



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105269953 B

(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201510262619.4

(22)申请日 2015.05.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105269953 A

(43)申请公布日 2016.01.27

(30)优先权数据

JP2014-113346 2014.05.30 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30-2

(72)发明人 橘芳郎

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军

(51)Int.Cl.

B41J 2/00(2006.01)

B41J 29/38(2006.01)

B42B 4/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103420205 A, 2013.12.04,

CN 103287118 A, 2013.09.11,

CN 103482402 A, 2014.01.01,

US 2013336746 A1, 2013.12.19,

CN 102207698 A, 2011.10.05,

审查员 张庆栋

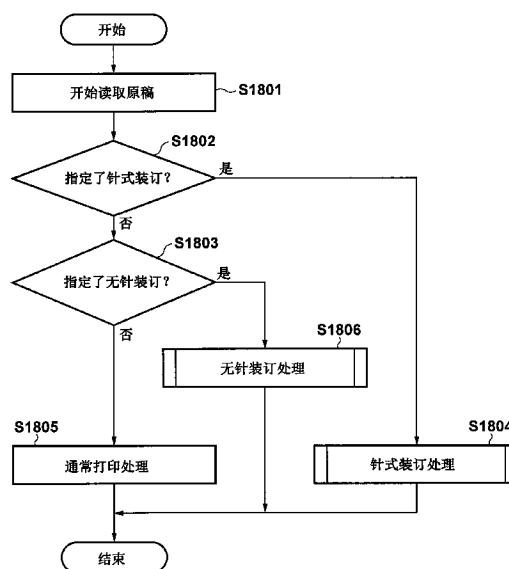
权利要求书3页 说明书19页 附图46页

(54)发明名称

打印装置及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种打印装置及其控制方法。所述打印装置具有用于在多个位置中的任一个处进行装订处理的第一装订单元以及用于在单个位置处进行装订处理的第二装订单元,并且基于图像数据在片材上打印图像。如果利用所述第一装订单元进行装订处理,则所述打印装置根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像。如果利用所述第二装订单元进行装订处理,则所述打印装置基于所述图像数据的图像的朝向、所述单个位置以及用于打印的片材的朝向,根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,或者根据与所述图像数据的输入顺序相反的顺序打印图像。



1. 一种打印装置,所述打印装置包括:

第一装订单元,其能够移动到多个位置并且在所述多个位置中的任一个处进行第一装订处理;

第二装订单元,其在所述第二装订单元能够进行第二装订处理的单个角位置处进行第二装订处理;

打印单元,其基于图像数据在片材上打印图像;以及

控制单元,其进行以下控制:

(i) 在利用所述第一装订单元而不利用所述第二装订单元进行第一装订处理的情况下,控制所述打印单元根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,以及

(ii) 在利用所述第二装订单元而不利用所述第一装订单元进行第二装订处理的情况下,基于由所述图像数据代表的所述图像的朝向、利用所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置以及用于所述打印单元的打印的片材的朝向,来控制所述打印单元根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,或者根据与所述图像数据的输入顺序相反的顺序在片材上打印图像。

2. 根据权利要求1所述的打印装置,其中

所述第一装订单元使用钉进行第一装订处理,以及

所述第二装订单元不用钉进行第二装订处理。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第一装订单元进行第一装订处理的位置是片材的左上并且由所述图像数据代表的图像的朝向不同于片材的朝向的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据按顺时针方向旋转90度而获得的图像数据来在片材上打印图像。

4. 根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第一装订单元进行第一装订处理的位置是片材的右上并且由所述图像数据代表的图像的朝向与片材的朝向相同的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据旋转180度而获得的图像数据来在片材上打印图像。

5. 根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第一装订单元进行第一装订处理的位置是片材的右上并且由所述图像数据代表的图像的朝向不同于片材的朝向的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据按顺时针方向旋转90度而获得的图像数据来在片材上打印图像。

6. 根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第一装订单元进行第一装订处理的位置是片材的左下并且由所述图像数据代表的图像的朝向不同于所述片材的朝向的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据按顺时针方向旋转270度而获得的图像数据来在片材上打印图像。

7. 根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第一装订单元进行第一装订处理的位置是片材的右下并且由所述图像数据表示的图像的朝向与片材的朝向相同的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据旋转180度而获得的图像数据来在片材上打印图像。

8. 根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第一装订单元进行第一装订处理的位置是片材的右下并且由所述图像数据代表的图像的朝向不同于片材的朝

向的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据按顺时针方向旋转270度而获得的图像数据来在片材上打印图像。

9.根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置是片材的左上并且由所述图像数据代表的图像的朝向与片材的朝向相同的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像。

10.根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置是片材的左上并且由所述图像数据代表的图像的朝向不同于片材的朝向的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据按顺时针方向旋转90度而获得的图像数据且以与所述图像数据的输入顺序相反的顺序来在片材上打印图像。

11.根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置是片材的右上并且由所述图像数据代表的图像的朝向与片材的朝向相同的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据与所述图像数据的输入顺序相反的顺序来在片材上打印图像。

12.根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置是片材的右上并且由所述图像数据代表的图像的朝向不同于片材的朝向的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据按顺时针方向旋转90度而获得的图像数据且以所述图像数据的输入顺序来在片材上打印图像。

13.根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置是打印片材的左下并且由所述图像数据代表的图像的朝向与片材的朝向相同的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据旋转180度而获得的图像数据且以与所述图像数据的输入顺序相反的顺序来在片材上打印图像。

14.根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置是打印片材的左下并且由所述图像数据代表的图像的朝向不同于片材的朝向的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据按顺时针方向旋转270度而获得的图像数据且以所述图像数据的输入顺序来在片材上打印图像。

15.根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置是打印片材的右下并且由所述图像数据代表的图像的朝向与片材的朝向相同的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据旋转180度而获得的图像数据且以所述图像数据的输入顺序来在片材上打印图像。

16.根据权利要求1或权利要求2所述的打印装置,其中,在由所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置是打印片材的右下并且由所述图像数据代表的图像的朝向不同于片材的朝向的情况下,所述控制单元控制所述打印单元根据通过将所述图像数据按顺时针方向旋转270度而获得的图像数据且以与所述图像数据的输入顺序相反的顺序来在片材上打印图像。

17.根据权利要求2所述的打印装置,其中,所述第一装订单元能够沿片材的多条边移

动,并且所述第二装订单元仅能够沿打印片材的一条边移动。

18.根据权利要求2或权利要求17所述的打印装置,其中,所述第二装订单元通过对片材垂直施加压力以使片材彼此紧密接触来装订片材。

19.根据权利要求1所述的打印装置,其中,所述控制单元进行控制以使得片材的打印面朝下的方式,根据所述图像数据的输入顺序来排出片材,并且进行控制以使得片材的打印面朝上的方式,根据与所述图像数据的输入顺序相反的顺序排出片材。

20.一种打印装置的控制方法,所述控制方法包括:

第一装订步骤,将第一装订单元移动到多个位置中的一个,并且在所述多个位置中的所述一个处进行第一装订处理;

第二装订步骤,利用第二装订单元在所述第二装订单元能够进行第二装订处理的单个角位置处进行第二装订处理;

打印步骤,基于图像数据在片材上打印图像;以及

控制步骤,进行以下控制:

(i) 在利用所述第一装订单元而不利用所述第二装订单元进行第一装订处理的情况下,进行控制以根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,以及

(ii) 在利用所述第二装订单元而不利用所述第一装订单元进行第二装订处理的情况下,基于由所述图像数据代表的所述图像的朝向、利用所述第二装订单元进行第二装订处理的所述单个角位置以及用于所述打印步骤中的打印的片材的朝向,来进行控制以根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,或者根据与所述图像数据的输入顺序相反的顺序在片材上打印图像。

打印装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及打印装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 传统上,已知一种在不使用针的情况下对图像形成装置(诸如复印机或打印装置)中的多个片材的束进行装订处理的无针装订装置(参见日本特开第2004-167700号公报)。这种无针装订装置以各种形式来实现。典型的装置使装订工具对片材束的端部应用半冲切(half-blanked)或折叠处理,由此形成装订部分。与使用金属针进行装订处理的针式装订装置相反,这种类型的无针装订装置不使用金属针。因此,无针装订装置在节约资源方面是有效的。该装置消除了拆开片材束的操作中去除金属针的操作的需要,由此方便拆分成片材的操作。

[0003] 在具有用订书机的钉装订片材的装订器单元的典型针式装订装置中,装订器单元具有小尺寸,因此可移动。装订器单元能够被移动到用户指定的位置,诸如片材的“右上”、“左上”、“右下”以及“左下”位置,并进行装订处理。相反,在具有不使用钉进行装订的装订器单元的无钉装订装置中,装订器单元需要对片材进行填缝装订。因此,装订器单元具有大尺寸并且无法自由移动。用户因此需要将片材放置在正确的朝向(orientation)从而在用户指定的位置(片材的“右上”、“左上”、“右下”以及“左下”位置中的任意一者)进行装订处理。

[0004] 如果这两种类型的装订器单元在一个装置中实现,用户需要根据装订位置改变片材的朝向,从而通过相应类型的装订器单元获得在正确位置应用了装订处理的片材束。该需要迫使用户额外关注装订处理。

发明内容

[0005] 本发明的一方面在于消除传统技术中的上述问题。

[0006] 本发明的特征在于提供一种即使在执行针式装订处理和无针装订的任意一者的情况下,也根据装订位置自动切换打印片材的排出顺序以及打印片材的排出正面,由此能够消除用户在装订处理中对于片材放置方向的关注。

[0007] 本发明的第一方面提供一种打印装置,该打印装置包括:第一装订单元,其能够移动到多个位置并且在所述多个位置中的任一个处进行装订处理;第二装订单元,其在所述第二装订单元能够进行装订处理的单个位置处进行装订处理;打印单元,其基于图像数据在片材上打印图像;以及控制单元,其进行以下控制:(i)在利用所述第一装订单元进行装订处理的情况下,控制所述打印单元根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,以及(ii)在利用所述第二装订单元进行装订处理的情况下,基于由所述图像数据代表的所述图像的朝向、利用所述第二装订单元进行装订处理的所述单个位置、以及用于所述打印单元的打印的片材的朝向,来控制所述打印单元根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,或者根据与所述图像数据的输入顺序相反的顺序在片材上打印图像。

[0008] 本发明的第二方面提供一种打印装置的控制方法,该控制方法包括:第一装订步骤,将第一装订单元移动到多个位置中的一个并且在所述多个位置中的所述一个处进行装订处理;第二装订步骤,利用第二装订单元在所述第二装订单元能够进行装订处理的单个位置处进行装订处理;打印步骤,基于图像数据在片材上打印图像;以及控制步骤,进行以下控制:(i)在利用所述第一装订单元进行装订处理的情况下,进行控制以根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,以及(ii)在利用所述第二装订单元进行装订处理的情况下,基于由所述图像数据代表的所述图像的朝向、利用所述第二装订单元进行所述装订处理的所述单个位置、以及用于所述打印步骤中的打印的所述片材的朝向,进行控制以根据所述图像数据的输入顺序在片材上打印图像,或者根据与所述图像数据的输入顺序相反的顺序在片材上打印图像。

[0009] 根据以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0010] 被包括在说明书中并构成说明书的一部分的附图例示了本发明的实施例,并且与文字说明一起用于说明本发明的原理。

[0011] 图1是用于例示根据本发明的实施例的多功能外围设备的结构的图。

[0012] 图2是用于例示根据实施例的整理器的结构的图。

[0013] 图3是用于例示根据实施例的整理器中的各装订单元的布置以及装订工作区域的图。

[0014] 图4A到图4C描述了用于例示通过第二装订器单元的装订处理的截面图。

[0015] 图5描述了通过第二装订器单元装订的片材的平面图。

[0016] 图6是用于描述根据实施例的控制多功能外围设备的控制单元的结构框图。

[0017] 图7描述了实施例的多功能外围设备的操纵台单元的平面图。

[0018] 图8A到图8E是用于例示根据实施例当用户针对多功能外围设备指定针式装订时在显示单元上显示的针式装订设置画面的画面转变的示例的图。

[0019] 图9A到图9F是用于例示根据实施例当用户针对多功能外围设备指定无针装订时在显示单元上显示的无针装订设置画面的画面转变的示例的图。

[0020] 图10A到图10D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的左上执行单针装订并将片材束排出到堆叠托盘上的情况下、原稿图像的布局方法的图。

[0021] 图11A到图11D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的右上执行单点针式装订并将片材束排出到堆叠托盘上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0022] 图12A到图12D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的左下执行单点针式装订并将片材束排出到堆叠托盘上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0023] 图13A到图13D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的右下执行单点针式装订并将片材束排出到堆叠托盘上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0024] 图14A到图14D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的左上执行无针装订并将片材束排出到堆叠托盘上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0025] 图15A到图15D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的右上执行无针装订并将片材束排出到堆叠托盘上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0026] 图16A到图16D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的左下执行无针装订并将片材束排出到堆叠托盘上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0027] 图17A到图17D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的右下执行无针装订并将片材束排出到堆叠托盘上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0028] 图18是用于描述根据实施例的多功能外围设备的复印处理的流程图。

[0029] 图19A和图19B是用于描述图18的步骤S1804中的针式装订处理的过程的流程图。

[0030] 图20是用于描述图19A和图19B的步骤S1906、S1915、S1922以及S1926中的远侧单针装订处理的过程的流程图。

[0031] 图21是用于描述图19A和图19B的步骤S1907、S1912、S1919以及S1929中的近侧单针装订处理的过程的流程图。

[0032] 图22A和图22B是用于描述图18的步骤S1806中的无针装订处理的过程的流程图。

[0033] 图23是用于描述在图22A和图22B的步骤S2204、S2214、S2222和S2226中的无针装订正向顺序打印处理的过程的流程图。

[0034] 图24是用于描述在图22A和图22B的步骤S2207、S2211、S2219和S2229中的无针装订反向顺序打印处理的过程的流程图。

具体实施方式

[0035] 下文中将参照附图详细说明本发明的实施例。应当理解,以下实施例并不意图限制本发明的权利要求,并非根据以下实施例描述的方面的所有组合均是解决根据本发明的问题的手段所必须的。

[0036] 图1是用于例示根据本发明的实施例的多功能外围设备(MFP)的结构的图。在本实施例中,利用具有复印机、打印机、传真机等功能的的多功能外围设备的示例来描述根据本发明的打印装置的示例。作为另一选择,本发明的打印装置可以是仅具有打印功能的装置。根据本实施例的多功能外围设备包括扫描器单元301、原稿给送器(DF)302、具有四个彩色鼓的打印机单元313、片材给送仓314以及整理器315。

[0037] 首先,描述主要由扫描器单元301进行的读取操作。

[0038] 在将原稿放置在稿台玻璃上并进行读取操作的情况下,用户将原稿放置在稿台玻璃307上并关闭DF(原稿给送器)302。当开/关传感器检测到DF 302关闭时,扫描器单元301的壳体中的原稿大小检测反射传感器检测原稿的大小。在检测原稿大小时,光源310用光照射原稿,光被原稿反射并且经由反射器(镜)311和透镜312进入CCD 343。CCD 343将入射光转换为数字信号,并且将该信号发送到控制单元(参见图6)。控制单元对发送的数字信号应

用预定图像处理以将该信号转换为激光记录信号,并且将转换后的信号作为图像数据存储到存储器中。

[0039] 在DF 302上放置原稿并且进行读取操作的情况下,用户以面朝上的方式将原稿放入在DF 302的原稿设置单元303的托盘上。当原稿被放入时,原稿存在检测传感器304检测到原稿被放置。当控制单元通过原稿存在检测传感器304检测到放置了原稿时,控制单元使给送辊305和输送带306旋转,并且将原稿输送到稿台玻璃307上的预定位置。在将原稿发送到预定位置后,控制单元进行与稿台玻璃307上的原稿的读取类似的读取操作,并且将获得的图像数据存储到存储器中。已经经历过读取操作的原稿经由输送辊308被排出到排出托盘309。在DF 302上放置多个原稿的情况下,控制单元排出已经经历读取操作的原稿,与此同时通过给送辊305供给下一原稿,并且针对下一原稿进行读取操作。由此对多个原稿进行读取操作。

[0040] 接着,描述打印机单元313的打印操作。

[0041] 被临时存储在控制单元中的存储器中的记录信号(打印图像数据)被发送到打印机单元313,并且通过激光记录单元转换成Y(黄色)、M(品红色)、C(青色)以及B(黑色)颜色的记录激光。分别利用相应的记录激光来照射各颜色的感光鼓316,由此在各感光鼓上形成对应于各颜色的静电潜像。利用从相应调色剂盒317供给的调色剂来使各潜像显影。显影的图像首先被转印以叠置到按照顺时针方向旋转的中间转印带321上。接着,中间转印带321上的图像在二次转印位置320处从中间转印带321被转印到经由片材供给输送路径319从片材盒318或片材供给仓314供给的片材。通过定影单元322对已转印有图像的片材施加压力和热来定影片材上的调色剂,并且沿片材排出输送路径传送片材。利用挡板326和327来控制片材反转,从而使图像承载(打印)面面朝下。片材以面朝下的方式被排出到片材排出口325以到达整理器。在双面打印的情况下,在片材通过定影单元322后,通过挡板327切换输送路径。随后,片材被切换并朝下发送,通过用于双面打印的输送路径330,并且被重新供给到二次转印位置320,由此实现双面打印操作。

[0042] 接着,描述由整理器315进行的操作。

[0043] 整理器315根据用户指定的设置对打印片材应用后处理。更具体地,整理器315具有装订(单点针式装订、双点针式装订、以及无针装订)和打孔(双孔、三孔以及四孔)、鞍式装订处理等的功能。整理器315包括堆叠托盘328以及329。根据用户对例如复印机、打印机以及FAX的各个功能的设置来切换已经通过片材排出口325到达整理器315的片材的排出目的地。在用作打印机的情况下,可以通过打印机驱动程序来进行各种设置。所述设置包括黑白/彩色打印、片材大小、双倍、四倍以及N倍(N-up)打印、双面打印、订钉、打孔、鞍式装订、中心折叠、插入纸张、封面打印以及背面打印。在下文中利用向着站在多功能外围设备前的用户的一侧被称为近侧、而远离用户的一侧称为远侧的定义来进行描述。

[0044] 接下来,参照图2来描述整理器315的结构。

[0045] 图2是用于例示根据实施例的整理器315的结构的图。

[0046] 整理器315顺次取走从片材排出口325排出到整理器315的片材,并且选择性地以下预定处理。预定处理包括对准片材并将片材束成一束的处理、利用订书机在片材的后缘周围装订束成的片材的装订处理、在片材的后缘周围对片材打孔的打孔处理、排序处理、非排序处理以及装帧处理。

[0047] 如图2中所示,整理器315在通过进入辊对501夹持从片材排出口325排出的打印片材的同时将片材输送到整理器,由此取走打印片材。被进入辊对501取走的片材通过输送辊对502被输送到缓冲辊503。进入传感器570被配设在进入辊对501与输送辊对502之间的输送路径的中间。切换挡板551被配设在进入辊对501的下游。切换挡板551可以将路径切换到至排序路径510和非排序路径509的路径以及至装帧路径550的路径中的任意一者。

[0048] 缓冲辊503是允许经由输送辊对502发送的预定数量的片材以堆叠方式卷绕在缓冲辊503的外周的辊。片材在缓冲辊503的旋转期间通过推压辊504、505以及506抵着缓冲辊503的外周被卷绕。卷绕的片材沿缓冲辊503的旋转方向被输送。切换挡板507被布置在推压辊505与506之间。切换挡板508被布置在推压辊506的下游。切换挡板507是用于将卷绕在缓冲辊503周围的片材从该缓冲辊503分离并将片材引导到非排序路径509或排序路径510的挡板。切换挡板508是用于将卷绕在缓冲辊503周围的片材从缓冲辊503分离并将片材引导到排序路径510,或者用于将卷绕在缓冲辊503周围的片材以卷绕方式引导到缓冲路径511的挡板。在将卷绕在缓冲辊503周围的片材引导到非排序路径509的情况下,切换挡板507操作,并且卷绕的片材从缓冲辊503被分离并且被引导到非排序路径509。由此引导到非排序路径509的片材通过排出辊对512被排出到堆叠托盘328上。排出传感器571被配设在非排序路径509的中间。

[0049] 在将卷绕在缓冲辊503周围的片材引导到缓冲路径511的情况下,切换挡板507或切换挡板508均不操作,并且片材以卷绕在缓冲辊503周围的方式被输送到缓冲路径511。用于检测缓冲路径511上的片材的缓冲路径传感器572被配设在缓冲路径511的中间。

[0050] 在将卷绕在缓冲辊503周围的片材引导到排序路径510的情况下,切换挡板507不操作而切换挡板508操作,并且卷绕在缓冲辊503周围的片材从缓冲辊503被分离并且片材被引导到排序路径510。被引导到排序路径510的片材通过输送辊对513和514被堆叠在中间托盘(在下文中,称为处理托盘)520上。以成束方式堆叠在处理托盘520上的片材根据需要经受配设在近侧和远侧的对准元件521的对准处理以及订钉处理。接着,片材被排出辊522a和522b排出到堆叠托盘329上。排出辊522b被摆动导杆(摆动导杆)524支撑。通过摆动电机(未示出)来使摆动导杆524摆动,从而使排出辊522b与处理托盘520上堆叠的片材当中的顶部片材接触。在排出辊522b与处理托盘520上堆叠的片材当中的顶部片材接触的状态下,排出辊522b可以与排出辊522a协作以将处理托盘520上的片材束向着堆叠托盘329排出。

[0051] 前述装订处理由订书机523和装订器590进行。订书机523是具有利用金属针装订片材的功能(下文中,称为针式装订)的第一装订器单元。装订器523被构造为沿处理托盘520的外周可移动。装订器523可以在远侧或近侧沿片材输送方向在片材的后缘周围对处理托盘520上堆叠的片材束进行装订。装订器590是具有不用钉来装订片材的功能(下文中,称为无针装订)的第二装订器单元。不用钉的无针装订的方法如上所述是各种各样的。在本实施例中,利用采用通过沿片材的厚度方向在顶部与底部之间施压以使片材彼此紧密接触来装订片材的装订器的示例来进行描述。装订器590可以被固定在处理托盘520的横向旁的位置,并且在远侧沿片材输送方向在片材的后缘周围对处理托盘520上堆叠的片材束进行装订。

[0052] 通过切换挡板551引导到装帧路径550的片材经历通过作为中心折叠处理单元的中心折叠机构在中心将片材束对折的中心折叠处理,稍后将进行描述。引导到装帧路径550

