

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95108448.8

[45]授权公告日 2000 年 7 月 26 日

[11]授权公告号 CN 1054809C

[22]申请日 1995.6.7 [24]颁证日 2000.4.21

[21]申请号 95108448.8

[30]优先权

[32]1994.9.1 [33]JP [31]208905/1994

[32]1994.9.1 [33]JP [31]208906/1994

[32]1994.9.22 [33]JP [31]228526/1994

[32]1994.9.22 [33]JP [31]228527/1994

[73]专利权人 夏普公司

地址 日本大阪市

[72]发明人 小川达也 渡部校 清水裕纪夫 高谷宏

[56]参考文献

GB2268122 1994. 1. 5

US4569608 1986. 2.11

审查员 26 57

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

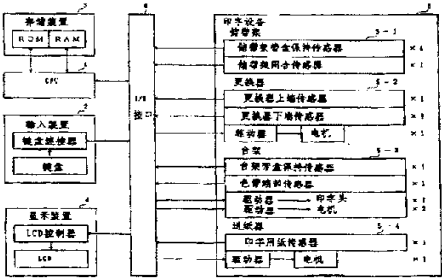
代理人 叶恺东 王忠忠

权利要求书 9 页 说明书 80 页 附图页数 56 页

[54]发明名称 色带盒自动更换印字系统

[57]摘要

一种印字系统,设有检知色带用完的色带用完检知装置;在用上述色带用完检知装置检知色带用完时存储保持着用完色带的色带盒在储带架上的保持位置信息的用完的色带盒保持位置存储装置,以及根据上述保持位置信息判断未用完色带的色带盒是否保持在储带架上的储带架保持判断位置,选择出可供使用的最适宜的色带盒,在保持多个同颜色色带的情况下,不用人工介入就能实现大量连续地印字。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于它设有:

一个保持色带盒的台架,

保持多个色带盒的储带架,

把保持在储带架的任意位置上的色带盒卸下并安装在台架上,
或者把保持在台架上的色带盒卸下并安装在储带架的任意空位上的更换器,

检知色带用完与否的色带用完检知装置,

用上述色带用完检知装置检测到色带已用完时,把保持着用完的色带的色带盒的储带架上的保持位置信息进行存储的用完色带盒位置存储装置,

由上述保持位置信息来判断尚未用完色带的色带盒是否保持在储带架上的带盒保持判断装置,

在上述带盒保持判断装置判定色带来用完的色带盒A是保持在储带架上时,用更换器从储带架上卸下此带盒A并安装在台架上,当判定上述带盒A未保持在储带架上时,则报知须更换色带用完的色带盒的状况的控制装置。

2. 如权利要求1中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征在于:

上述储带架设有能检知所保持的色带盒的更换情况的装卸检知装置。

上述控制装置,在用装卸检知装置判定已检测出色带盒更换完

毕的情况下,控制装置在利用上述用完的色带盒保持位置存储装置所存储的色带用完的带盒保持位置信息中取消已被更换的色带盒位置信息。

3. 如权利要求1中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征在于它设有

输入色带盒中色带余量少的顺序号的色带余量输入装置,

在把同一颜色的色带盒保持在储带架中时,按照由色带余量输入装置所输入的色带余量少的顺序使用色带盒的控制装置。

4. 如权利要求2中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征在于它设有

输入色带盒中色带余量少的顺序号的色带余量输入装置,

在把多个同一颜色的色带盒保持在储带架中时,按照由色带余量输入装置所输入的色带余量少的顺序使用色带盒的控制装置。

5. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于:它设有

一个保持色带盒的台架,

保持着多个色带盒的储带架,

把保持在储带架的任意位置上的色带盒卸下并安装到台架上,或者把保持在台架上的色带盒卸下并安装到储带架的任何空位上的更换器,

按操作者所要求的色带盒更换可能的既定状态来检知有无储带架的储带架状态检知装置,以及控制上述台架及更换器的动作的控制装置,

当上述储带架状态检知装置检测到储带架已在上述既定位置上时,控制装置实施控制不进行利用更换器来卸下与安装储带架上

色带盒的动作。

6. 如权利要求5中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征在于:设有检知保持在储带架上色带盒的储带架带盒检知装置,

