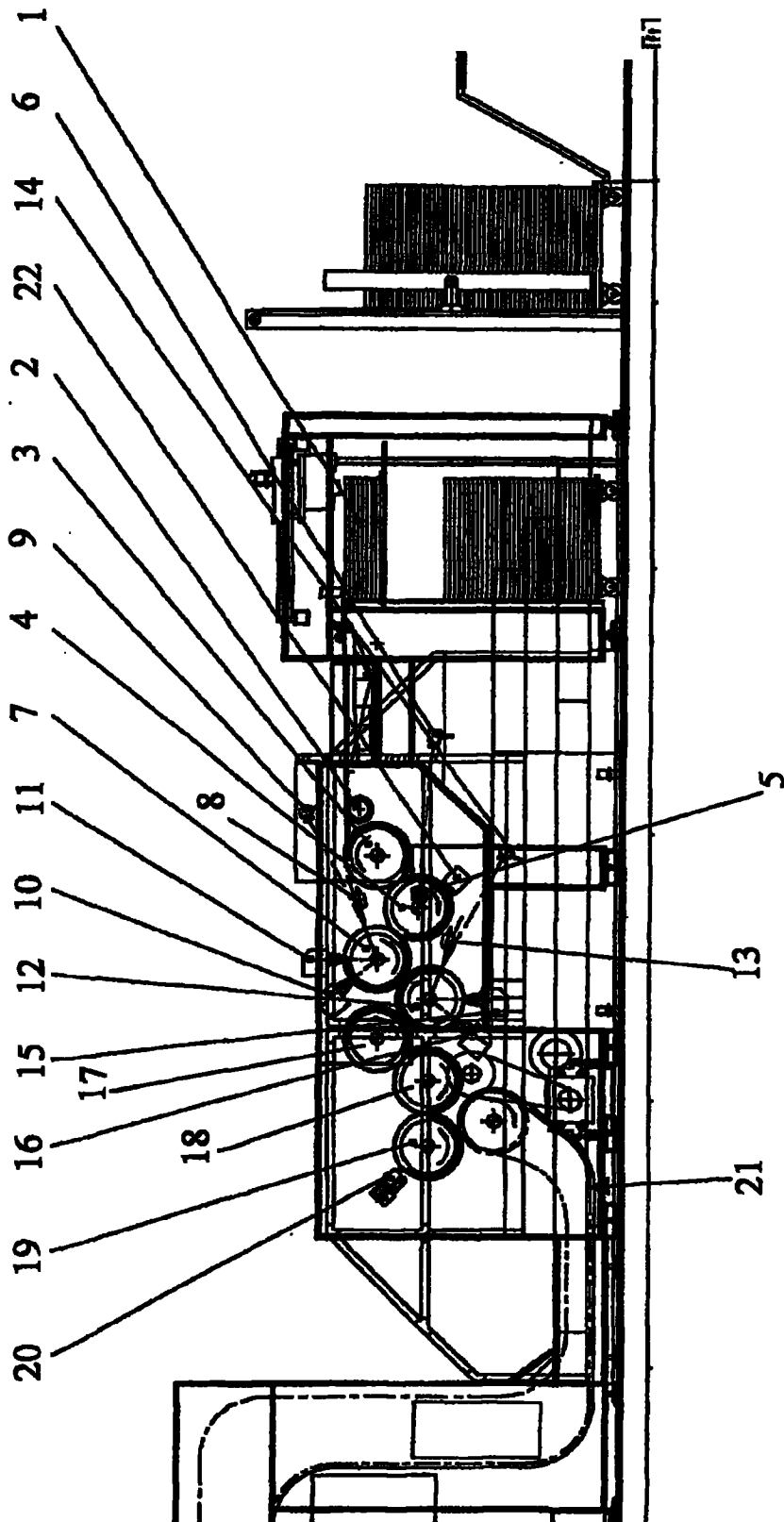


图 1

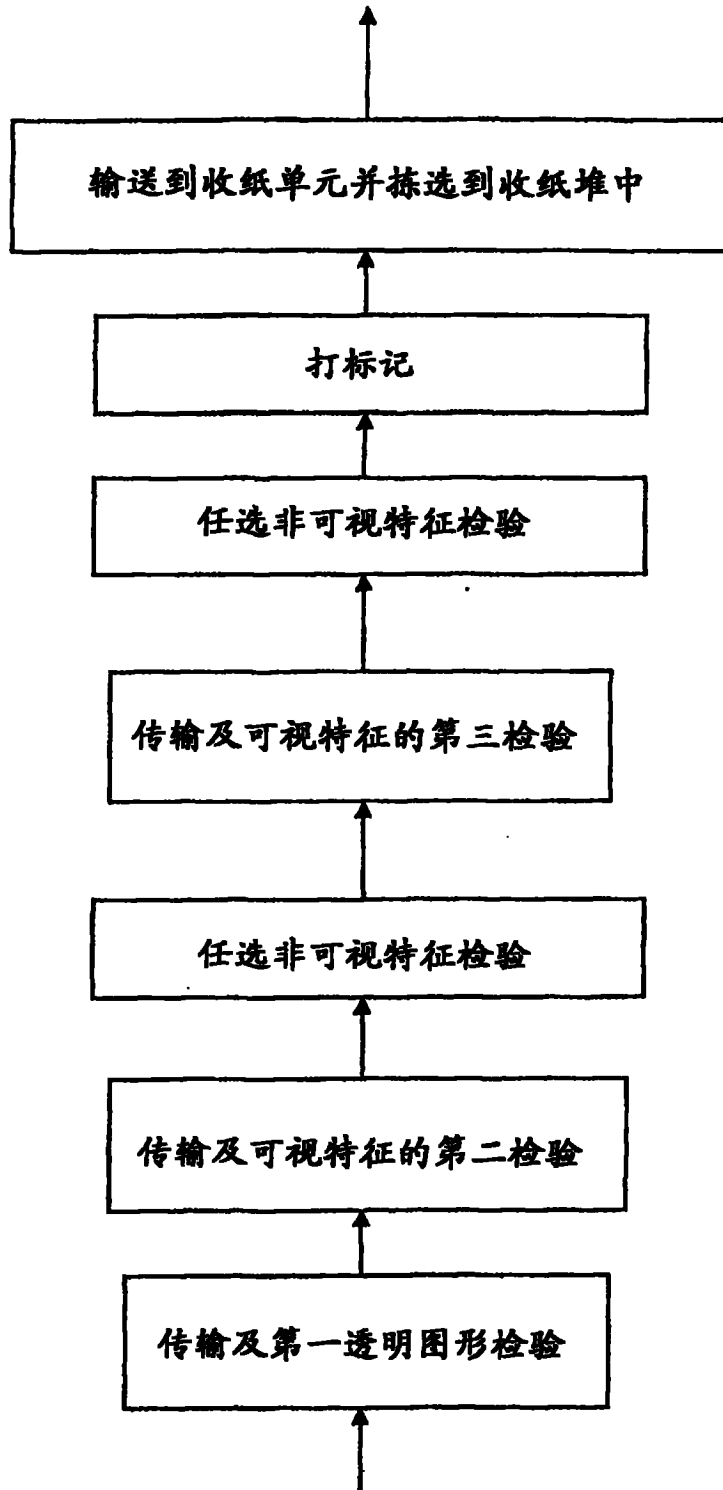


图 2