的片材通过输送辊对552被输送到装帧中间托盘(下文中,称为书籍装订处理托盘)560。装帧进入传感器574被配设在装帧路径550的中间。书籍装订处理托盘560配设有中间辊553和可移动片材定位部件554。砧座(anvil)(未示出)被配设在与订书机555相对的位置。订书机555和砧座可以协作以对书籍装订处理托盘560上储存的片材束应用订钉处理。折叠辊对556、以及在与折叠辊对556相对的位置处的突出部件557被配设在订书机555的下游。突出部件557向着书籍装订处理托盘560上储存的片材束突出,并且将以成束方式储存在书籍装订处理托盘560上的片材束推到折叠辊对556。折叠辊对556折叠片材束并且将该片材束输送到下游。折叠的片材束通过输送辊对558沿输送方向被传递给下游侧上的设备。排出传感器575被配设在输送辊对558的下游。

[0053] 接下来,参照图3描述图2中所示的第一装订器单元(订书机523)以及第二装订器单元(装订器590)的布置以及装订工作区域。

[0054] 图3是用于例示根据实施例的整理器315的各装订器单元的布置以及装订工作区域的图。

[0055] 在图3中,附图标记3301表示要被装订的片材。该图示出作为使用钉的第一装订器单元的订书机523停在待机位置的状态。在实际在近侧部分装订片材的情况下,订书机523从待机位置移动到由箭头指示的装订位置3302,并装订片材。在远侧部分装订片材的情况下,订书机523从待机位置移动到由另一箭头指示的装订位置3303,并装订片材。订书机523由此沿片材的多条边可移动。省略对移动装订器单元的机构的描述。然而,稍后将描述根据来自CPU的指令来控制移动等。

[0056] 同样,作为不使用钉的第二装订器单元的装订器590通常停在图3所示的待机位置。在利用装订器590装订片材的情况下,装订器590从待机位置移动到装订位置3303,并装订片材。装订器590由此仅沿片材的一条边可移动。

[0057] 接下来,参照图4A到图6来描述通过在片材的厚度方向上的顶部与底部之间施加的压力来装订片材的方法。

[0058] 图4A到图4C描述了用于描述图2所示的第二装订器单元(装订器590)的装订处理的截面图。

[0059] 如图4A中所示,上模(upper die)401对片材束的顶部施加压力以按压片材。上模401配设有多个凸片402。这些凸片402在多点处对片材束403施加压力。该应用避免了装订的片材容易彼此分离。下模405对片材束403的底部施加压力以按压片材。下模405配设有与上模401的各个凸片402相适应的凹部404。凹部404分别接纳各个凸片402。上模401和下模405按照如图4B中所示的垂直方向对片材束403施压,由此使得片材能够被装订。装订后的片材束403的部分如图4C中所示。

[0060] 图5描述了利用装订器590由此装订的片材的平面图。装订位置5501处的黑色部分是通过施加压力而塌陷的片材的部分。

[0061] 图6是用于描述根据实施例的控制多功能外围设备的控制单元的结构框图。

[0062] 主控制器601主要包括CPU 602、总线控制器603以及各种I/F控制器。CPU 602和总线控制器603控制多功能外围设备的整体操作。CPU 602根据经由ROM I/F 605从ROM 604读取的程序来操作。在程序中也描述了分析从外部PC接收的PDL(页面描述语言)代码数据并将该数据展开为光栅图像数据的操作,并且借助软件来处理该操作。总线控制器603控制从

各I/F输入以及输出到各I/F的数据的发送,并且控制总线的仲裁以及DMA数据发送。

[0063] DRAM 606经由DRAM I/F 607连接到主控制器601。该DRAM 606提供用于CPU 602的操作的工作区域,以及用于存储图像数据的区域。编解码器608根据诸如MH、MR、MMR、JBIG以及JPEG等的机制的任意一者来压缩DRAM 606中存储的光栅图像数据。相反,编解码器608将压缩并存储的代码数据解压缩为光栅图像数据。SRAM 608用作编解码器608的临时工作区域。编解码器608经由I/F 610连接到主控制器601。通过总线控制器603来控制编解码器608与DRAM 606之间的数据发送,由此实现DMA发送。

[0064] 图形处理器624对DRAM 606中存储的光栅图像数据应用诸如图像旋转、图像缩放、色彩空间转换以及二值化等的处理。SRAM 625用作图形处理器624的临时工作区域。图形处理器624经由I/F连接到主控制器601。通过总线控制器603来控制图形处理器624与DRAM 606之间的数据发送,由此实现DMA发送。

[0065] 网络控制器611经由I/F 613连接到主控制器601。网络控制器611通过连接器612连接到外部网络。经由网络来自外部PC的打印数据被网络控制器611接收,并且被发送到CPU 602。CPU 602将接收到的打印数据存储于DRAM 606或硬盘604中并处理该数据。

[0066] 扩展连接器614和I/O控制器616连接到通用高速总线615。在本实施例中,经由通用高速总线615向整理器315发送命令以及从整理器315接收命令。I/O控制器616配设有用于从/向扫描器单元301和打印机单元313的CPU接收/发送控制命令的异步串行通信控制器617。I/O控制器616经由I/O总线618连接到扫描器I/F 626以及打印机I/F 630。

[0067] 屏I/F 621连接到显示控制器620。屏I/F 621包括用于在图7所示的操纵台单元701上的显示单元705进行显示的I/F,以及用于经由硬键和触摸屏键进行输入的键输入I/F。操纵台单元701包括显示单元705、显示单元705上粘贴的触摸屏输入设备以及多个硬键。从触摸屏或硬键输入的信号经由前述的屏I/F 621被发送到CPU 602。显示单元705显示从屏I/F 621发送的图像数据。稍后将参照图7来描述操纵台单元701。

[0068] 实时时钟(RTC)模块622用于更新和存储由多功能外围设备管理的日期和时间,并且被备用电池623支援。E-IDE I/F 639用于连接外部存储设备。在本实施例中,CPU 602经由E-IDE I/F 639与硬盘驱动器638连接,并且将图像数据存储于硬盘640中,并从硬盘640读取图像数据。连接器627和632分别连接到扫描器单元301和打印机单元313,并且包括异步串行I/F (628和633) 以及视频I/F (629和634)。

[0069] 扫描器I/F 626经由连接器627连接到扫描器单元301,并且还经由扫描器总线641连接到主控制器601。扫描器I/F 626具有对从扫描器单元301接收的图像数据应用预定处理的功能。扫描器I/F 626还具有向扫描器总线629输出基于从扫描器单元301发送的视频控制信号生成的控制信号的功能。通过总线控制器603控制从扫描器总线629向DRAM 606的数据发送。

[0070] 打印机I/F 630经由连接器632连接到打印机单元313,并且还经由打印机总线631连接到主控制器601。打印机I/F 630对从主控制器601输出的图像数据应用预定处理,并且将数据输出到打印机单元313。另外,打印机I/F 630具有将基于从打印机单元313发送的控制信号生成的控制信号输出到打印机总线631的功能。通过总线控制器603控制在DRAM606上展开的光栅图像数据向打印机单元313的发送,由此实现经由打印机总线631和视频I/F 634向打印机单元313的DMA发送。

[0071] SRAM 636被备用电池支援,并且即使多功能外围设备的电源被关闭也可以保持存储器的内容。SRAM 636经由总线635连接到I/O控制器616。同样,EEPROM 637是经由总线635连接到I/O控制器616的存储器。

[0072] 图7描述了根据实施例的多功能外围设备的操纵台单元701的平面图。

[0073] 用户经由操纵台单元701进行各种打印设置。重置键702是用于取消由用户设置的设置值等的键。停止键703是用于指示终止操作中的作业的键。数字键704是用于数字等的数值输入的键。显示单元705以整合的方式包括触摸屏和显示器。根据来自CPU 602的指令在显示单元705上显示各种画面。显示单元705经由触摸屏接受来自用户的指令。开始键706是用于指示开始作业(诸如读取原稿)的键。清除键707是用于清除设置等的键。灯708在作业正在操作中时或者在多功能外围设备或整理器315中发生错误时通过点亮来向用户通知多功能外围设备的状态。

[0074] 接下来,参照图8A到图8E以及图9A到图9F来描述设置针式装订和无针装订的过程。

[0075] 图8A到图8E是用于描述根据实施例当用户在多功能外围设备中设置针式装订时在显示单元705上显示的针式装订设置画面的画面转变的示例的图。

[0076] 图8A描述了在显示单元705上显示的复印初始画面。该图示出已设置了用于基于设置自动选择最佳片材并且实现复印操作的自动片材选择。当CPU 602检测到经由复印初始画面按下了“整理”按钮801时,CPU 602显示选择图8B中所示的整理类型的画面。在选择整理类型的画面上,显示“排序”按钮、“分组”按钮、“偏移”按钮、“订钉排序”按钮。当CPU 602检测到经由选择整理类型的画面按下了“订钉排序”按钮802时,CPU 602显示图8C的画面并且“订钉排序”按钮802被强调,并且“确定”(“OK”)按钮803的显示被切换到如图8C中所示的“下一个”按钮的显示。

[0077] 当CPU 602检测到经由图8C的画面按下了“下一个”按钮803时,CPU 602显示图8D中所示的针式装订位置选择画面。在针式装订位置选择画面上,“左上”按钮805、“右上”按钮806、“左下”按钮807以及“右下”按钮808被显示以允许用户选择期望的装订位置。在图8D中,“左上”按钮805被选择。在针式装订位置选择画面上,“角”按钮804被强调以显示单点针式装订被设置。

[0078] 当CPU 602检测到经由图8D的针式装订位置选择画面按下了“确定”按钮809时,显示返回到图8E中所示的复印初始画面。在该状态下,如附图标记810所指示的,该显示表示用于在片材的左上处进行针式装订的设置已完成。

[0079] 图9A到图9F是示出根据实施例当用户在多功能外围设备中设置无针装订时在显示单元705上显示的无针装订设置画面的画面转变的示例的图。

[0080] 与图8A一样,图9A示出显示单元705上显示的复印初始画面。与图8B一样,图9B示出当按下显示单元705上显示的整理按钮901时显示的选择整理类型的画面。与图8C一样,图9C示出当按下“订钉排序”按钮902时在显示单元705上显示的画面。另外,与图8D一样,图9D示出当在图9C的画面上按下“下一个”按钮903时在显示单元705上显示的针式装订位置选择画面。

[0081] 当CPU 602检测到经由图9D的针式装订位置选择画面按下“无针装订”按钮904时,CPU 602显示图9E中所示的无针装订位置选择画面。在图9E中的无针装订位置选择画面上,

显示“左上”按钮905、“右上”按钮906、“左下”按钮907和“右下”按钮908,以允许用户选择期望的装订位置。在图9E的无针装订位置选择画面上,因为在图9D中按下“无针装订”按钮904并且选择“左上”按钮905,所以“无针装订”按钮904被强调以显示设置了无针装订。

[0082] 当CPU 602检测到经由图9E的无针装订位置选择画面按下了“确定”按钮909时,显示返回到图9F中所示的复印初始画面。在该状态下,如附图标记910所指示的,该显示表示用于在片材的左上处进行无针装订的设置已经完成。

[0083] 在由此显示图8E或图9F中所示的画面的状态下按下操纵台单元701的开始键706时,CPU 602在使打印机单元313根据DRAM 606中存储的设置开始打印操作的同时,使扫描器单元301开始针对原稿的读取操作。

[0084] 以上描述的操作使得用户能够获得已经经历打印片材的针式装订或无针装订的打印物。

[0085] 接下来,参照图10A到图10D至图17A到图17D来具体描述在执行针式装订并且向堆叠托盘329(图2)上排出片材的情况下以及执行无针装订并且向堆叠托盘329上排出片材的情况下的画面布局。

[0086] 图10A到图10D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的左上处执行单点针式装订并将装订的片材排出到堆叠托盘329上的情况下针对原稿的布局方法的图。

[0087] 在原稿大小是A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图10A中所示的纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行布局,并且在第一页的布局完成的定时开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图10A中所示,因为采用图3中的装订位置3303。

[0088] 接着,在原稿大小是如图10A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图10B中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行90度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图10B中所示,因为采用图3中的装订位置3302。

[0089] 另一方面,在原稿大小是如图10C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图10C中所示的横向大小的情况下,CPU 602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行布局,并且在第一页的布局完成的定时开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图10C中所示,因为采用图3中的装订位置3303。

[0090] 接着,在原稿大小是如图10C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图10D中所示的A4或B5纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行90度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图10D中所示,因为采用图3中的装订位置3302。

[0091] 图11A到图11D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的右上处执行单点针式装订并将装订的片材排出到堆叠托盘329上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0092] 在原稿大小是如图11A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图11A中所示的纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行180度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图11A中所示,因为采用图3中的装订位置3302。

[0093] 接着,在原稿大小是如图11A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材具有如图11B中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行90度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图11B中所示,因为采用图3中的装订位置3303。

[0094] 在原稿大小是如图11C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图11C中所示的横向大小的情况下,CPU602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行180度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图11C中所示,因为采用图3中的装订位置3302。

[0095] 接着,在原稿大小是如图11C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材具有如图11D中所示的A4或B5纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行90度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图11D中所示,因为采用图3中的装订位置3303。

[0096] 图12A到图12D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的左下处执行单点针式装订并将装订的片材排出到堆叠托盘329上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0097] 在原稿大小是如图12A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图12A中所示的纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行布局。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图12A中所示,因为采用图3中的装订位置3302。

[0098] 在原稿大小是如图12A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材具有如图12B中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行270度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图12B中所示,因为采用图3中的装订位置3303。

[0099] 在原稿大小是如图12C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图12C中所示的横向大小的情况下,CPU602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行布局。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图12C中所示,因为采用图3中的装订位置3302。

[0100] 在原稿大小是如图12C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材具有如图12D中所示的A4或B5纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照

顺时针方向进行270度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图12D中所示,因为采用图3中的装订位置3303。

[0101] 图13A到图13D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的右下处执行单针装订并将装订的片材排出到堆叠托盘329上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0102] 在原稿大小是如图13A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图13A中所示的纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序进行180度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图13A中所示,因为采用图3中的装订位置3303。

[0103] 接着,在原稿大小是如图13A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材具有如图13B中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行270度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图13B中所示,因为采用图3中的装订位置3302。

[0104] 在原稿大小是如图13C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图13C中所示的横向大小的情况下,CPU602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行180度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图13C中所示,因为采用图3中的装订位置3303。

[0105] 在原稿大小是如图13C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材具有如图13D中所示的A4或B5纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行270度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图13D中所示,因为采用图3中的装订位置3302。

[0106] 图14A到图14D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的左上处执行无针装订并将装订的片材排出到堆叠托盘329上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0107] 在原稿大小是如图14A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图14A中所示的纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行布局。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图14A中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0108] 接着,在原稿大小是如图14A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材具有如图14B中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行90度图像旋转处理。在最后一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。此时,从最后一页开始打印以使得按照与输入图像数据的顺序相反的顺序排出装订的片材。以面朝上的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝上的片材束(打印物)如图14B中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0109] 在原稿大小是如图14C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图14C中所示的横向大小的情况下,CPU602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行布局,并且在第一页的布局完成的定时开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图14C中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0110] 接着,在原稿大小是如图14C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材具有如图14D中所示的A4或B5纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行90度图像旋转处理。在最后一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。此时,从最后一页开始打印以使得按照与输入图像数据的顺序相反的顺序排出片材。以面朝上的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝上的片材束(打印物)如图14D中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0111] 图15A到图15D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的右上处执行无针装订并将装订的片材排出到堆叠托盘329上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0112] 在原稿大小是如图15A所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图15A所示的纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行布局,并且在最后一页的布局完成的定时开始打印。此时,从最后一页开始打印以使得按照与输入图像数据的顺序相反的顺序排出片材。以面朝上的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝上的片材束(打印物)如图15A中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0113] 接着,在原稿大小是如图15A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材具有如图15B中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行90度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图15B中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0114] 在原稿大小是如图15C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图15C中所示的横向大小的情况下,CPU602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行布局,并且在最后一页的布局完成的定时开始打印。此时,从最后一页开始打印以使得按照与输入图像数据的顺序相反的顺序排出片材。以面朝上的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝上的片材束(打印物)如图15C中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0115] 接着,在原稿大小是如图15C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材具有如图15D中所示的A4或B5纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行90度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图15D中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0116] 图16A到图16D是用于例示在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的左下处执行无针装订并将装订的片材排出到堆叠托盘329上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0117] 在原稿大小是如图16A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图16A中所示的纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行180度图像旋转处理。CPU 602在最后一页的布局完成的定时开始打印。此时,从最后一页开始打

印以使得按照与输入图像数据的顺序相反的顺序排出片材。以面朝上的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝上的片材束(打印物)如图16A中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0118] 在原稿大小是如图16A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材具有如图16B中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行270度图像旋转处理。CPU 602在第一页的布局完成的定时开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图16B中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0119] 在原稿大小是如图16C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图16C中所示的横向大小的情况下,CPU602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行180度图像旋转处理。CPU602在最后一页的布局完成的定时开始打印。此时,从最后一页开始打印以使得按照与输入图像数据的顺序相反的顺序排出片材。以面朝上的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝上的片材束(打印物)如图16C中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0120] 在原稿大小是如图16C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材具有如图16D中所示的A4或B5纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行270度图像旋转处理。CPU 602在第一页的布局完成的定时开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图16D中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0121] 图17A到图17D是用于描述在根据实施例的多功能外围设备的复印处理中在打印片材的右下处执行无针装订并将装订的片材排出到堆叠托盘329上的情况下原稿图像的布局方法的图。

[0122] 在原稿大小是如图17A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材也具有如图17A中所示的纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行180度图像旋转处理。CPU 602在第一页的布局完成的定时开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图17A中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0123] 接着,在原稿大小是如图17A中所示的A4或B5纵向大小并且要用于打印的片材具有如图17B中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行270度图像旋转处理。在最后一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。此时,从最后一页开始打印以使得按照与输入图像数据的顺序相反的顺序排出片材。以面朝上的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝上的片材束(打印物)如图17B中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0124] 在原稿大小是如图17C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材也具有如图17C中所示的横向大小的情况下,CPU602根据输入的原稿的图像数据的顺序进行180度图像旋转处理。在第一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。以面朝下的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝下的片材束(打印物)如图17C中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0125] 在原稿大小是如图17C中所示的A4R、B5R、A3或B4横向大小并且要用于打印的片材

具有如图17D中所示的A4或B5纵向大小的情况下,CPU 602根据输入的图像数据的顺序按照顺时针方向进行270度图像旋转处理。在最后一页的布局完成的定时CPU 602开始打印。此时,从最后一页开始打印以使得按照与输入图像数据的顺序相反的顺序排出片材。以面朝上的方式排出到堆叠托盘329上从而使打印面朝上的片材束(打印物)如图17D中所示,因为仅采用图3中的装订位置3303。

[0126] 接下来,参照图18到图24,描述根据该实施例的多功能外围设备的控制过程。CPU 602通过执行ROM 604中存储的程序来执行在图18到图24的流程图中描述的各步骤。

[0127] 图18是用于描述根据实施例的多功能外围设备的复印处理的流程图。该流程图中描述的处理可以通过CPU 602执行ROM 604中存储的程序来实现。

[0128] 当用户在扫描器单元301中放置原稿、经由例如图8A的复印初始画面进行各种设置、并在操纵台单元701上按下开始键706时开始如图18中所示的处理。

[0129] 首先,在步骤S1801中,CPU 602控制扫描器单元301开始读取原稿的处理。接着,处理进行到步骤S1802,CPU 602确定是否经由例如图8B的画面指定了针式装订。如果在步骤S1802中确定指定了针式装订,则处理进行到步骤S1804。CPU 602执行如图19A和图19B中所示的针式装订处理,并结束处理。相反,如果在步骤S1802中确定没有指定针式装订,则处理进行到步骤S1803。CPU 602确定是否指定了无针装订。如果确定指定了无针装订,则处理进行到步骤S1806。CPU 602执行如图22A和图22B中所示的无针装订处理,并结束处理。相反,如果在步骤S1803中确定没有指定无针装订,则处理进行到步骤S1805,并且CPU 602基于从用户接受的除订钉处理以外的设置来执行通常打印处理。该处理例如不通过整理器315执行后处理但是通过多功能外围设备进行打印以输出片材的情况。

[0130] 图19A和图19B是用于描述在图18的步骤S1804中的针式装订处理的过程的流程图。

[0131] 首先,在图19A的步骤S1901中,CPU 602确定针式装订位置是否为片材的左上。在步骤S1901中确定装订位置是左上时,CPU 602使处理进行到步骤S1902。当确定装订位置不是左上时,处理进行到步骤S1908。在步骤S1902中,CPU 602确定原稿的大小是否是A4或B5纵向大小。这里如果确定原稿大小是纵向大小,则CPU 602使处理进行到步骤S1903。如果确定原稿大小不是纵向大小,例如,是A4R、B5R、A3或B4横向大小,则处理进行到步骤S1904。在步骤S1903中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。这里当确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S1906。如果在步骤S1903中确定片材不具有纵向大小,即,具有横向大小,则处理进行到步骤S1905。在步骤S1906中,CPU 602执行如图20中所示的远侧单针装订处理,并结束针式装订处理。

[0132] 如果在步骤S1902中确定原稿具有横向大小,则处理进行到步骤S1904。在步骤S1904中CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。这里如果CPU 602确定片材具有纵向大小,则处理进行到步骤S1905。在其他情况下,即,如果确定用于打印的片材具有横向大小,则处理进行到步骤S1906。在步骤S1905中,CPU 602按顺时针方向进行将输入图像数据旋转90度的旋转处理,并且处理进行到步骤S1907。在步骤S1907中,CPU 602执行如图21中所示的近侧单针装订处理,并结束针式装订处理。

[0133] 在步骤S1908中,CPU 602确定针式装订位置是否为片材的右上。在确定装订位置是右上时,CPU 602使处理进行到S1909。如果在步骤S1908中确定装订位置不是右上,则处

理进行到步骤S1916(图19B)。在步骤S1909中,CPU 602确定原稿的大小是否是A4或B5纵向大小。当在步骤S1909中确定原稿的大小是纵向大小时,CPU 602使处理进行到步骤S1910。如果确定原稿的大小是A4R、B5R、A3或B4横向大小,则处理进行到步骤S1913。在步骤S1910中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。当在步骤S1910中确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到步骤S1911。如果在步骤S1910中确定片材具有横向大小,则处理进行到步骤S1914。在步骤S1913中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。如果CPU 602确定片材具有纵向大小,则CPU 602使处理进行到S1914。在步骤S1911中,CPU 602按顺时针方向进行将输入图像数据旋转180度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S1912。在步骤S1912中,CPU 602执行如图21中所示的近侧单针装订处理,并结束针式装订处理。另一方面,在步骤S1914中,CPU 602按顺时针方向进行将输入图像数据旋转90度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S1915。在步骤S1915中CPU 602执行如图20中所示的远侧单针装订处理,并结束针式装订处理。