还设有向操作者报知所定信息的报知装置,

在进行色带盒更换时,上述更换器将色带盒从台架上卸下并安装在由上述色带盒检知装置所检知的未保持色带盒的储带架的任意位置上,上述控制装置对上述台架与更换器进行控制以把储带架移动成为由操作者给出的进行色带盒更换的可能的既定状态,并通过报知装置报知储带架上色带盒的更换可能性状况。

7. 如权利要求6中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征在于:还设有能检测出在上述台架上是否保持有色带盒的台架带盒检知装置,

当由操作者指定的储带架上色带盒进行更换的可能的指定状态中已有储带架时,上述控制装置根据由上述台架带盒检知装置所检测出的信息对台架上是否装有色带盒进行判断,在判定为已装有色带盒时则在报知装置上报告此种情况,并控制上述台架与更换器不进行印字动作。

8. 如权利要求6中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征在于还设有:

检测在上述台架上是否保持有色带盒的台架带盒检知装置,
输入装置,

设定出根据储带架上所装的色带盒种类而定的印字模式的印字模式设定装置,

当由操作者指定的储带架上色带盒进行更换的可能的指定位

置上已有储带盒时,上述控制装置根据由上述台架带盒检知装置检测出的信息判断台架上是否装有色带盒,在判定为已装有色带盒时,在上述报知装置中报告须输入的上述台架上所安装的色带盒种类信息,并在印刷模式设定装置中设定依上述输入装置所输入的色带盒种类而定的印字模式。

9. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于它设置有:

具有热印头,保持着色带盒而且可移动的,还带有能检知是否保持有色带盒的带盒检知装置的台架,

可拆下地收纳着色带盒,并有能检测出是否已收纳的各色带盒的收纳检知装置的储带架,

可使储带架和台架移动而成为两种状态的更换器,两者靠近时为可进行色带盒更换的色带更换状态,两者离开时就成为可以移动台架的台架可移动状态。

在热敏纸上印字时,检知在台架上是否保持着色带盒,在有色带盒时,通过使台架动作把台架上所持的色带盒卸下,并安装到储带架中未持有色带盒的位置上的带盒脱离装置。

10. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于:它设有

带有印字头,能保持着色带盒进行移动,并有能检测出是否保持着色带盒的带盒检知装置的台架,

使色带盒可拆下地收纳着的,有能检测各色带盒是否收纳于其中的收纳检知装置的储带架,

能使储带架和台架在两种状态下转移的更换器,当使两者靠近时为可进行色带盒更换的色带更换状态,在使两者分离时为台架可以移动的台架可移动状态。

在更换器移动前后,检知色带盒的收纳状态,并根据更换器移动的结果检查更换器移动后的色带收纳状态是否与其应有的状态一致,在不一致时进行错误处理的色带判定装置。

11. 如权利要求10中所述的色带盒自更换印字系统,其特征在于:还设有在印字开始开与印字中的每个既定的时间内,检知储带架色带盒收纳状态的,而且在收纳状态变化时进行错误处理的色带盒异常检知装置。

12. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于它设有:

带印字头,能保持着色带盒移动的,并有可检知是否保持有色带盒的带盒检知装置的台架,

可拆下地收纳着色带盒,并有可检测出是否收纳了各色带盒的收纳检知装置的储带架,可把储带架与台架在两个状态间进行转移的更换器,当使两者接近时是为可更换色带盒的色带更换状态,使两者离开则为台架可以移动的台架可移动装态,

在印字开始前检知储带架色带盒的收纳状态,判定该收纳状态对今后印字用的印字模式是否适宜,并把适宜的色带盒收纳状态进行报告的色带盒收纳状态报知装置。

13. 如权利要求12中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征在于还设有:

识别收纳在储带架上的色带盒种类的储带架色带种类识别装置,

印字开始前,检知储带架的色带盒收纳状态,并判定此收纳状态是否对用作今后印字的印字模式适合,如果不适合则报告适合的色带盒的收纳状态,如果适合就对保持在储带架中的色带盒种类进