[0134] 另一方面,在步骤S1916(图19B)中,CPU 602确定针式装订位置是否为左下。这里在确定装订位置是左下时,CPU 602使处理进行到S1917。如果确定装订位置不是左下,则处理进行到步骤S1923。在步骤S1917中,CPU 602确定原稿的大小是否是A4或B5纵向大小。这里在确定原稿的大小是纵向大小时,CPU 602使处理进行到S1918。如果确定原稿的大小是A4R、B5R、A3或B4横向大小,则处理进行到步骤S1920。在步骤S1918中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。这里在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S1919。如果确定片材具有横向大小,则处理进行到步骤S1921。

[0135] 在步骤S1920中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。如果CPU 602确定片材具有纵向大小,则处理进行到步骤S1921。如果确定用于打印的片材具有横向大小,则处理进行到步骤S1919。在步骤S1919中,CPU 602执行如图21中所示的近侧单针装订处理,并结束针式装订处理。另一方面,在步骤S1921中,CPU 602按顺时针方向进行将输入图像数据旋转270度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S1922。在步骤S1922中,CPU 602执行如图20中所示的远侧单针装订处理,并结束针式装订处理。

[0136] 在步骤S1923中,CPU 602确定原稿的大小是否是A4或B5纵向大小。在确定原稿的大小是纵向大小时,CPU 602使处理进行到S1924。如果确定原稿的大小是A4R、B5R、A3或B4横向大小,则处理进行到步骤S1927。在步骤S1924中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S1925。如果确定片材具有横向大小,则处理进行到步骤S1928。

[0137] 如果处理进行到步骤S1927,则CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S1928。如果确定片材具有横向大小,则处理进行到步骤S1925。在步骤S1925中,CPU 602进行将输入图像数据旋转180度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S1926。CPU 602执行如图20中所示的远侧单针装订处理,并结束针式装订处理。在步骤S1928中,CPU 602按顺时针方向执行将输入图像数据旋转270度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S1929。在步骤S1929中,CPU 602执行如图21中所示的近侧单针装订处理,并结束针式装订处理。

[0138] 图20是用于描述图19A和图19B的步骤S1906、S1915、S1922以及S1926中的远侧单针装订处理的过程的流程图。

[0139] 首先,在步骤S2001中,CPU 602在第一页的布局完成的定时开始打印,并且使处理进行到步骤S2002。在步骤S2002中,CPU 602将打印有图像的片材以面朝下的方式排出到处理托盘520(图2)上使得打印面朝下,并且使处理进行到步骤S2003中。CPU 602确定一份的打印是否已经完成。如果确定一份的打印已经完成,则处理进行到步骤S2004。如果确定一份的打印尚未完成,则处理返回到步骤S2001中的处理。

[0140] 在步骤S2004中,CPU 602计算每份的打印片材的数量,并且使处理进行到步骤S2005。在步骤S2005中CPU 602确定每份的打印片材的数量是否超出能够被针式装订的片材的上限数量。在确定超出片材的上限数量时,CPU 602使处理进行到S2008。如果确定没有超出片材的上限数量,则处理进行到步骤S2006。在步骤S2008中,CPU 602在不执行单针装订的情况下将处理托盘520上堆叠的片材束排出到堆叠托盘329上,接着使处理进行到步骤S2007。另一方面,在步骤S2006中,CPU 602使订书机523执行在远侧围绕片材的后缘对处理托盘520上堆叠的片材束的单针装订,并将片材束排出到堆叠托盘329上,接着使处理进行到步骤S2007。在步骤S2007中,CPU 602确定整个打印是否已经完成。如果确定整个打印已经完成,则CPU 602结束远侧单针装订处理,并且使处理返回到原始例程。相反,如果在步骤S2007中确定整个打印尚未完成,则处理返回到步骤S2001中的处理。

[0141] 图21是用于描述在图19的步骤S1907、S1912、S1919以及S1929中的近侧单针装订处理的过程的流程图。

[0142] 首先,在步骤S2101中,CPU 602在第一页的布局完成的定时开始打印,并且使处理进行到步骤S2102。在步骤S2102中,CPU 602将打印有图像的片材以面朝下的方式排出到处理托盘520上使得打印面朝下,并且使处理进行到步骤S2103中。在步骤S2103中,CPU 602确定一份的打印是否已经完成。如果确定一份的打印已经完成,则CPU 602使处理进行到步骤S2104。如果确定一份的打印尚未完成,则处理返回到步骤S2101中的处理。

[0143] 在步骤S2104中,CPU 602计算每份的打印片材的数量,并且使处理进行到步骤S2105。在步骤S2105中CPU 602确定每份的打印片材的数量是否超出能够被针式装订的片材的上限数量。在步骤S2105中确定超出片材的上限数量时,CPU 602使处理进行到S2108。在确定没有超出片材的上限数量时,处理进行到步骤S2106。在步骤S2108中,CPU 602在不执行单针装订的情况下将处理托盘520上堆叠的片材束排出到堆叠托盘329上,然后使处理进行到步骤S2107。另一方面,在步骤S2106中,CPU 602使订书机523执行在近侧围绕片材的后缘对处理托盘520上堆叠的片材束的单针装订,并将片材束排出到堆叠托盘329上,接着使处理进行到步骤S2107。在步骤S2107中,CPU 602确定整个打印是否已经完成。在确定整个打印已经完成时,CPU 602结束近侧单针装订处理。另一方面,在确定整个打印尚未完成时,处理返回到步骤S2101中的处理。

[0144] 图22A和图22B是用于描述图18的步骤S1806中的无针装订处理的过程的流程图。

[0145] 首先,在图22A的步骤S2201中,CPU 602确定无针装订的装订位置是否为左上。在确定装订位置是左上时,CPU 602使处理进行到S2202中。在确定装订位置不是左上时,处理进行到步骤S2208。在步骤S2202中,CPU 602确定原稿的大小是否是A4或B5纵向大小。在步骤S2202中确定原稿的大小是纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2203。在确定原稿的大小是A4R、B5R、A3或B4横向大小时,处理进行到步骤S2205。在步骤S2203中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,处理进行到步骤S2204。在

确定片材具有横向大小时,处理进行到步骤S2206。

[0146] 在步骤S2205中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2206。在确定片材具有横向大小时,处理进行到步骤S2204。在步骤S2204中,CPU 602执行如图23中所示的无针装订正向顺序打印处理,并且结束无针装订处理。另一方面,在步骤S2206中,CPU 602按顺时针方向进行将输入图像数据旋转90度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S2207。在步骤S2207中,CPU 602执行如图24中所示的无针装订反向顺序打印处理,并结束无针装订处理。

[0147] 另一方面,在步骤S2208中,CPU 602确定无针装订的装订位置是否为右上。在确定装订位置是右上时,CPU 602使处理进行到S2209。在确定装订位置不是右上时,处理进行到步骤S2215(图22B)。在步骤S2209中,CPU 602确定原稿的大小是否是A4或B5纵向大小。在确定原稿的大小是纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2210。在步骤S2209中确定原稿的大小具有A4R、B5R、A3或B4横向大小时,处理进行到步骤S2212。在步骤S2212中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到步骤S2213。在确定片材具有横向大小时,处理进行到步骤S2211。

[0148] 在步骤S2210中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到步骤S2211。在确定片材具有横向大小时,处理进行到步骤S2213。在步骤S2211中,CPU 602执行如图24中所示的无针装订反向顺序打印处理,并且结束无针装订处理。另一方面,在步骤S2213中,CPU 602按顺时针方向进行将输入图像数据旋转90度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S2214。在步骤S2214中,CPU 602执行如图23中所示的无针装订正向顺序打印处理,并结束无针装订处理。

[0149] 另一方面,在步骤S2215(图22B)中,CPU 602确定无针装订的装订位置是否为左下。在确定装订位置是左下时,CPU 602使处理进行到S2216。在确定装订位置不是左下时,处理进行到步骤S2223。在步骤S2216中,CPU 602确定原稿的大小是否是A4或B5纵向大小。在确定原稿的大小具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2217。在确定原稿的大小具有A4R、B5R、A3或B4横向大小时,处理进行到步骤S2220。在步骤S2217中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2218。在确定片材具有横向大小时,处理进行到步骤S2221。

[0150] 另一方面,在步骤S2220中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2221。在步骤S2218中,CPU 602进行将输入图像数据旋转180度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S2219。在步骤S2219中,CPU 602执行如图24中所示的无针装订反向顺序打印处理,并结束无针装订处理。另一方面,在步骤S2221中,CPU 602按顺时针方向进行将输入图像数据旋转270度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S2222。在步骤S2222中,CPU 602执行如图23中所示的无针装订正向顺序打印处理,并结束无针装订处理。

[0151] 另一方面,在步骤S2223中,CPU 602确定原稿的大小是否是A4或B5纵向大小。在确定原稿的大小是纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2224。在确定原稿的大小具有A4R、B5R、A3或B4横向大小时,处理进行到步骤S2227。在步骤S2224中,CPU 602确定要用于打印的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2225。在确定片材具有横向大小时,处理进行到步骤S2228。在步骤S2227中,CPU 602确定要用于打印

的片材是否具有纵向大小。在确定片材具有纵向大小时,CPU 602使处理进行到S2228。在确定片材具有横向大小时,处理进行到步骤S2225。在步骤S2225中,CPU 602进行将输入图像数据旋转180度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S2226。在步骤S2226中,CPU 602执行如图23中所示的无针装订正向顺序打印处理,并结束无针装订处理。另一方面,在步骤S2228中,CPU 602按顺时针方向进行将输入图像数据旋转270度的旋转处理,并且使处理进行到步骤S2229。在步骤S2229中,CPU 602执行如图24中所示的无针装订反向顺序打印处理,并结束无针装订处理。

[0152] 图23是用于描述图22的步骤S2204、S2214、S2222以及S2226中的无针装订正向顺序打印处理的过程的流程图。

[0153] 首先,在步骤S2301中,CPU 602在第一页的布局完成的定时开始打印,并且使处理进行到步骤S2302。在步骤S2302中,CPU 602将打印有图像的片材以面朝下的方式排出到处理托盘520上使得打印面朝下,并且使处理进行到步骤S2303。在步骤S2303中,CPU 602确定一份的打印是否已经完成。如果确定一份的打印已经完成,则CPU 602使处理进行到步骤S2304。如果确定一份的打印尚未完成,则处理返回到步骤S2301中的处理。

[0154] 在步骤S2304中,CPU 602计算每份的打印片材的数量,并且使处理进行到步骤S2305。在步骤S2305中,CPU 602确定每份的打印片材的数量是否超出能够被无针装订的片材的上限数量。在步骤S2305中确定超出片材的上限数量时,CPU 602使处理进行到S2308。在确定没有超出片材的上限数量时,处理进行到步骤S2306。在步骤S2308中,CPU 602在不执行无针装订的情况下将处理托盘520上堆叠的片材束排出到堆叠托盘329上,接着使处理进行到步骤S2307。另一方面,在步骤S2306中,CPU 602使装订器590执行在远侧围绕片材的后缘对处理托盘520上堆叠的片材束的无针装订,并将片材束排出到堆叠托盘329上,接着使处理进行到步骤S2307。在步骤S2307中,CPU 602确定整个打印是否已经完成。如果确定整个打印已经完成,则CPU 602结束无针装订正向顺序打印处理。相反,如果确定整个打印尚未完成,则处理返回到步骤S2301中的处理。

[0155] 图24是用于描述图22的步骤S2207、S2211、S2219以及S2229中的无针装订反向顺序打印处理的过程的流程图。

[0156] 首先,在步骤S2401中,CPU 602确定针对全部原稿的读取操作是否已经完成。在确定针对全部原稿的读取操作已经完成时,CPU 602使处理进行到S2402,并且在最后一页的布局完成的定时开始打印。此时,从最后一页开始打印以使得按照与图像数据的输入顺序相反的顺序排出片材。接着,处理进行到步骤S2403。CPU 602将打印有图像的片材以面朝上的方式排出到处理托盘520上以使得打印面朝上,并且使处理进行到步骤S2404。在步骤S2404中,CPU 602确定一份的打印是否已经完成。在确定一份的打印已经完成时,CPU 602使处理进行到S2405。在确定一份的打印尚未完成时,处理返回到步骤S2402中的处理。

[0157] 在步骤S2405中,CPU 602计算每份的打印片材的数量,并且使处理进行到步骤S2406。在步骤S2406中,CPU 602确定每份的打印片材的数量是否超出能够被无针装订的片材的上限数量。在步骤S2406中确定超出片材的上限数量时,CPU 602使处理进行到S2409。在确定没有超出片材的上限数量时,处理进行到步骤S2407。在步骤S2409中,CPU 602在不执行无针装订的情况下将处理托盘520上堆叠的片材束排出到堆叠托盘329上,然后使处理进行到步骤S2408。另一方面,在步骤S2407中,CPU 602使装订器590执行在远侧围绕片材的

后缘对处理托盘520上堆叠的片材束的无针装订,并将片材束排出到堆叠托盘329上,然后使处理进行到步骤S2408。在步骤S2408中,CPU 602确定整个打印是否已经完成。在确定整个打印已经完成时,CPU 602结束无针装订反向顺序打印处理。另一方面,在确定整个打印尚未完成时,处理返回到步骤S2402中的处理。

[0158] 如上所述,本实施例能够根据原稿的放置方向、装订位置、以及要用于打印的片材的放置方向,来采用对于针式装订和无针装订最佳的图像旋转处理、以及正向顺序打印或反向顺序打印。由此能够在针式装订处理或无针装订处理的执行期间提高用户的便利性。

[0159] [其他实施例]

[0160] 还可以通过读出并执行记录在存储介质(还可以全称为“非临时性计算机可读存储介质”)上的用于执行一个或多个上述实施例的功能的计算机可执行指令(例如,一个或多个程序)、和/或包括用于执行上述实施例的一个或多个的功能的一个或多个电路(例如,专用集成电路(ASIC))的系统或装置的计算机来实现本发明的各实施例,以及通过系统或装置的计算机通过例如从存储介质读出并执行用于执行一个或多个上述实施例的功能的计算机可执行指令、和/或控制一个或多个电路来执行一个或多个上述实施例的功能的方法来实现本发明的各实施例。计算机可以包括一个或多个处理器(例如,中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)),并且可以包括独立的计算机或独立的处理器的网络,以读出并执行计算机可执行指令。计算机可执行指令可以例如从网络或存储介质被提供给计算机。存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算系统的存储器、光盘(诸如压缩光盘(CD)、数字通用光盘(DVD)或蓝光光盘(BD)TM)、闪存设备、存储卡等中的一个或多个。

[0161] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0162] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构和功能。

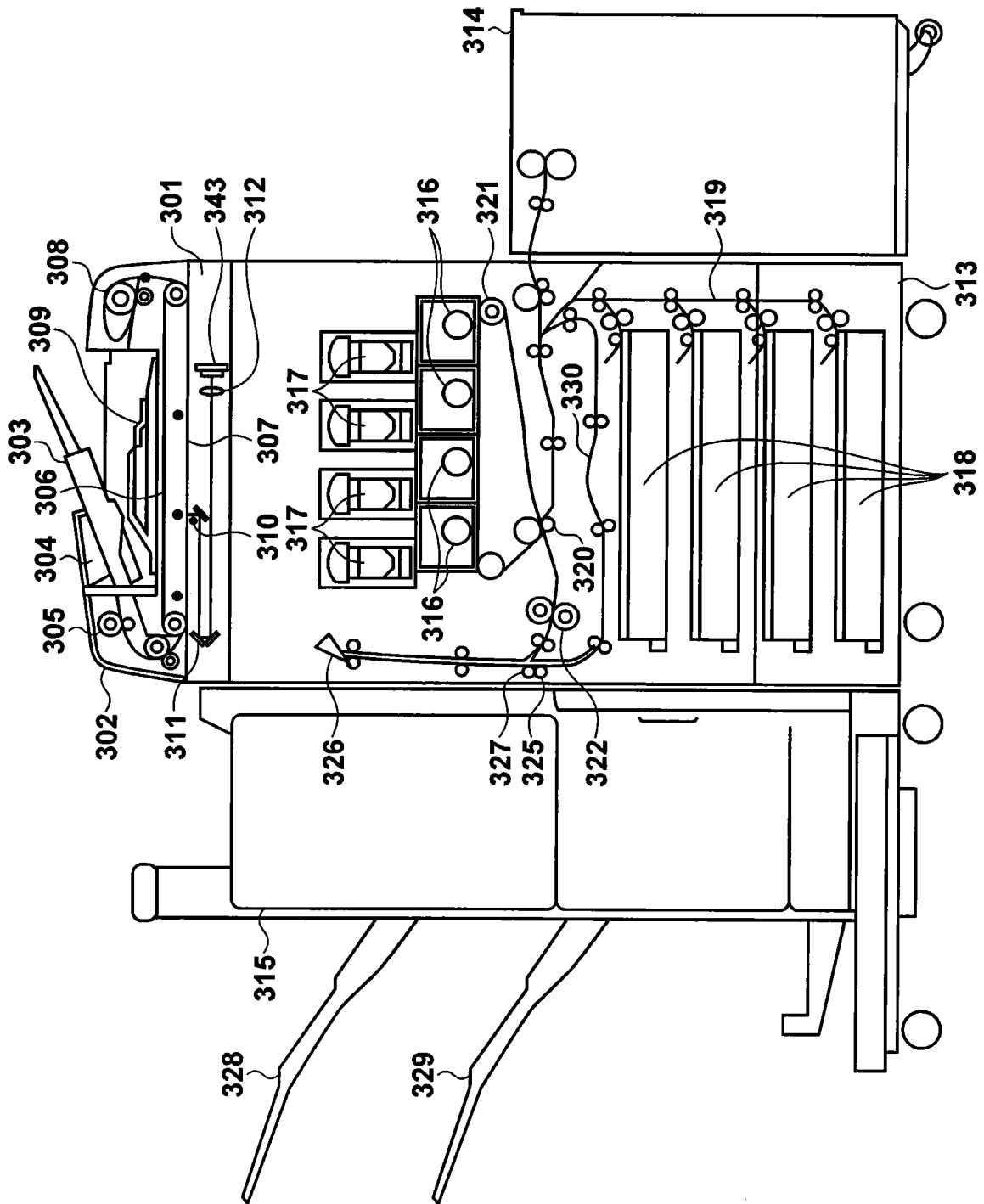


图1

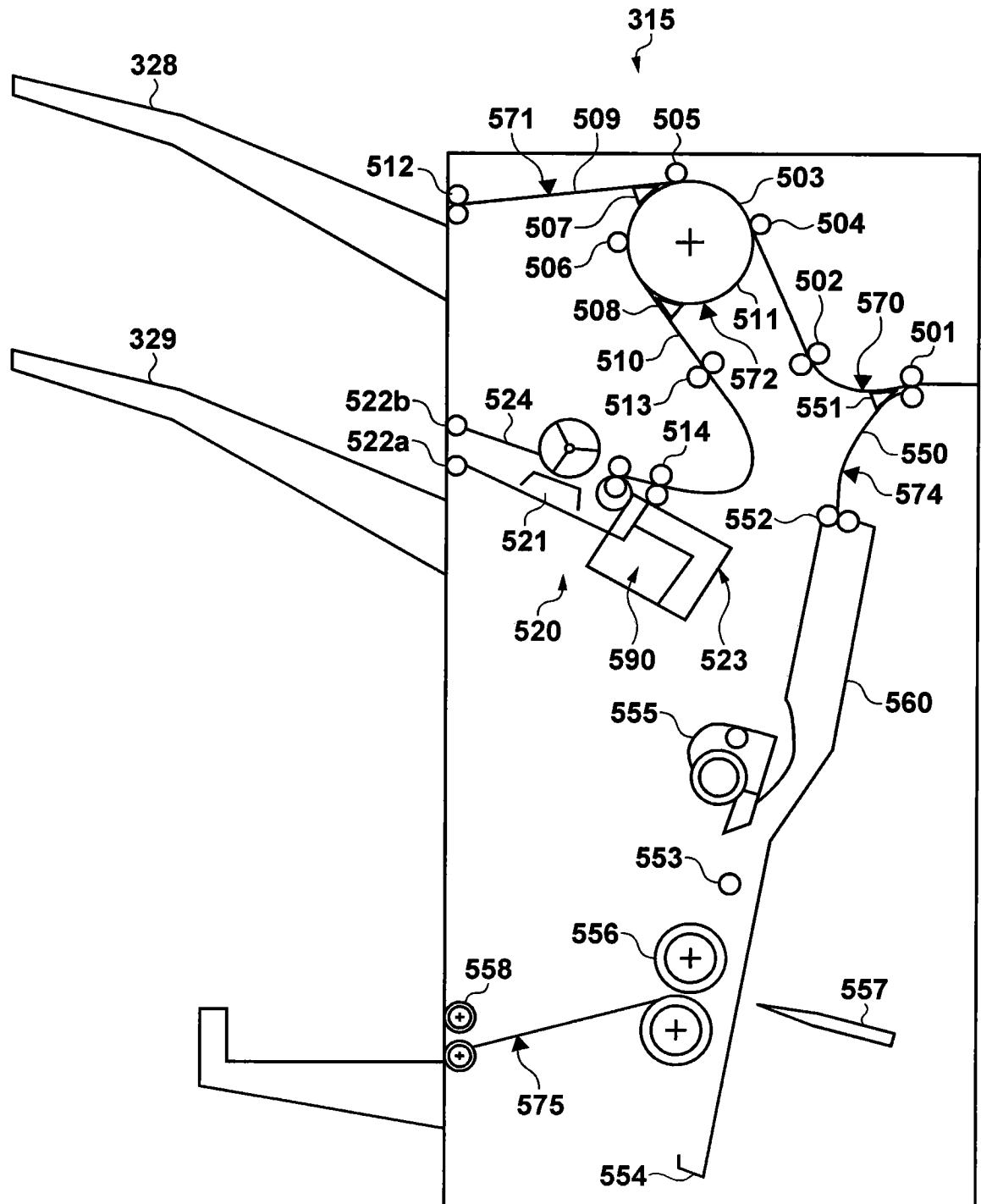


图2

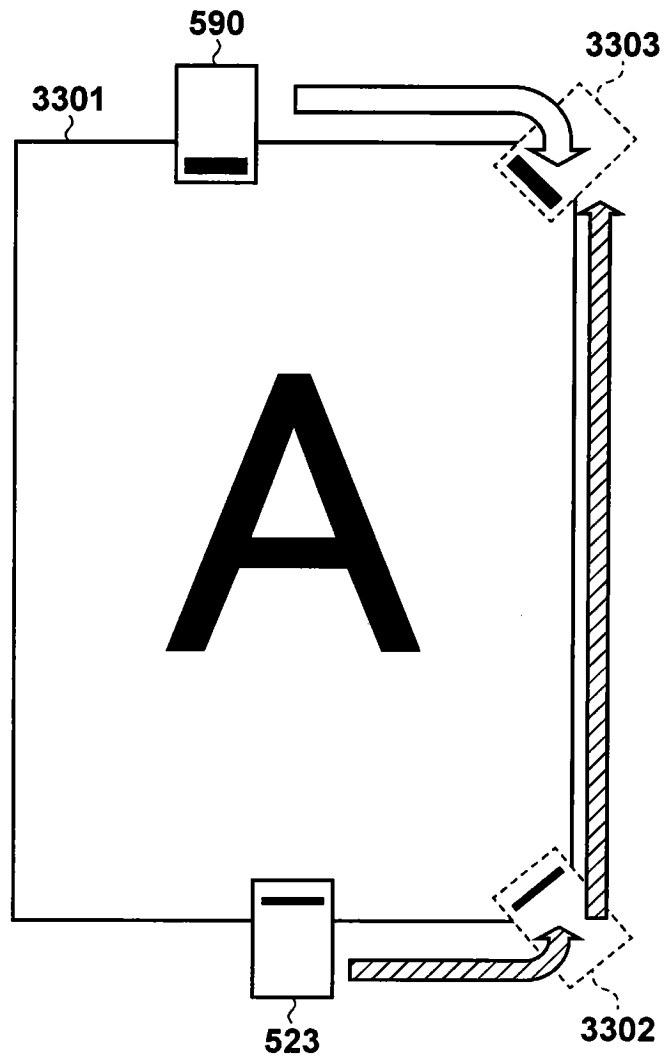


图3

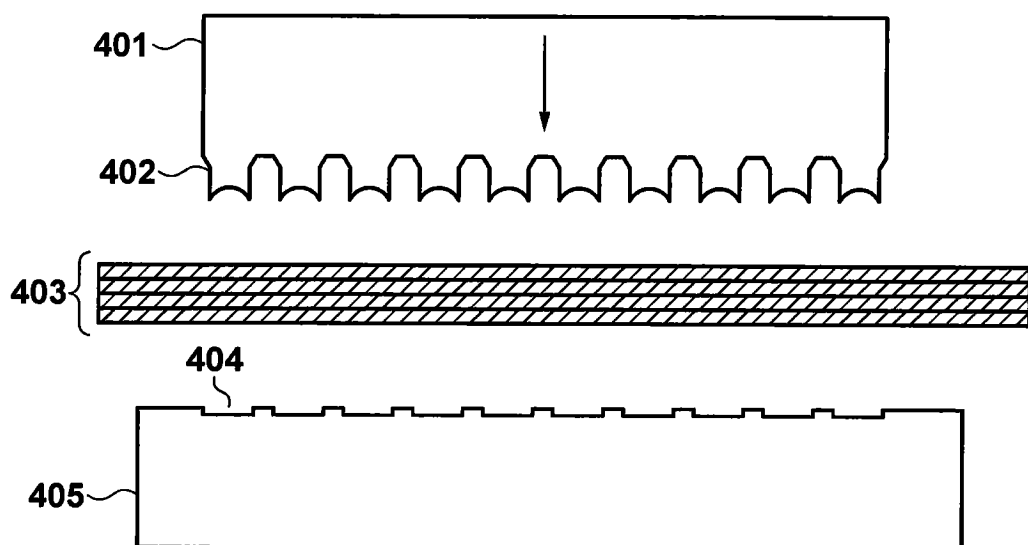


图4A

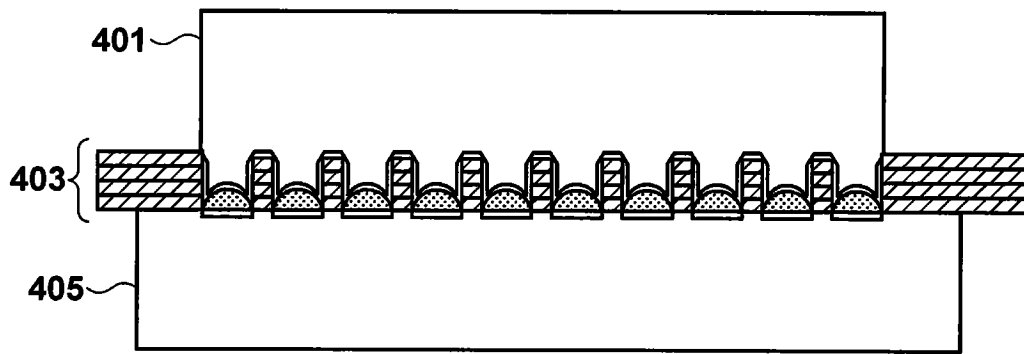


图4B



图4C

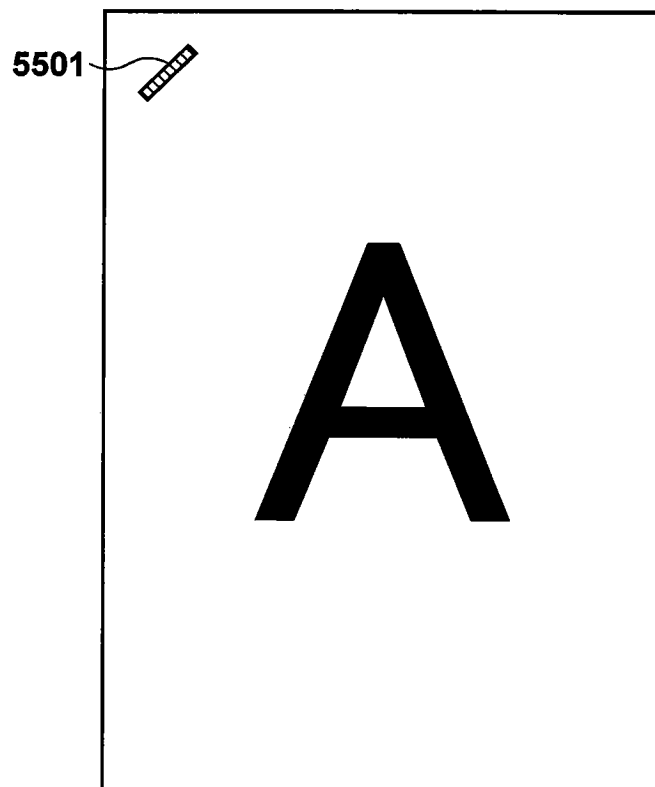


图5

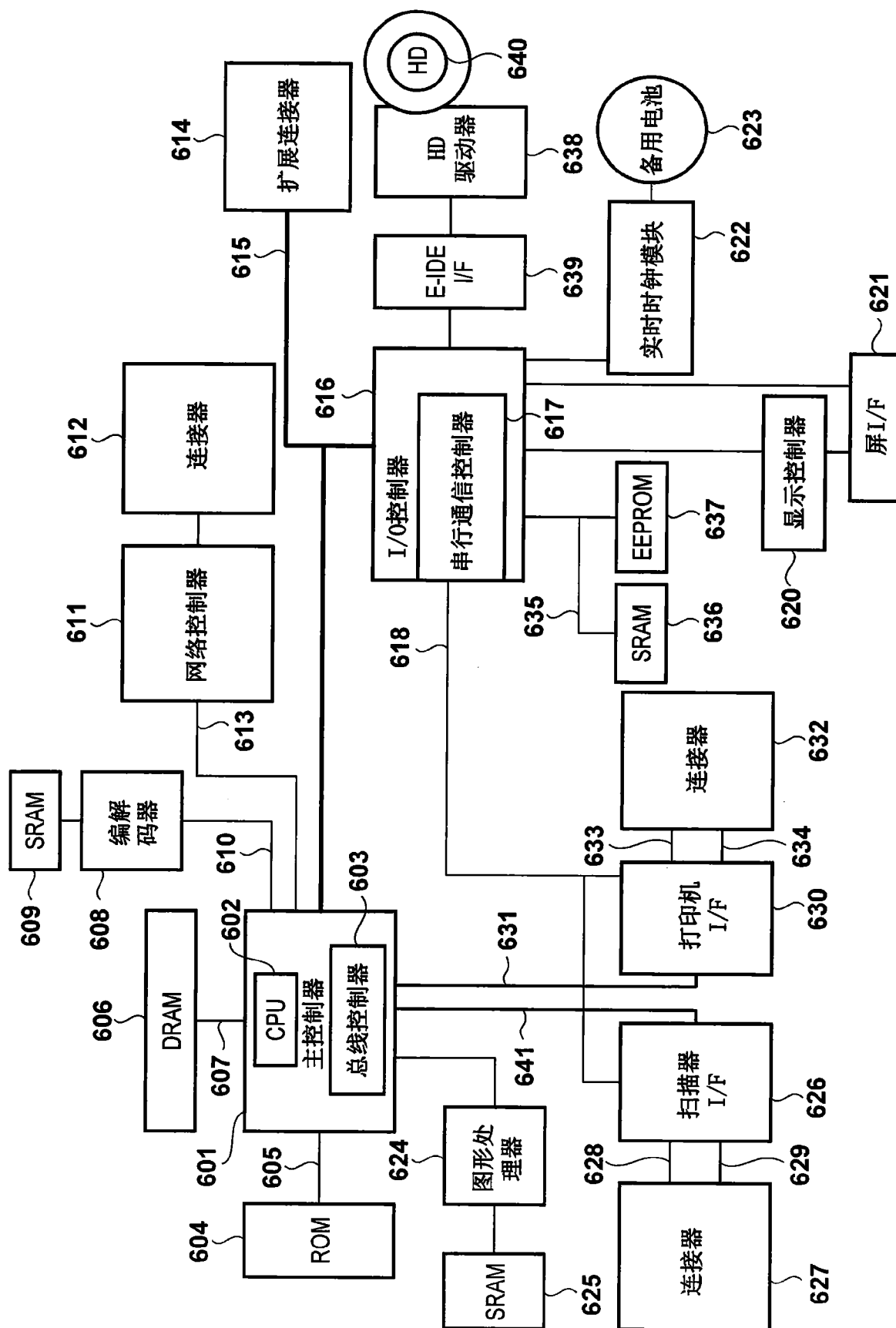


图6

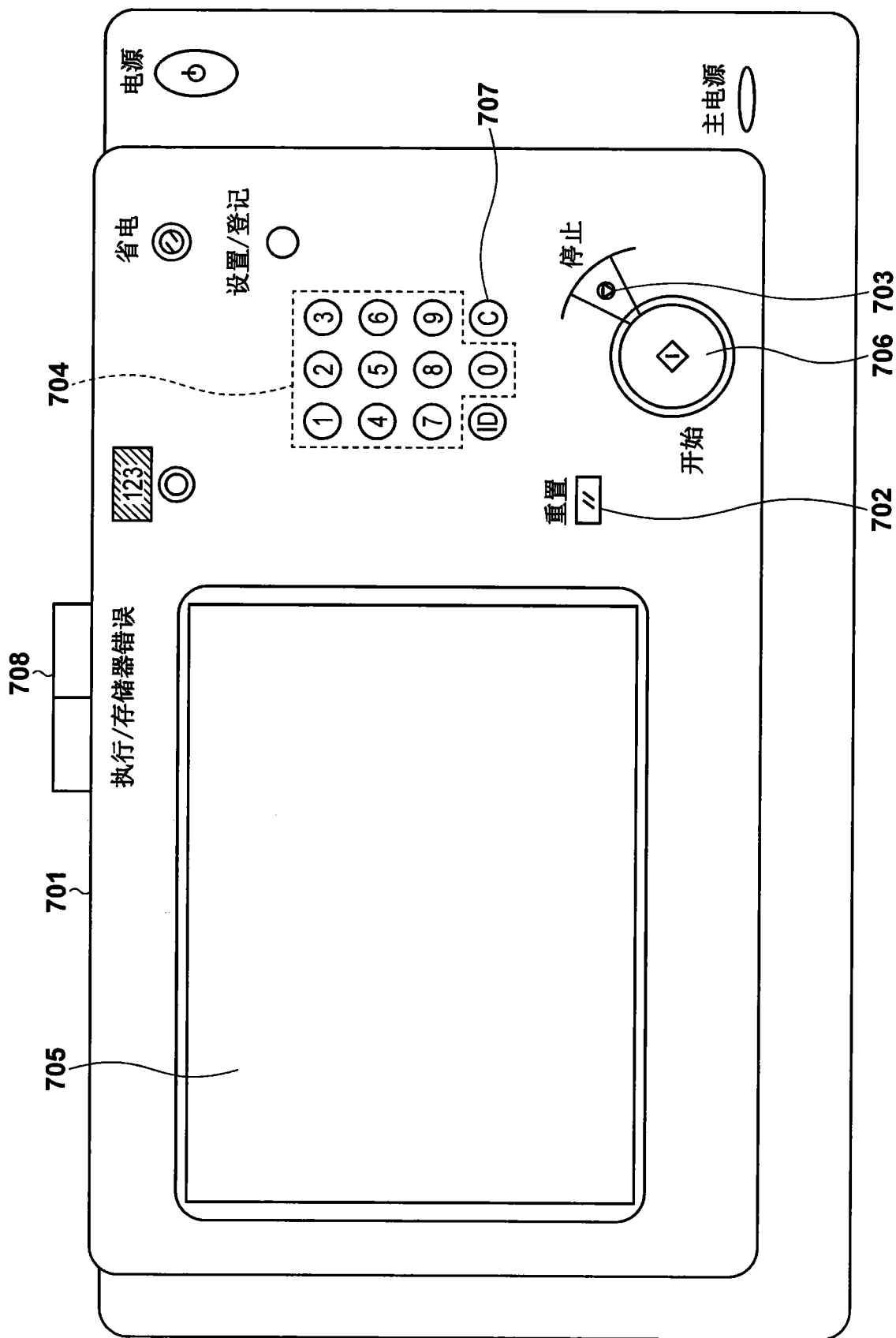


图7

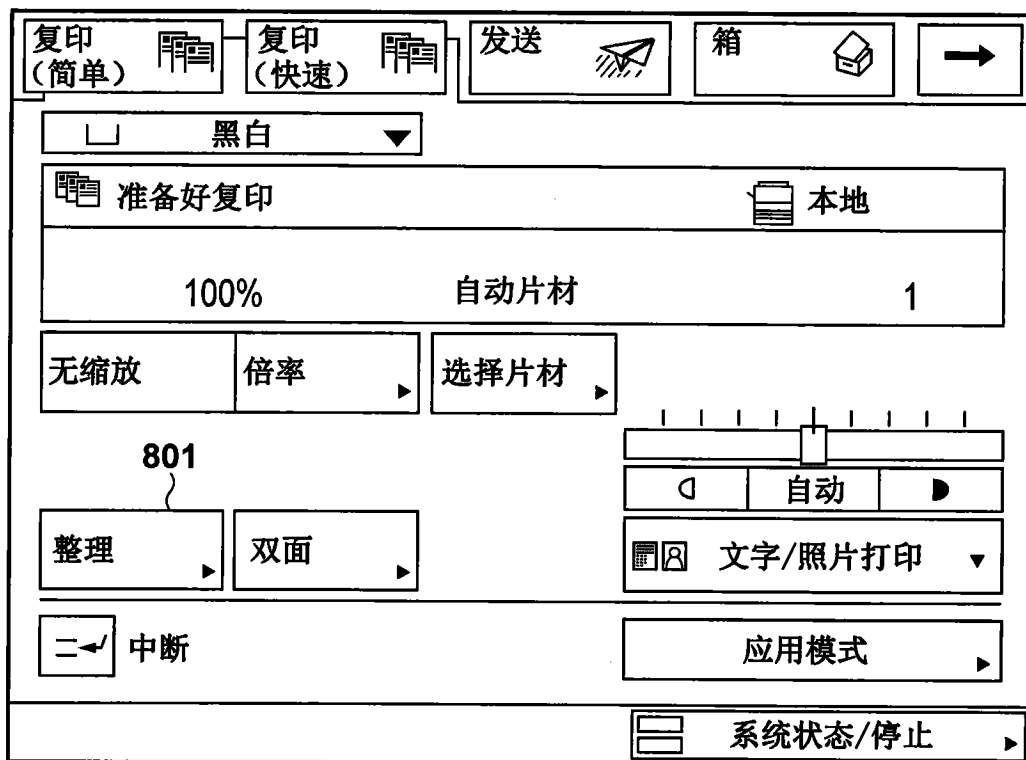


图8A

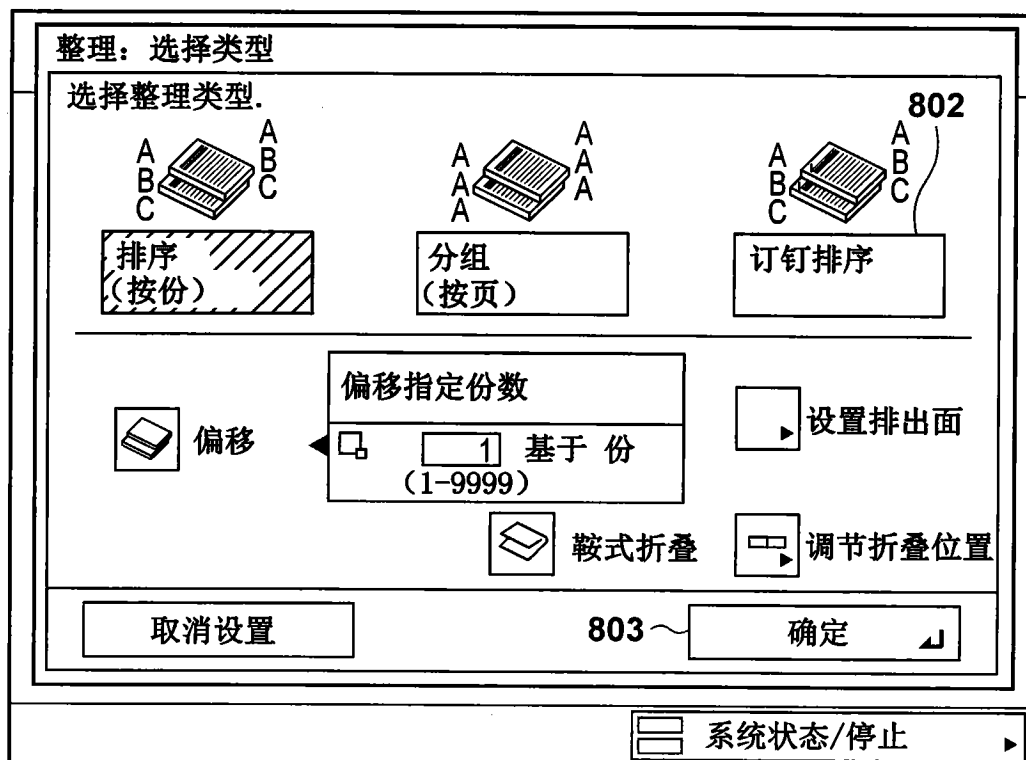


图8B

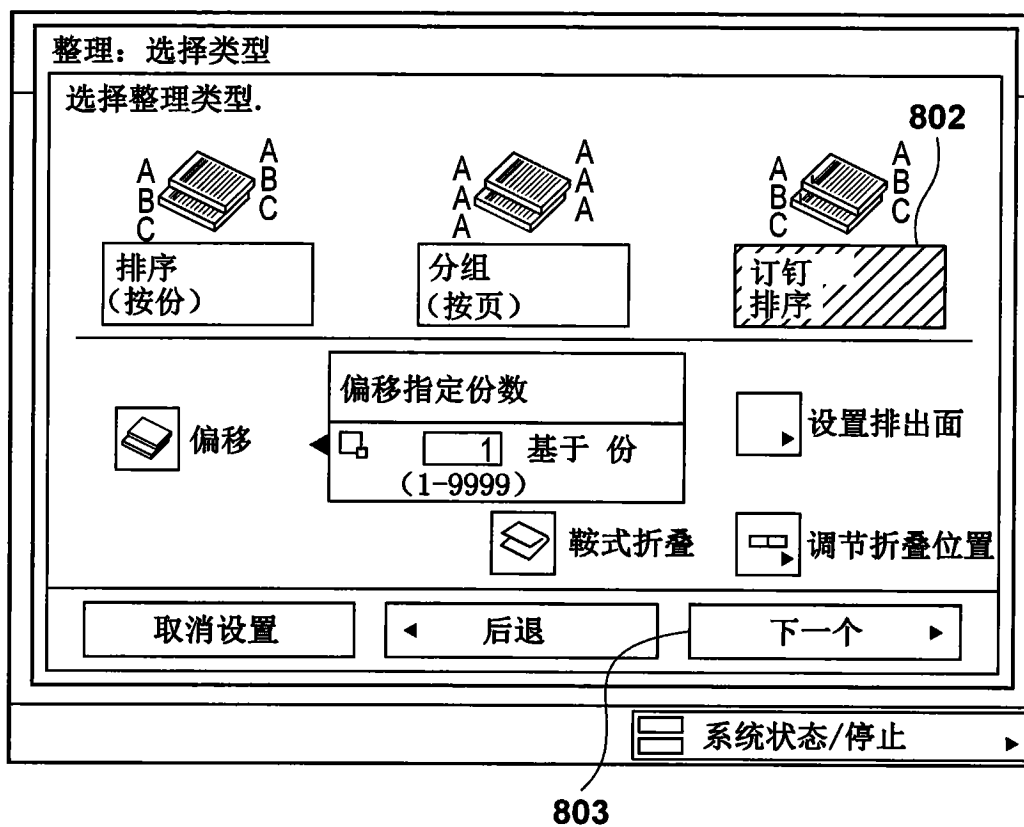


图8C

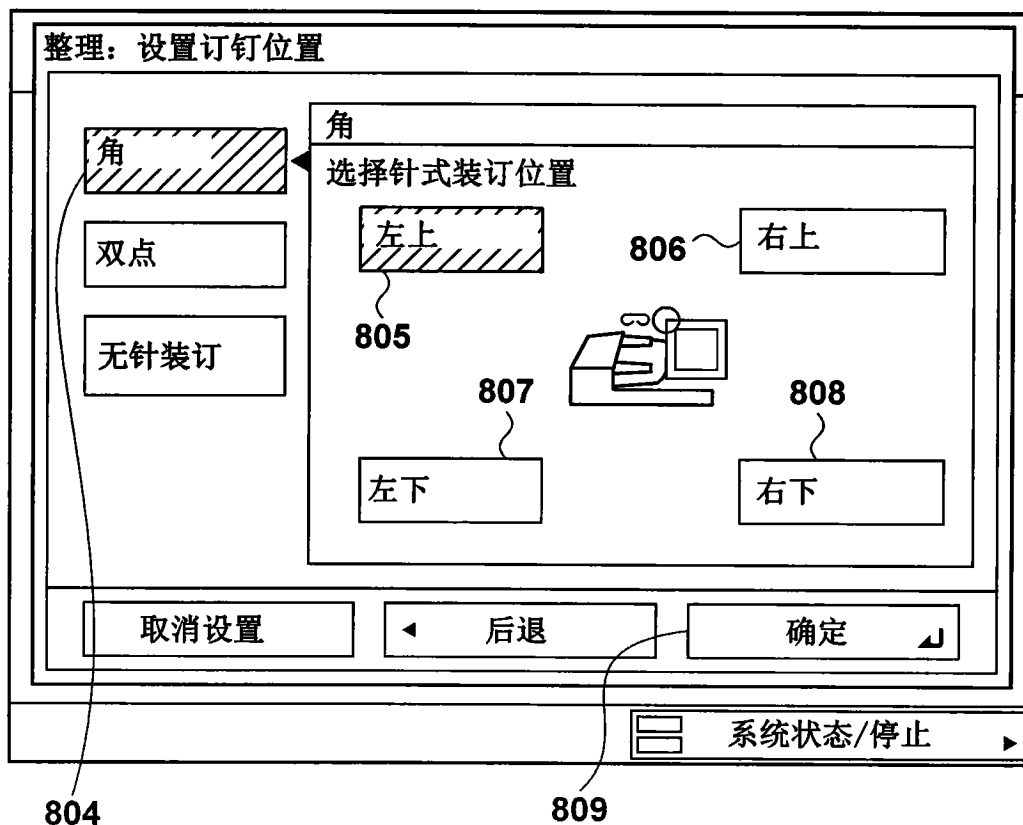


图8D

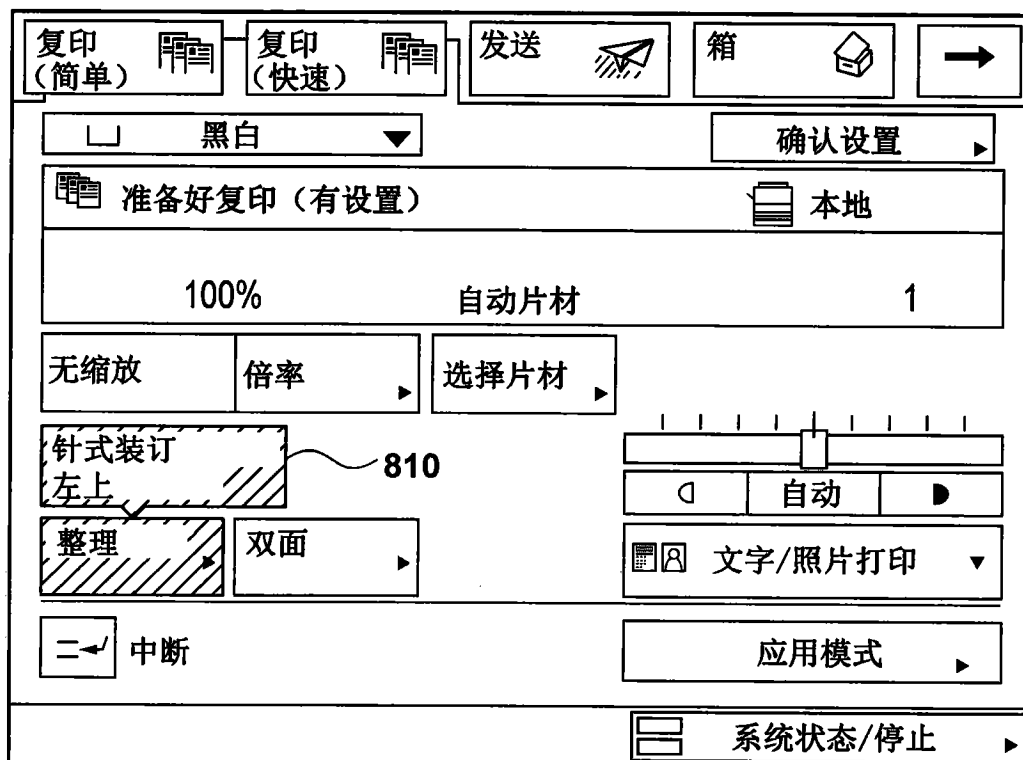


图8E

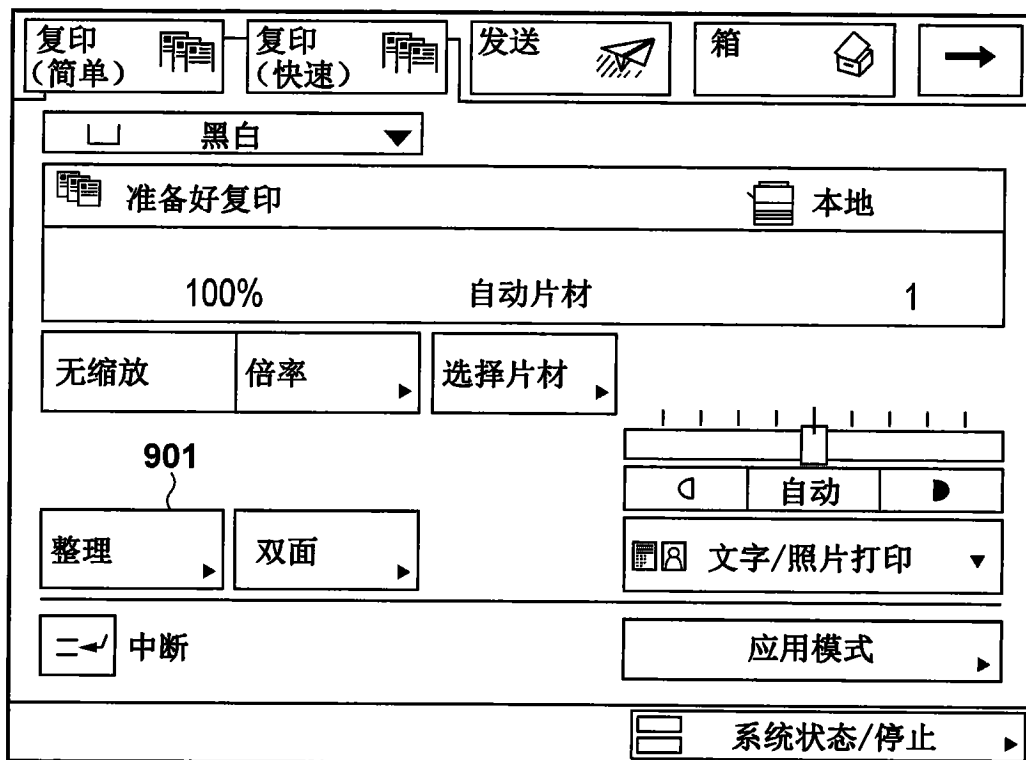


图9A

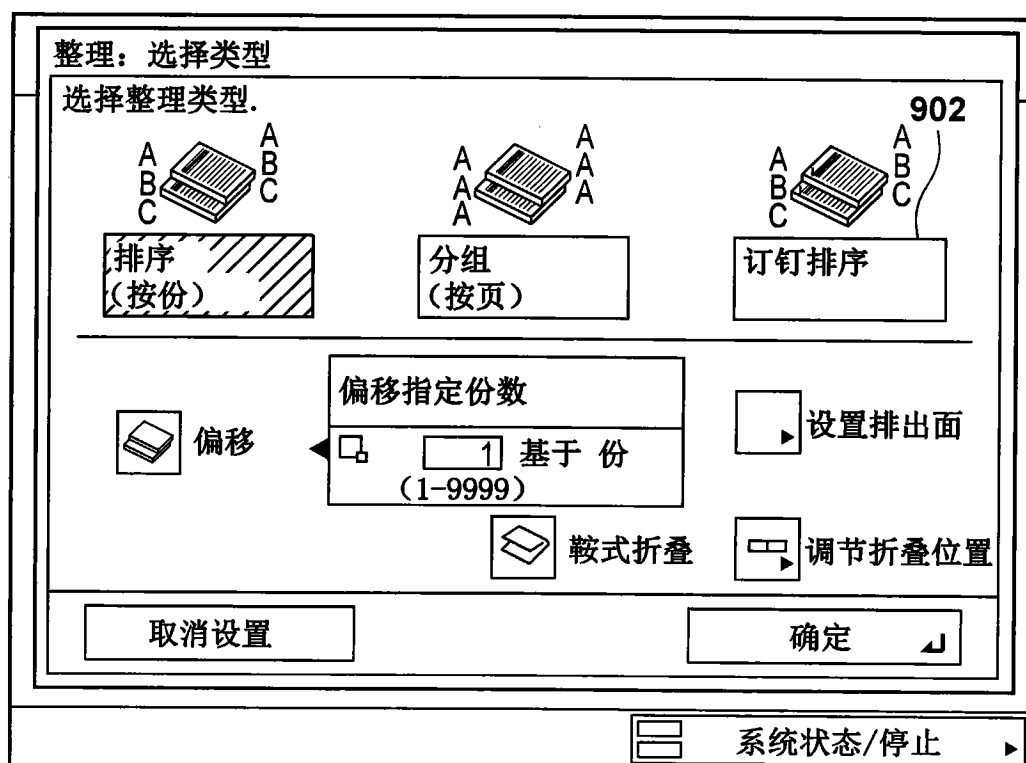


图9B

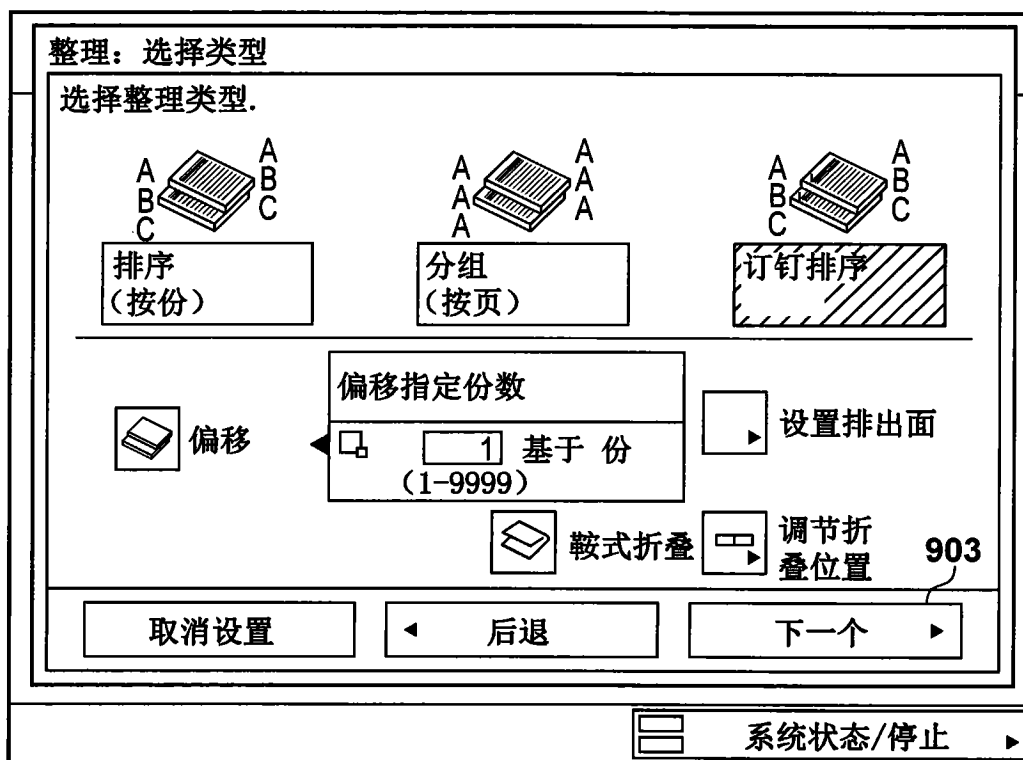


图9C

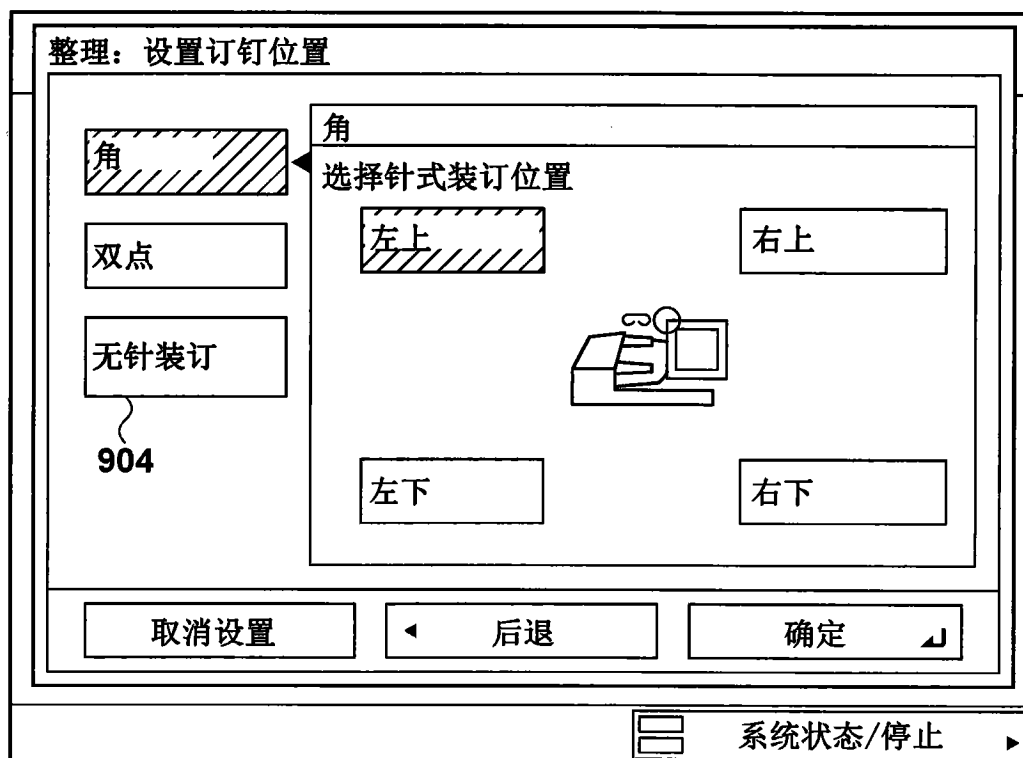


图9D

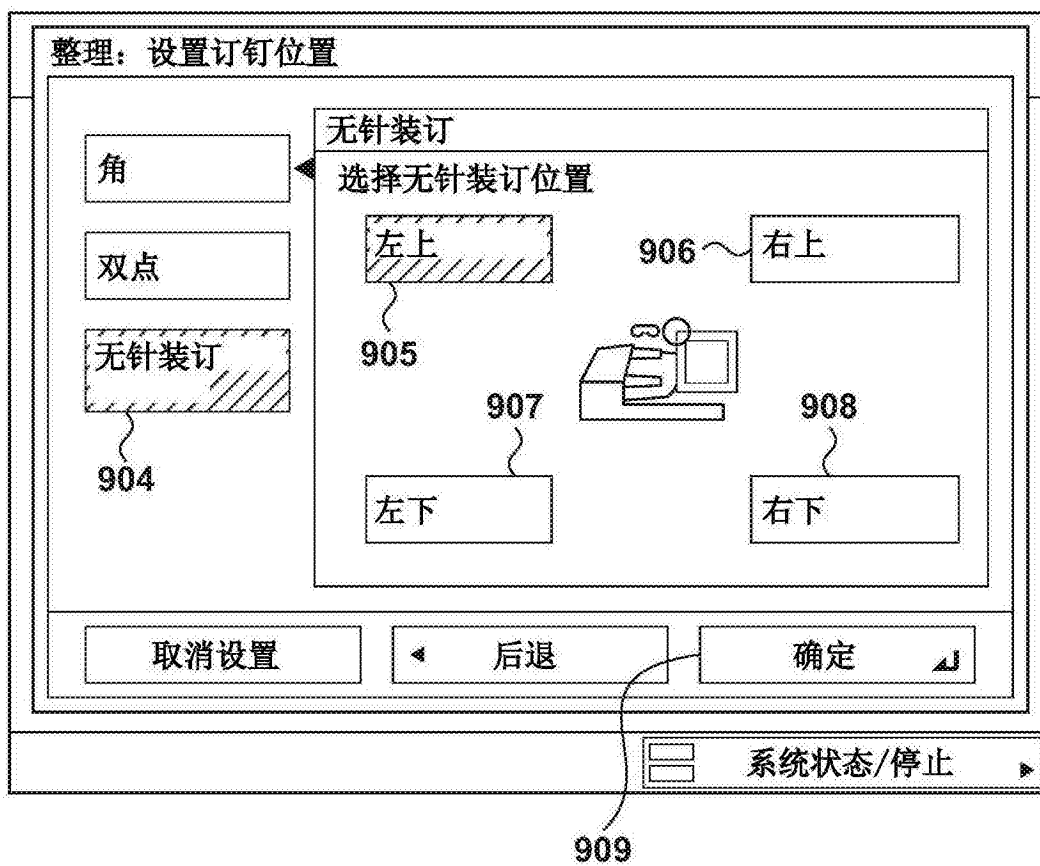


图9E

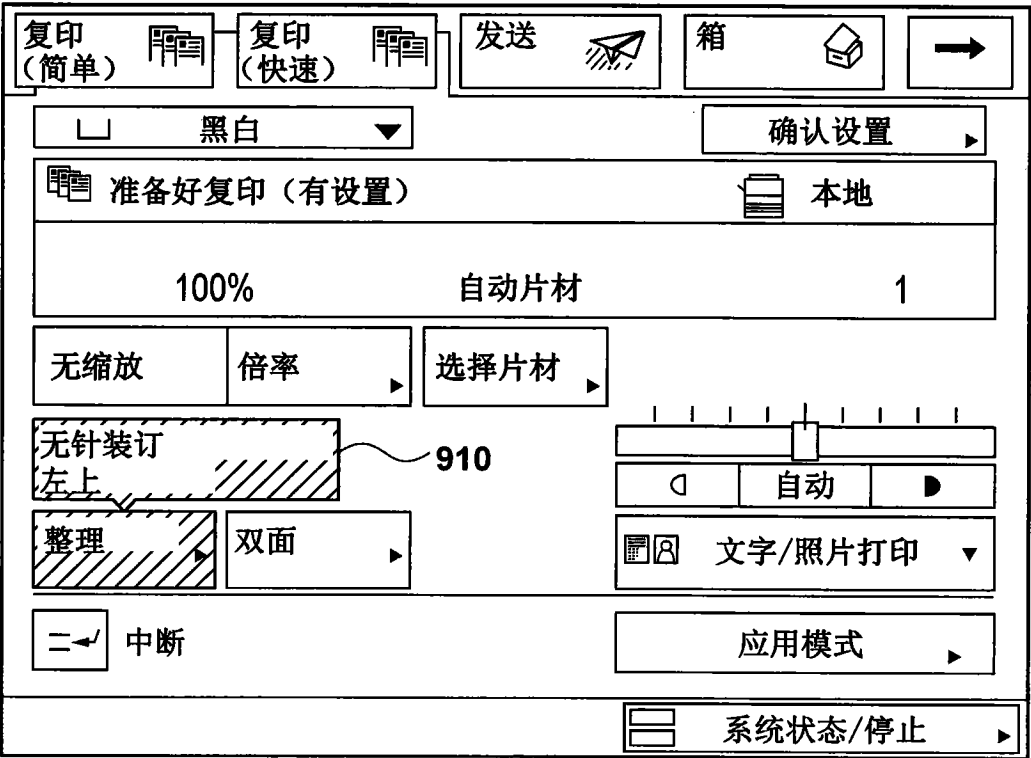


图9F

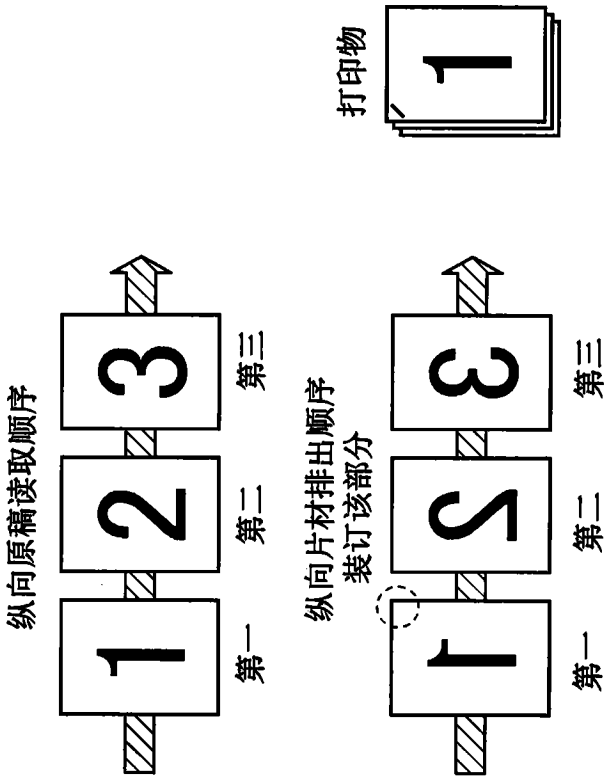


图10A

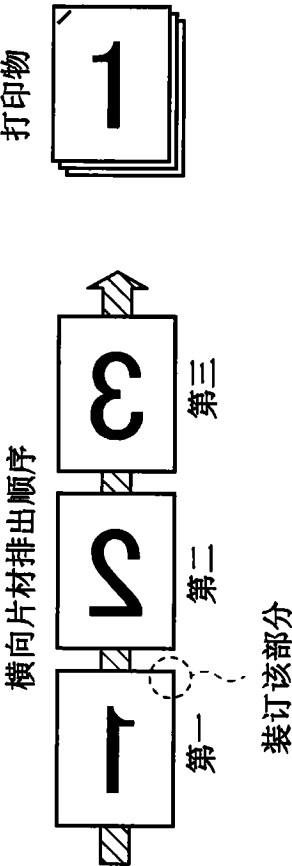


图10B

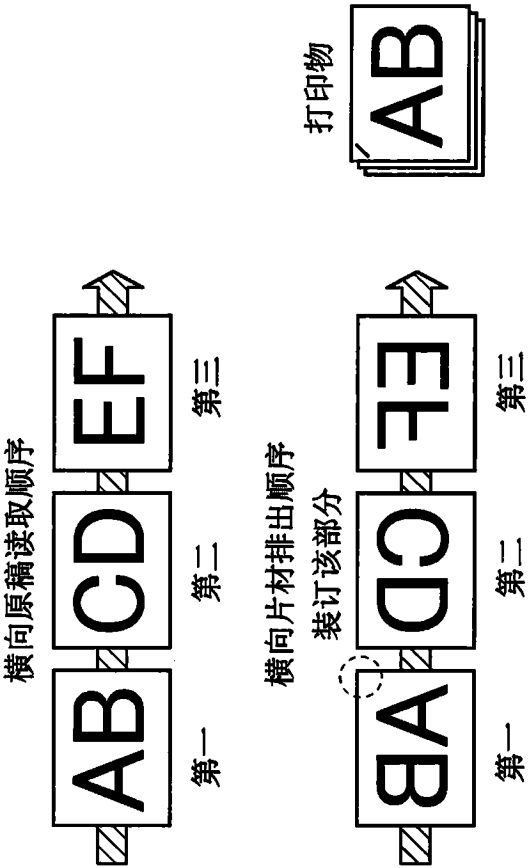


图10C

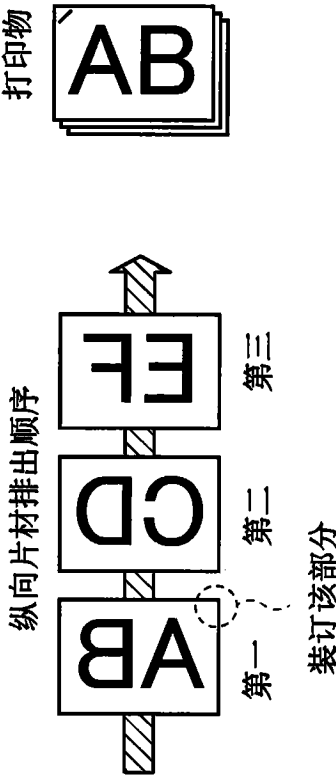


图10D

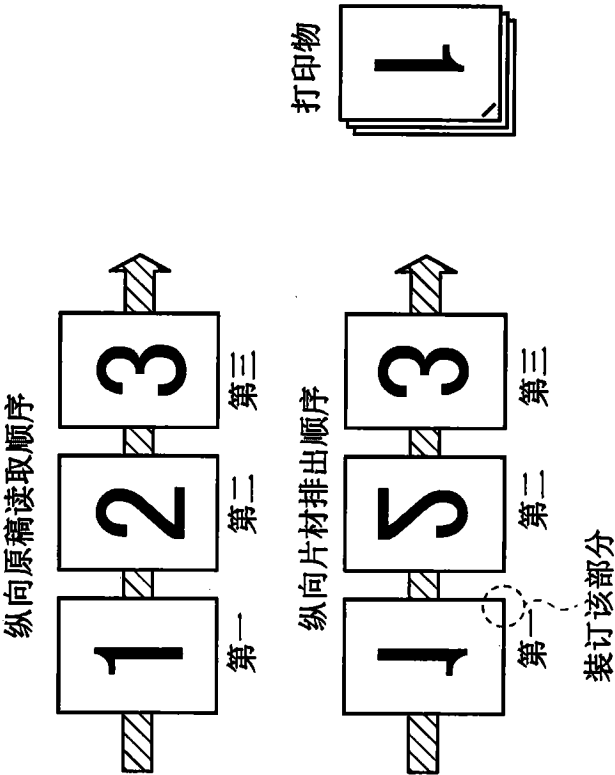


图11A

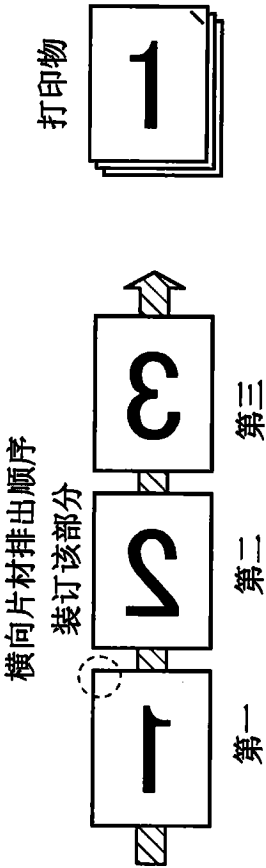


图11B

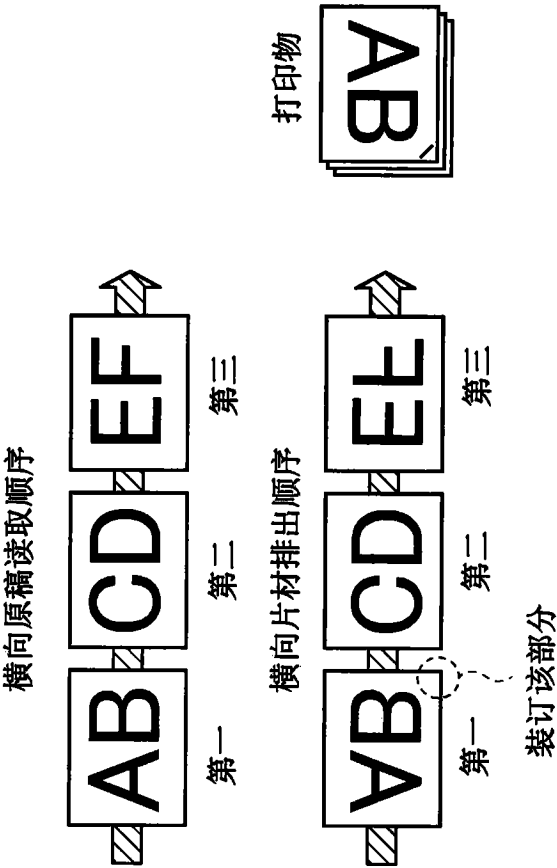


图11C

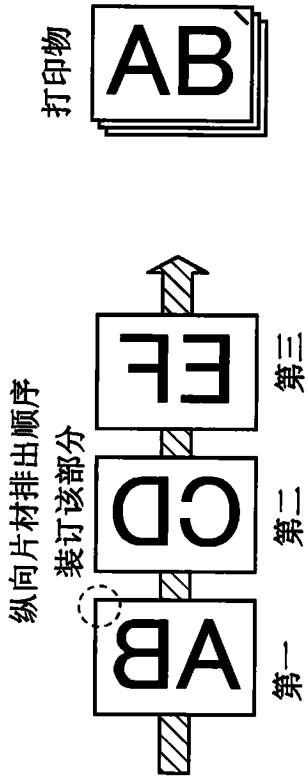


图11D

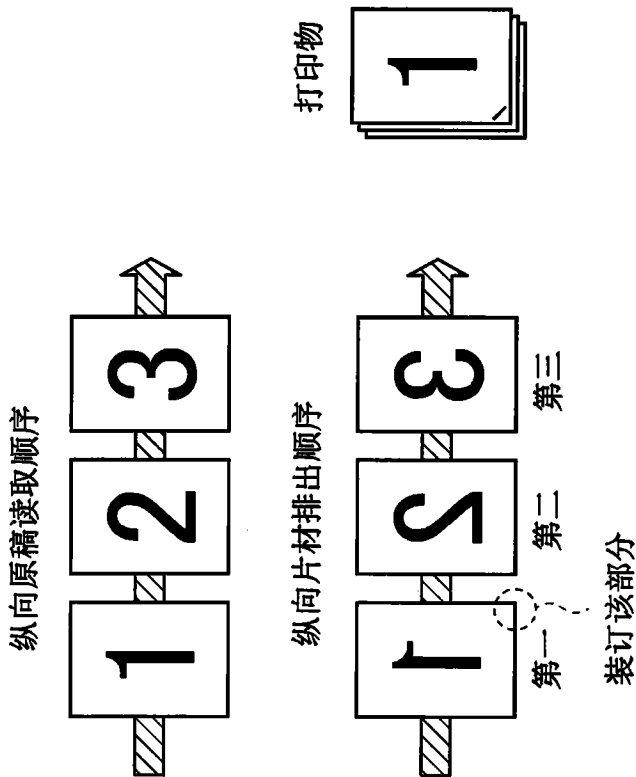


图12A

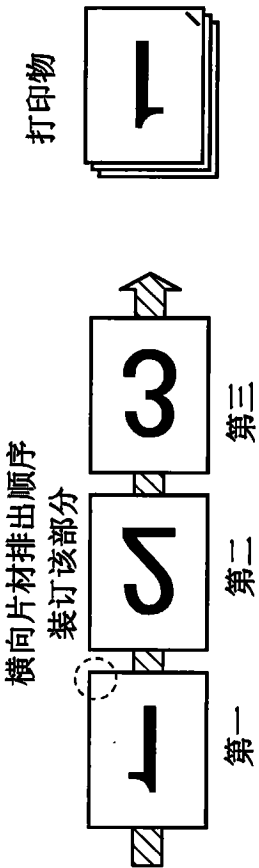


图12B

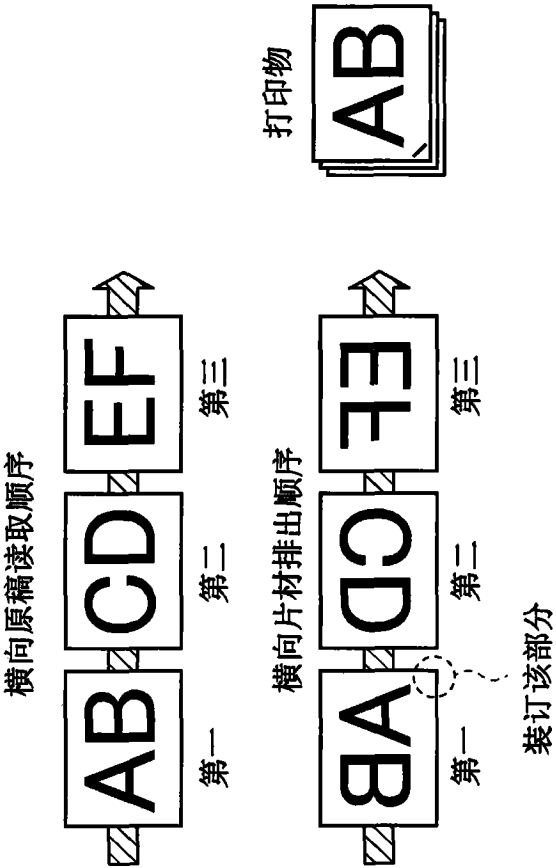


图12C

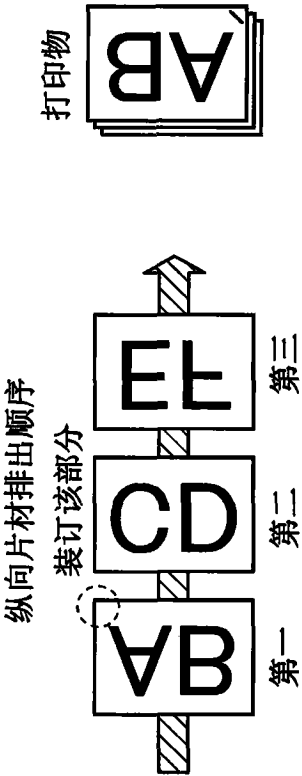


图12D

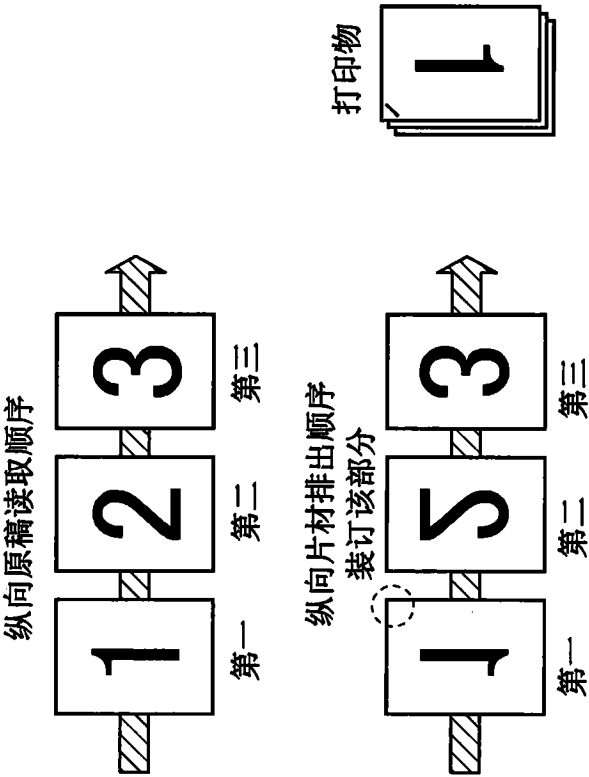


图13A

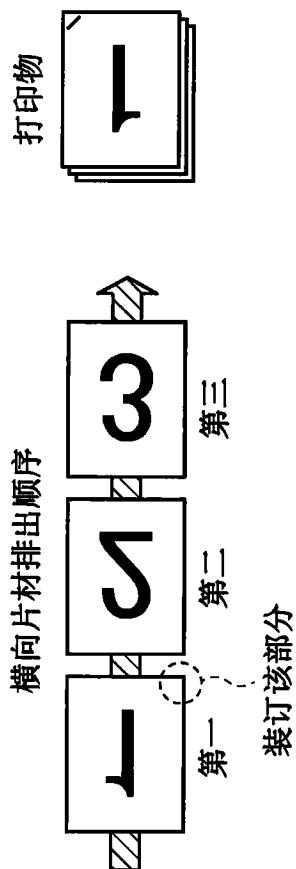


图13B

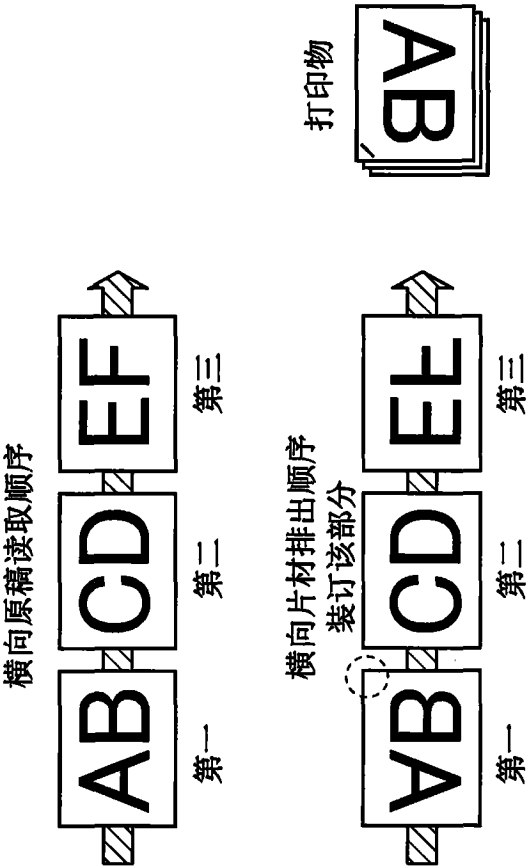


图13C

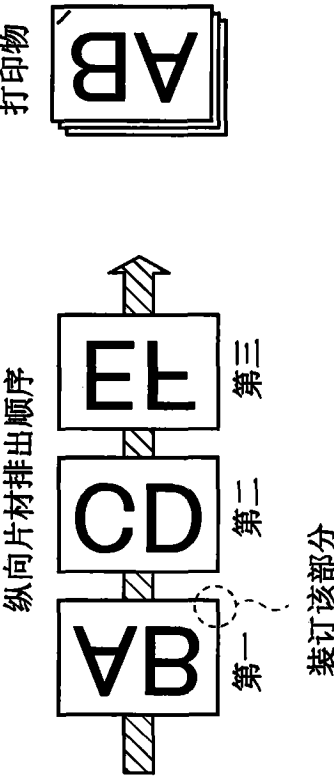


图13D

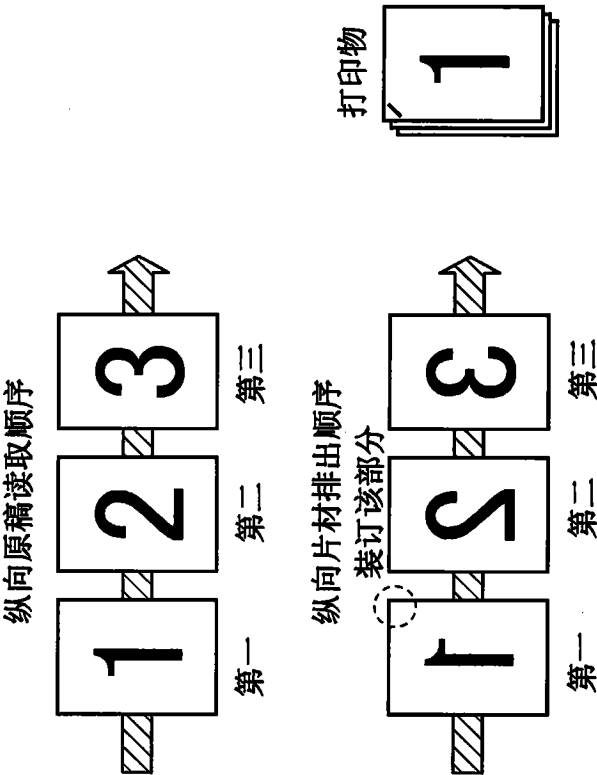


图14A

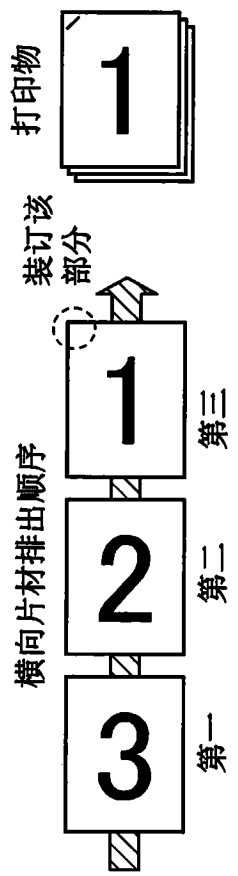


图14B

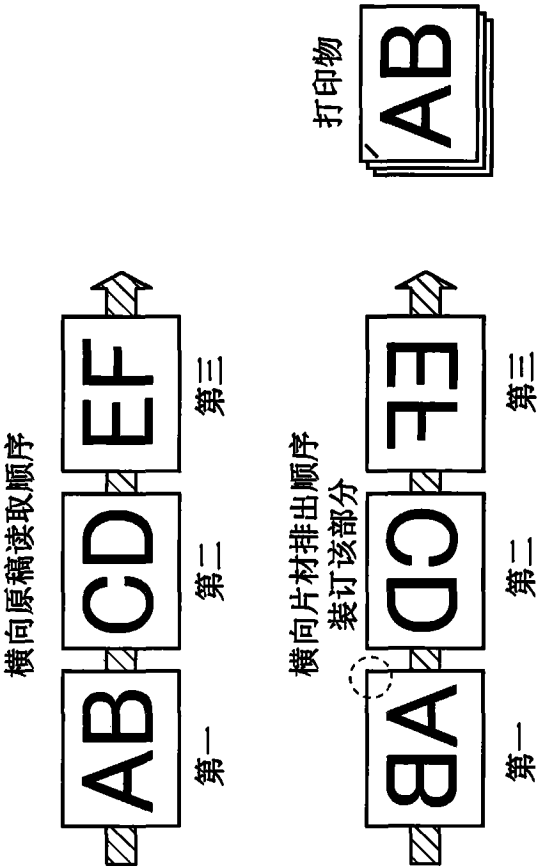


图14C

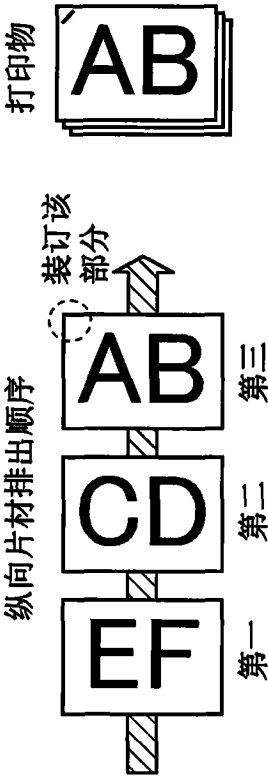


图14D

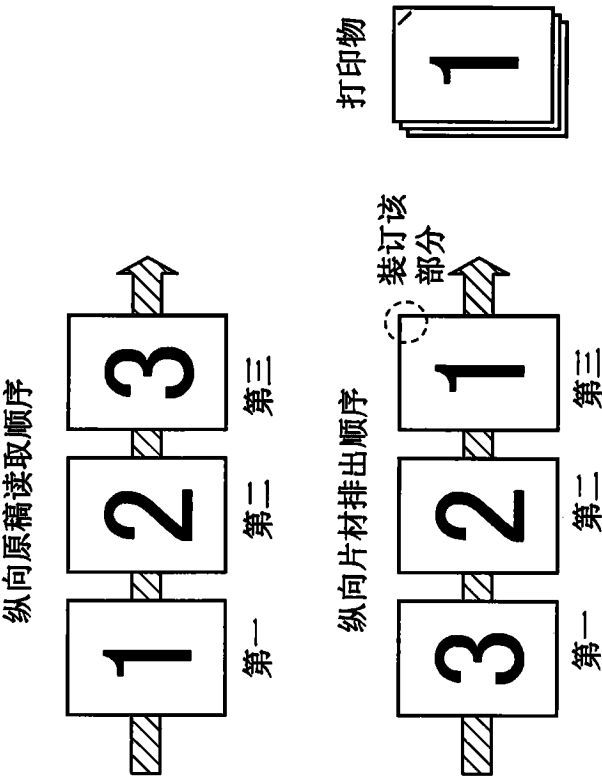


图15A

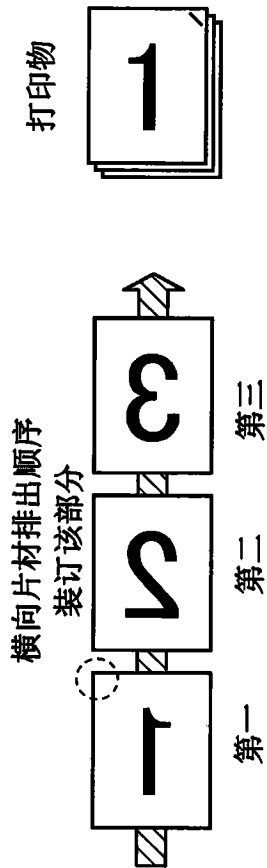


图15B

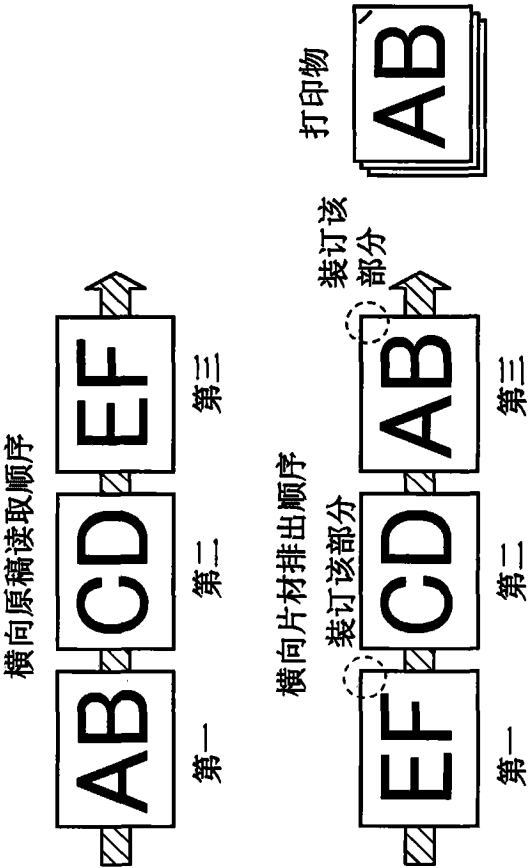


图15C

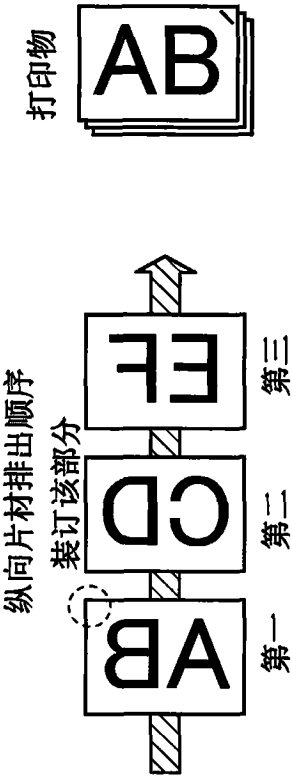


图15D

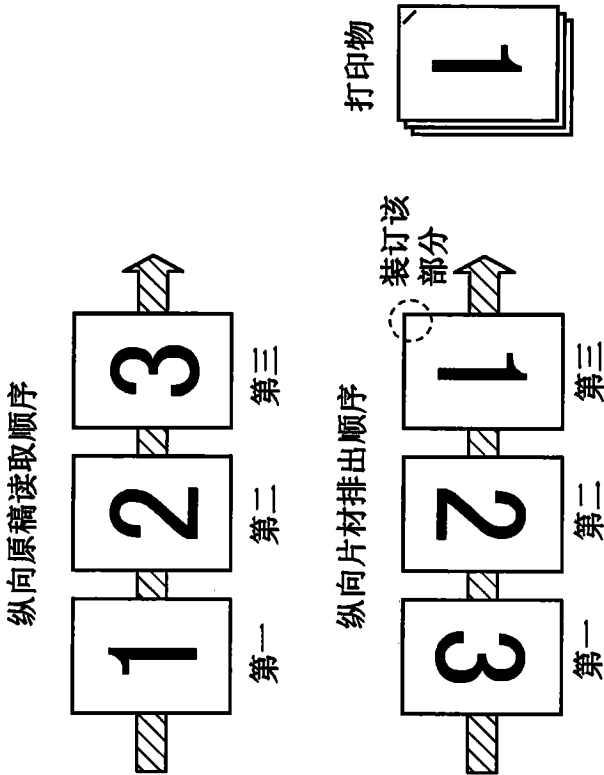


图16A

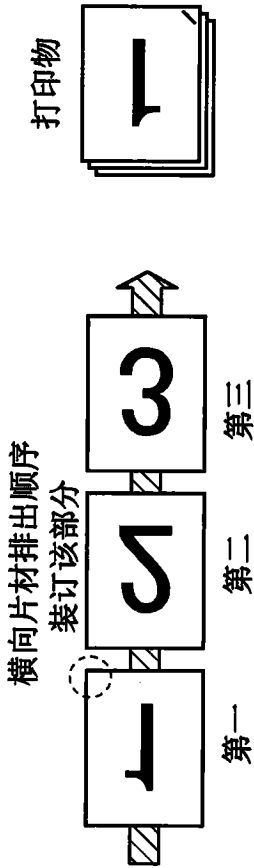


图16B

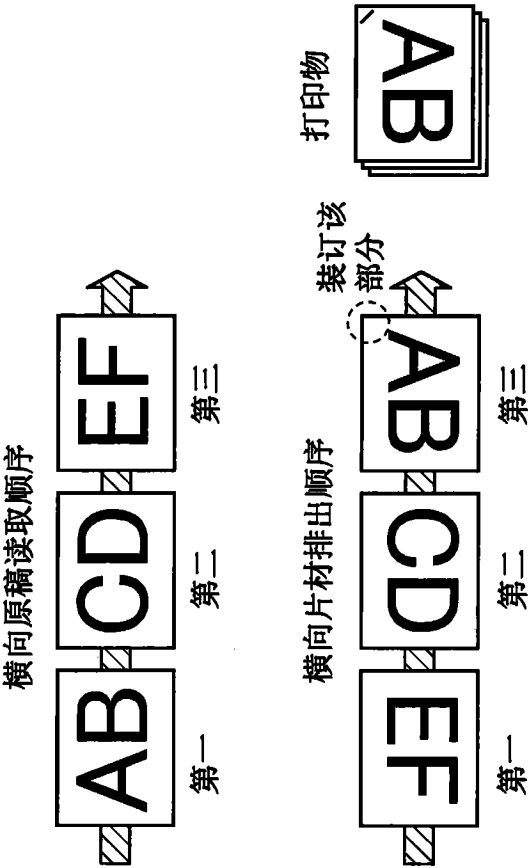


图16C

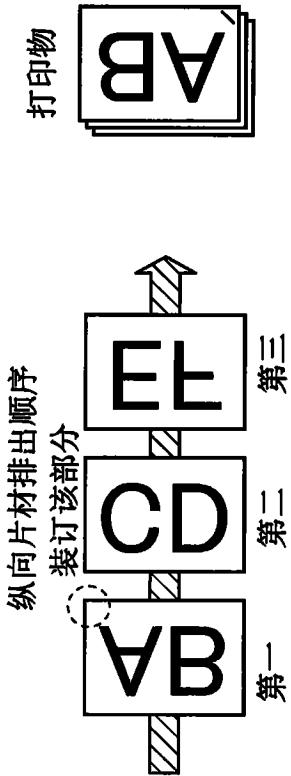


图16D

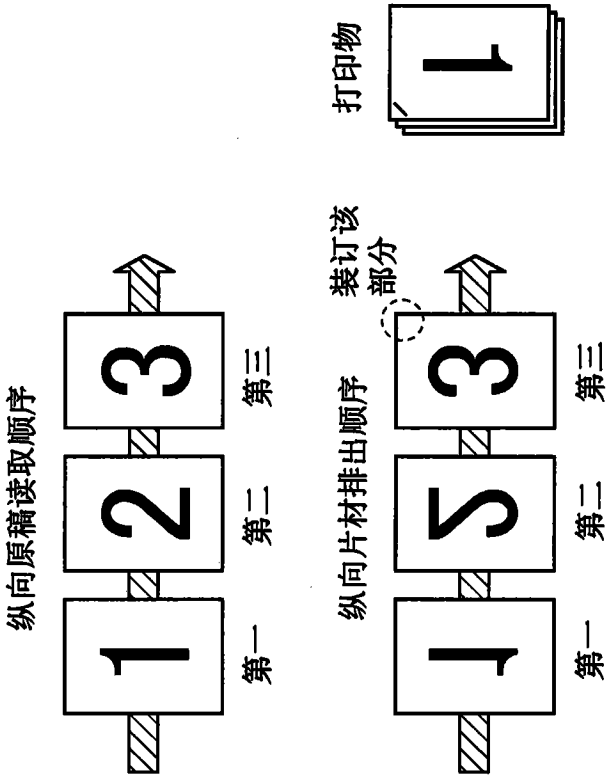


图17A

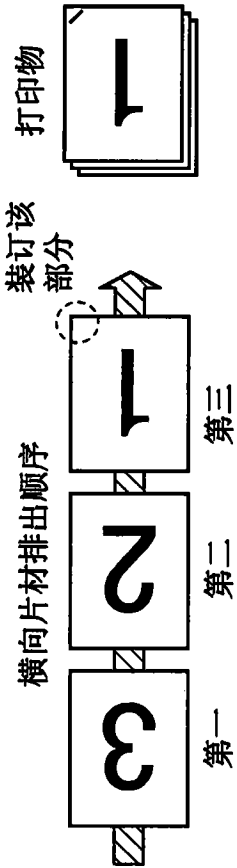


图17B

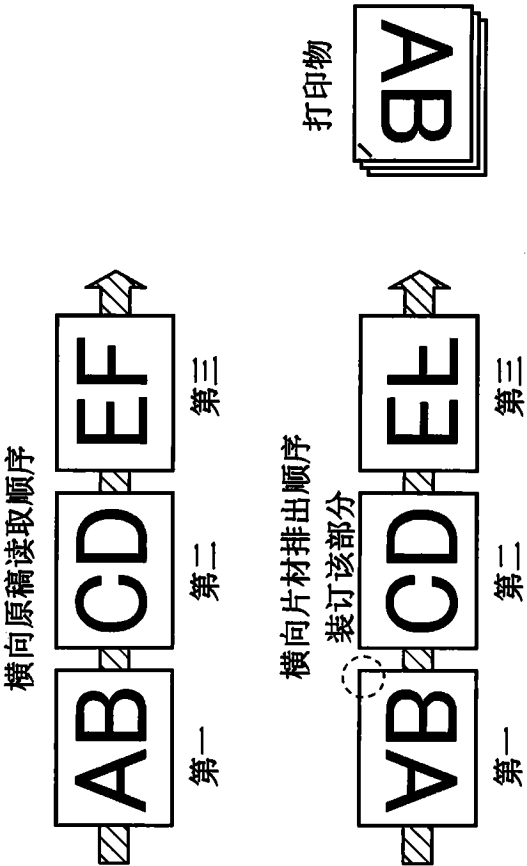


图17C

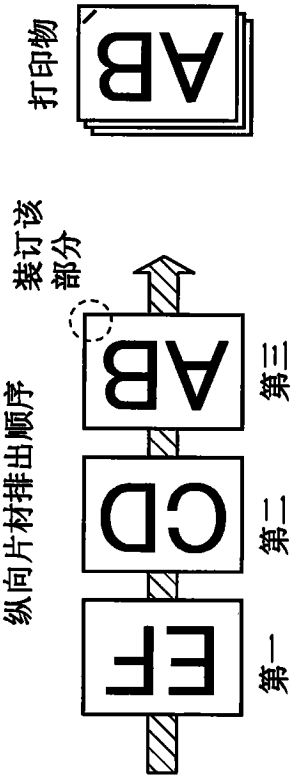


图17D

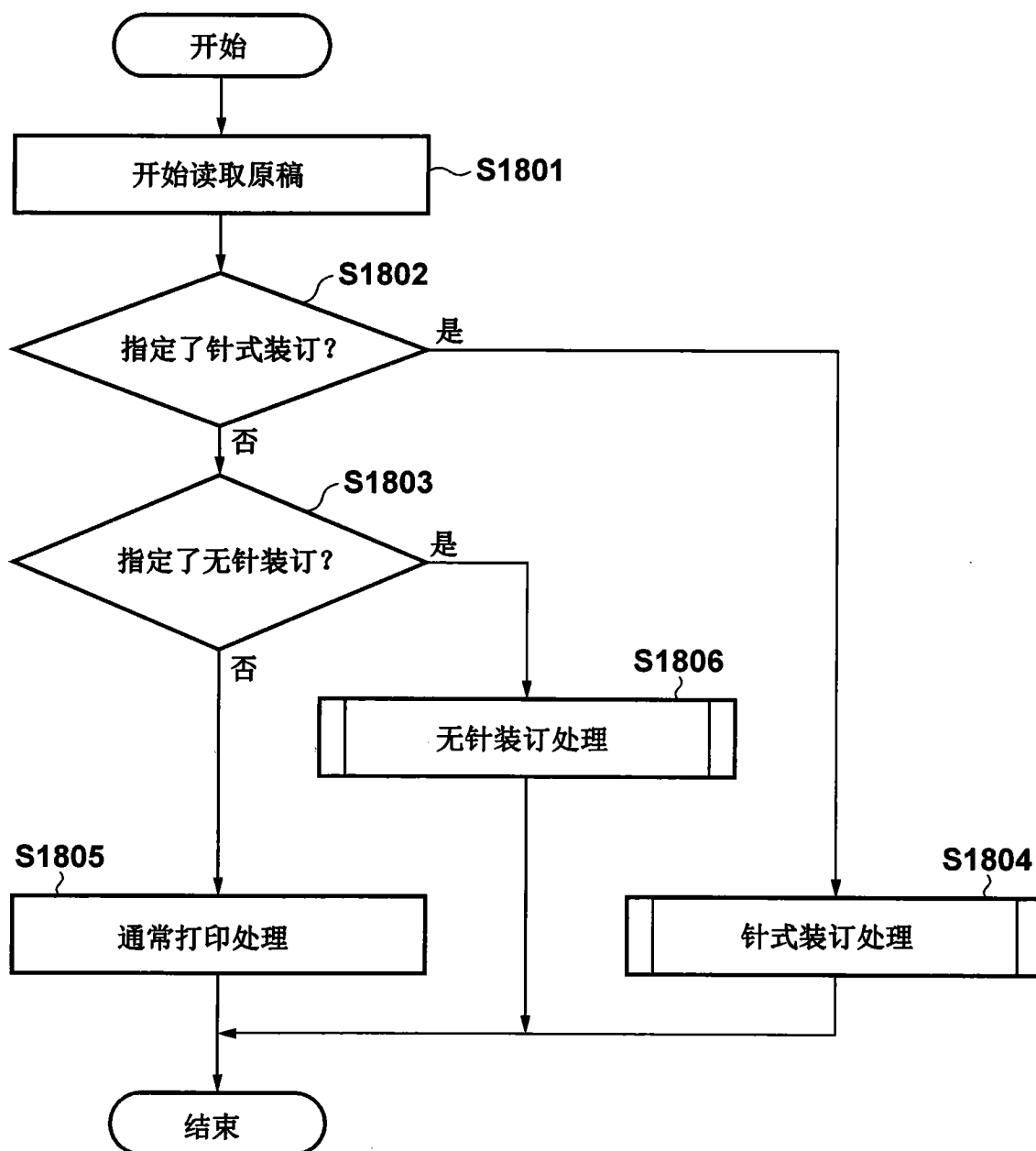


图18

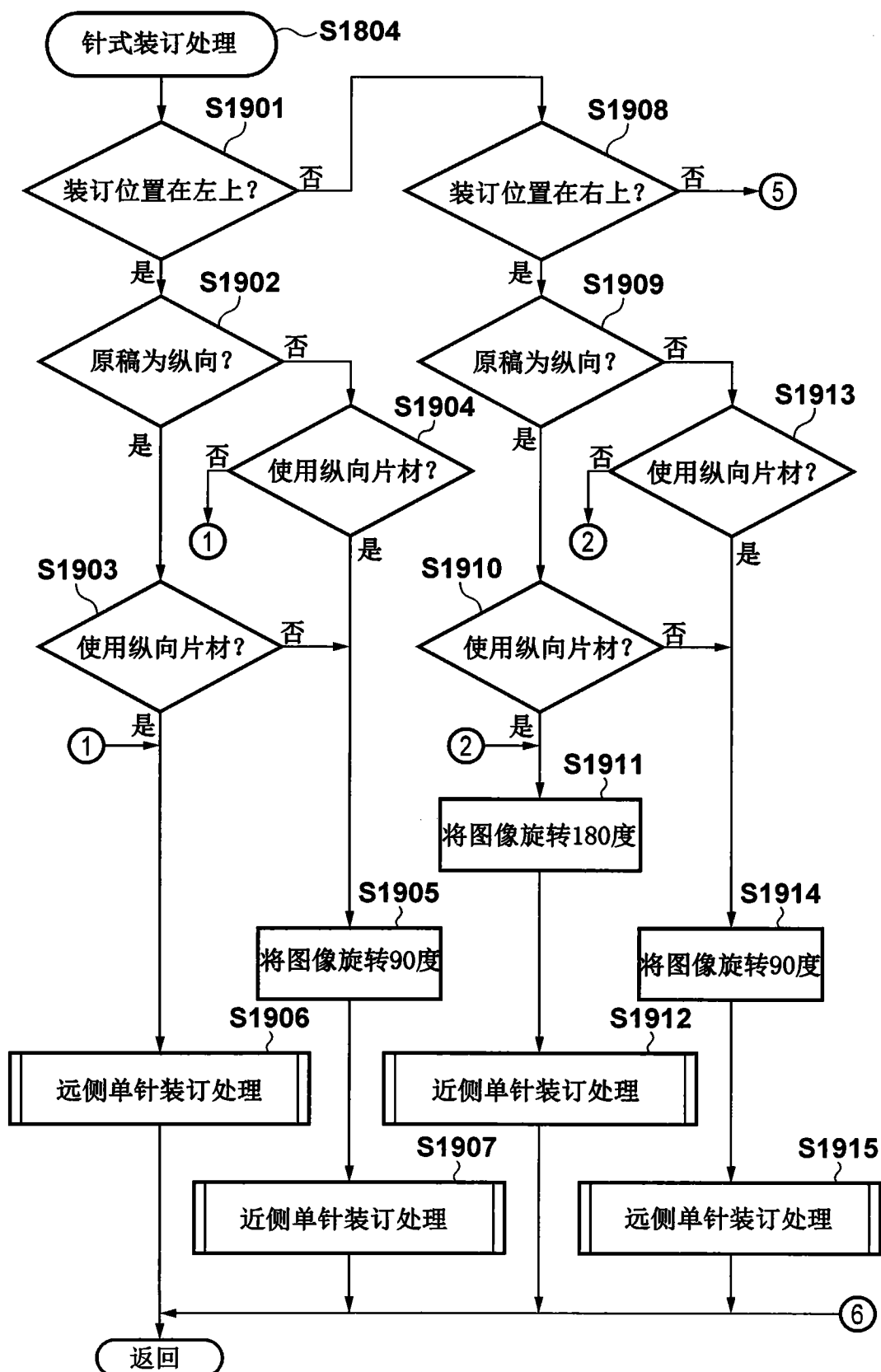


图19A

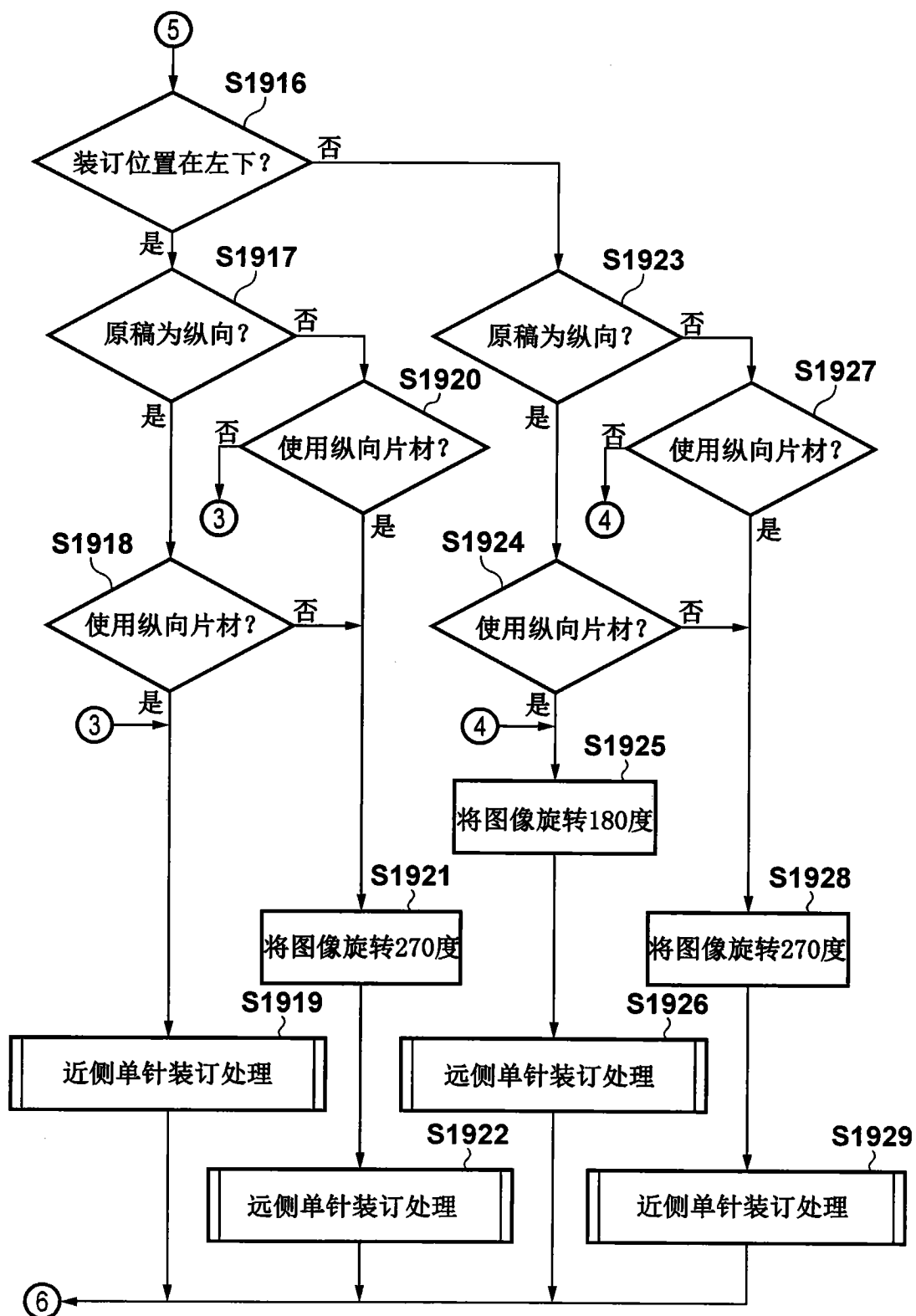


图19B

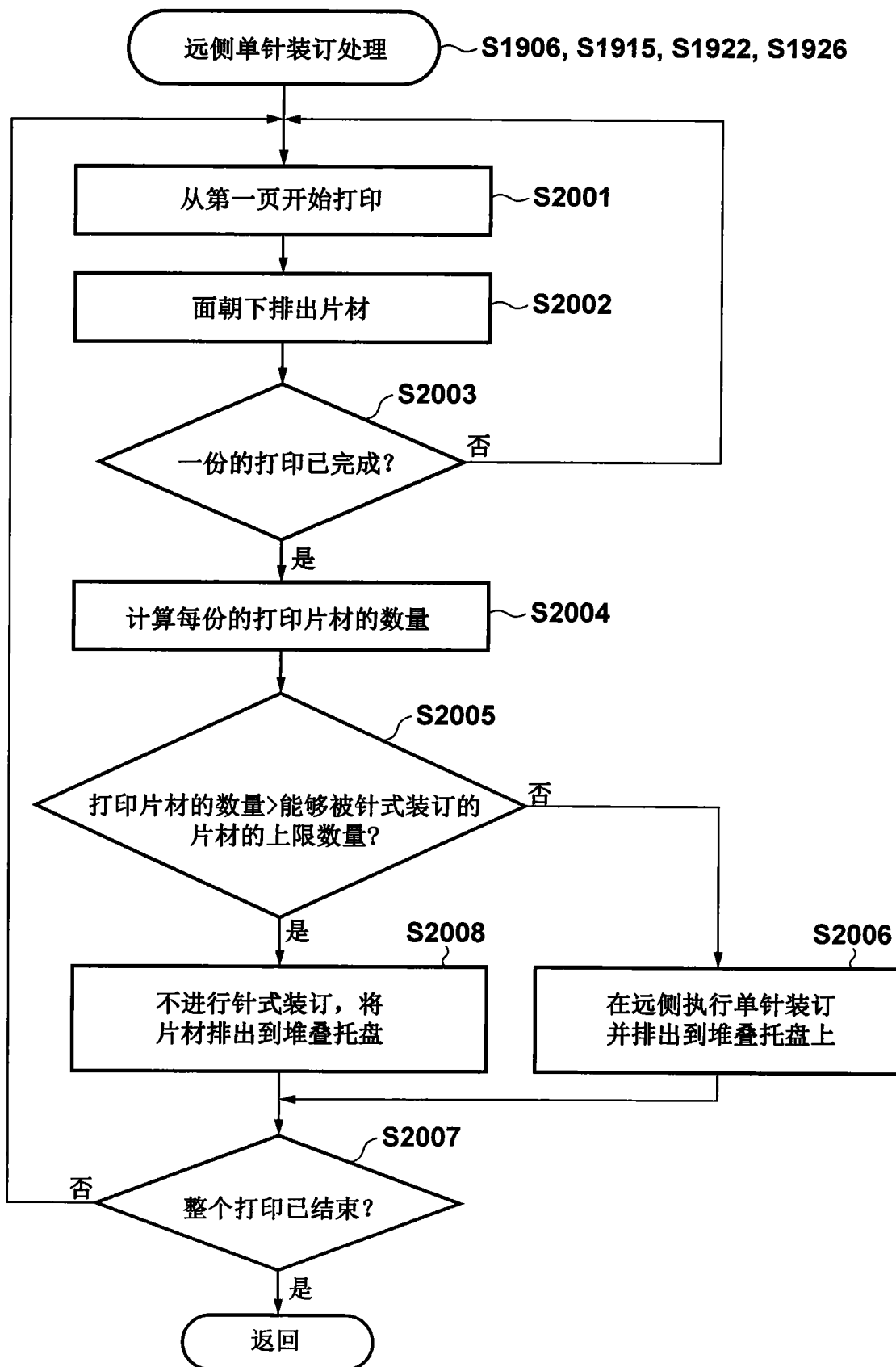


图20

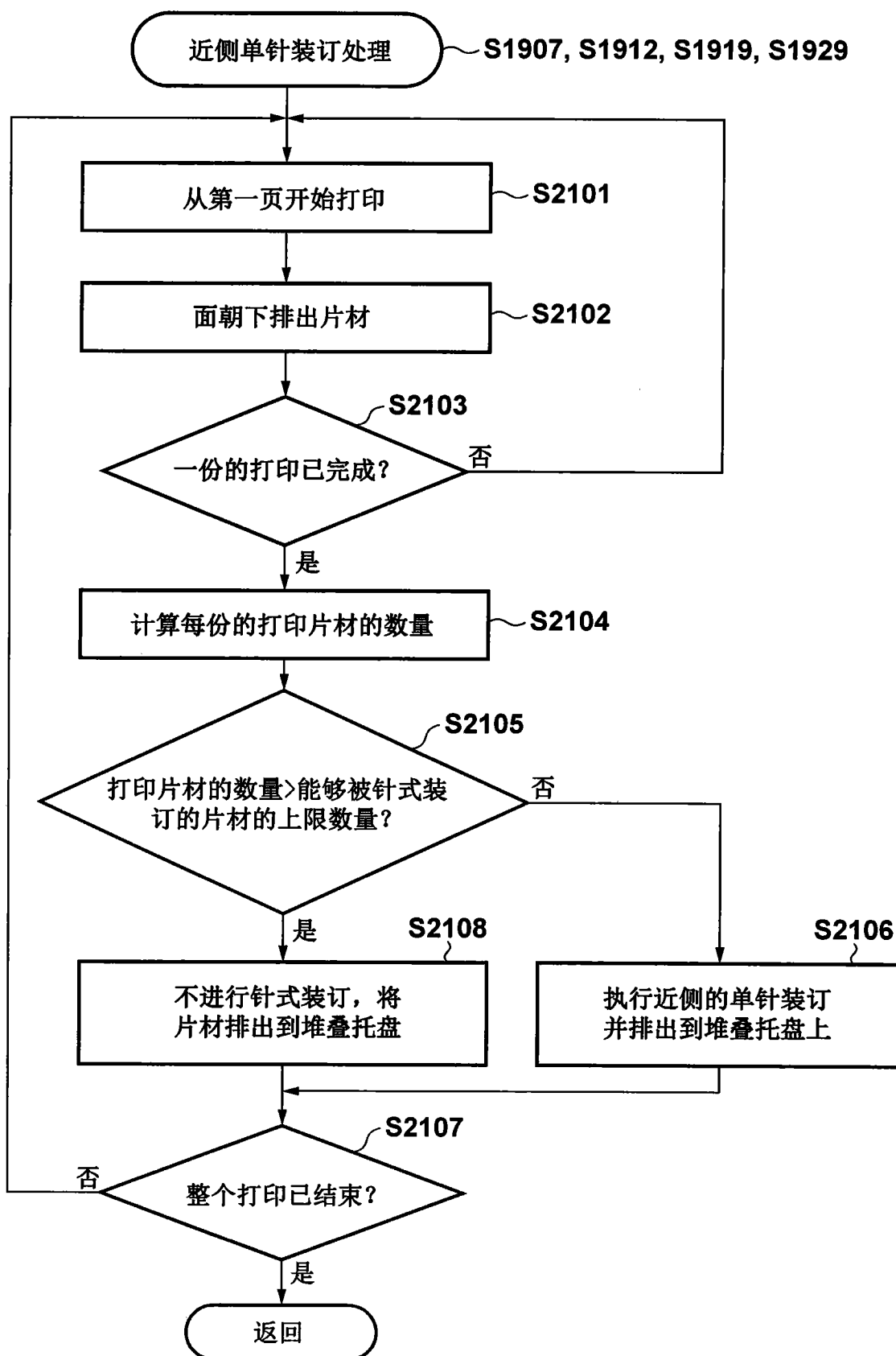


图21

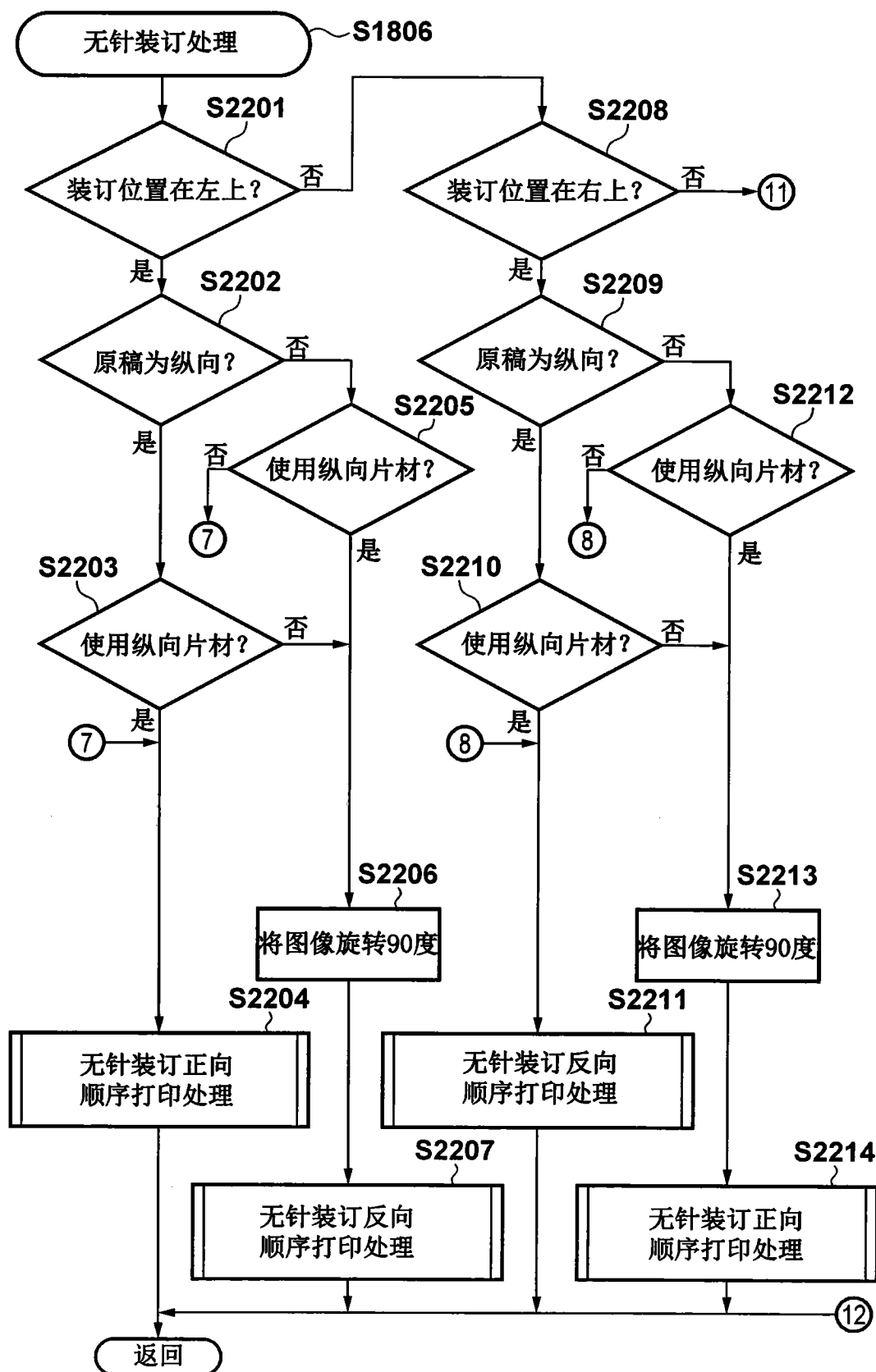


图22A

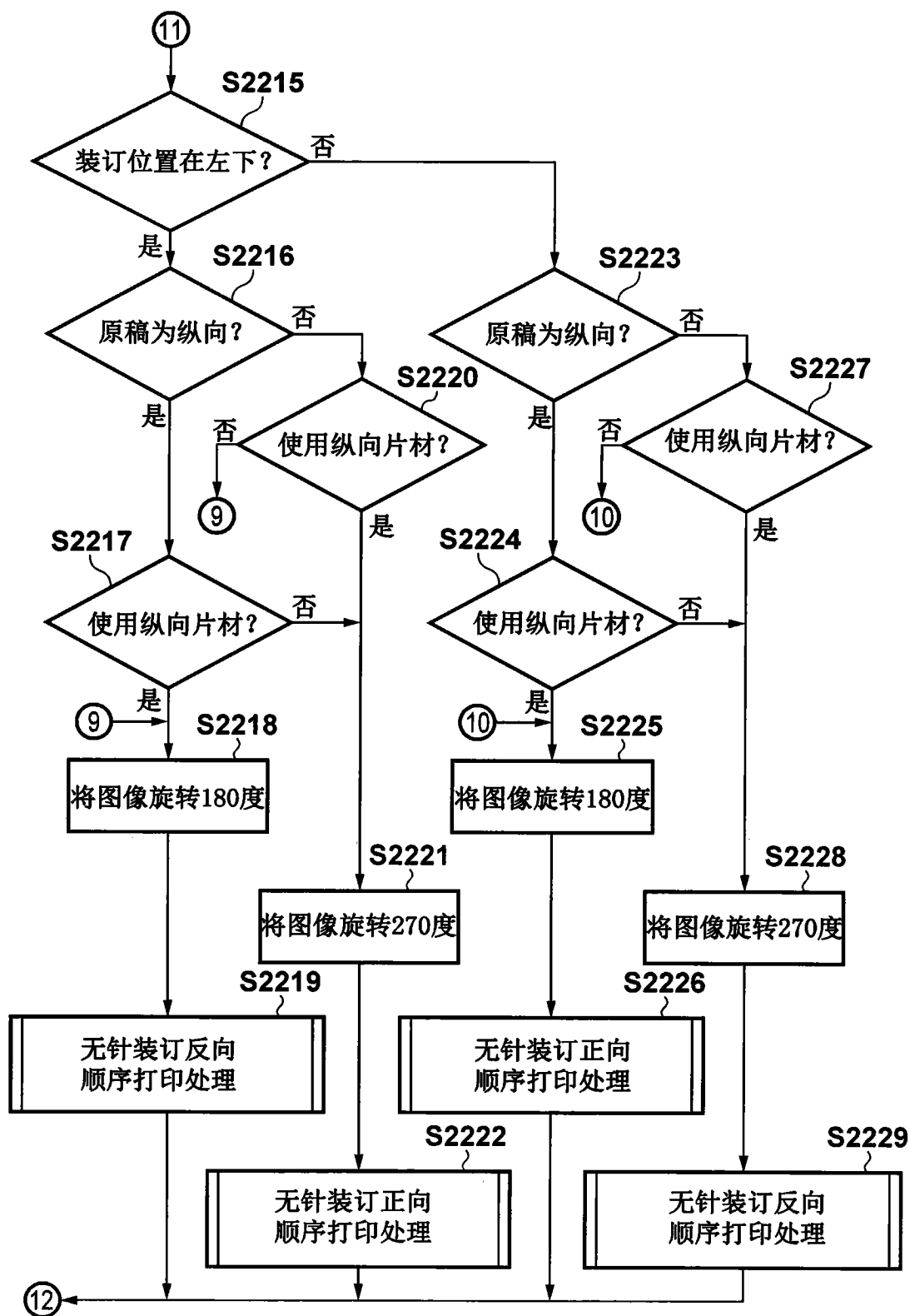


图22B

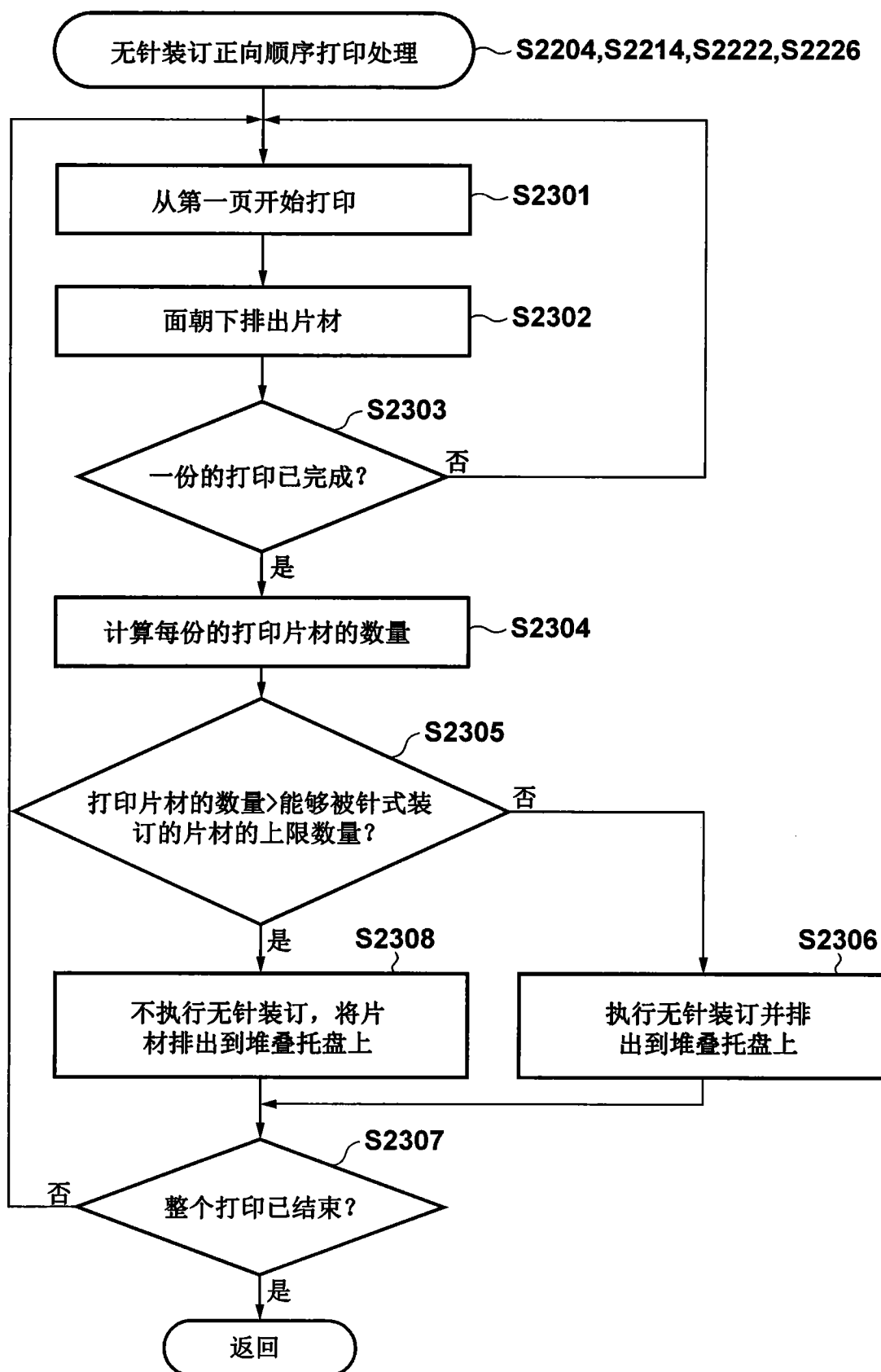


图23

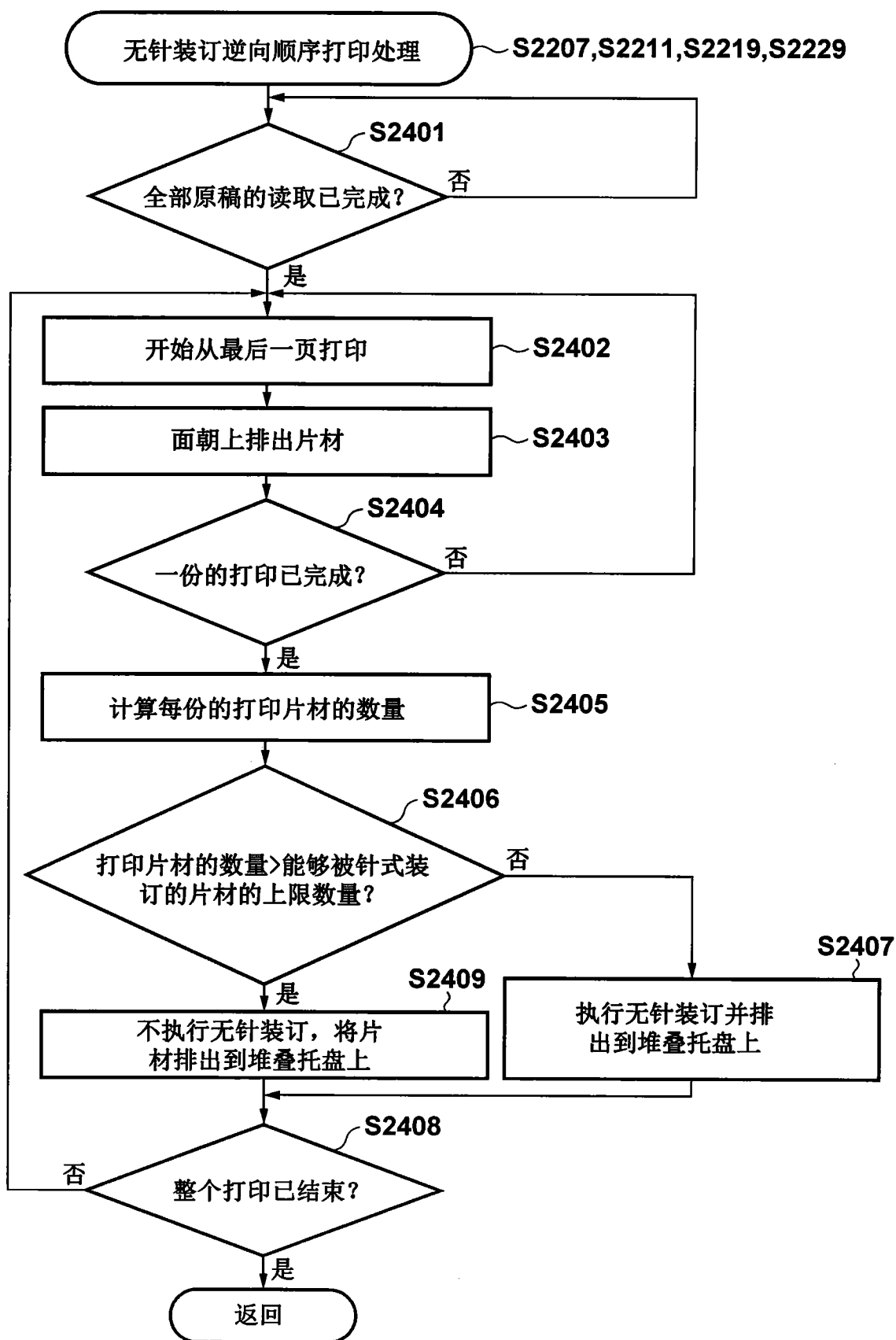


图24