行识别,若对于所用的印字模式是正确的则进行印字的控制装置。

14. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于设有:

带印字头,能保持着色带盒进行移动的,并有能检知是否保持有色带盒的带盒检知装置的台架,

可把色带盒卸下地将其收纳的储带架,

可把储带架与台架在两个状态间进行转移的更换器,在使两者靠近时就成为可知换色带盒的色带更换状态,使两者离开时就成为可以移动台架的台架可移动状态,

更换器处于色带更换状态时,用台架的带盒检知装置来检知色带盒,检知储带架上色带盒的收纳状态的更换器转移带盒检知装置。

15. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于设有:

带印字头,可保持着色带盒进行移动的,并有能识别台架中所保持的色带盒种类的台架色带种类识别装置的台架,

可卸下色带盒地将其收纳的储带架,

可把储带架与台架在两个状态间进行转换的更换器,使两者接近时为更换色带的色带更换状态,使两者离开时为台架可以移动的台架可移动状态,

使台架处于色带更换状态,用台架色带种类识别装置识别色带盒中色带种类,对储带架所收纳的色带盒种类进行识别的更换器移动带盒色带种类识别装置。

16. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于设有:

带有印字头,可保持色带盒进行移动的台架,

可卸下色带盒地将其收纳的储带架,

可把储带架与台架在两个状态间进行转移的更换器,使两者靠

近时为可进行色带盒更换的色带更换状态,使两者离开时是可以移动台架的台架可移动状态,

检测出更换器是色带更换状态还是台架可移动状态的更换器状态检出装置,

在更换器不是在更换器可移动状态时阻止台架移动的控制装置。

17. 一种色带盒自动更换印字系统,其特征在于设有:

带有印字头,可保持着色带盒进行移动的台架,

可拆下地收纳着色带盒的储带架,

可把储带架和台架在两个状态间进行转移的更换器,在使两者靠近时是为可进行色带盒更换的色带更换状态,使两者离开时则为可以移动台架的台架可移动状态,

检测出更换器是处于色带更换状态还是台架可移动状态的更换器状态检出装置,

分别对更换器从色带更换状态转为台架可移动状态的时间,和从台架可移动状态到色带更换状态的时间进行计时的计时装置,

计时装置按既定时间计时而在更换器状态检出装置中检测出不是目标状态时,使更换器的移动动作停止的更换器停止装置。

18. 如权利要求16中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征在于:还设有在台架的印字动作结束后,把更换器自动地从台架可移动状态转入色带更换状态的印字结束时更换器自动转移装置。

19. 如权利要求16中所述的色带盒自动转移印字系统,其特征在于:还设有当接通电源,而从更换器状态检出装置中所检出的更换器状态不是色带更换状态时,把更换器自动地转入色带更换状态

的电源接通时更换器自动移动装置。

20. 如权利要求16中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征
在于还设有:

检出印字要点置入状态的用纸检出装置,

指示印字开始的印字开始指示装置,

在指示印字开始时,检出印字用纸的安置状态,完成个印字用
纸置入时使更换器从色带更换状态转入台架可以移动状态,当未完
成印字用纸置入时报告印字用纸未置入的情况的用纸状态判别装
置。

21. 如权利要求16中所述的色带盒自动更换印字系统,其特征
在于还设有:

识别保持在台架上的色带盒种类的台架带盒种类识别装置,

存储在印刷时最先使用的色带盒种类的印刷色带种类存储装
置,

在指示印字开始时,识别保持在台架上的色带盒种类,当识别
出的种类与印字色带种类存储装置中存储的种类相同时,则保持在
台架上的色带盒原样不变,把更换器从色带更换状态转到台架可移
动状态;当识别出的种类与印字色带存储装置中存储的种类不同时,
或者是识别不出保持在台架上的色带盒种类时,在从台架上卸下色
带盒后把更换器从色带更换状态转入台架可移动状态的色带种类
转移装置。

22. 一种色带自动更换印字系统,其特征在于设有:

带印字头,可保持着色带盒进行移动的台架,

可卸下多个色带盒并将其收纳的,并有能检测出各色带盒是否

收纳在其中的收纳检知装置的储带架，

可把储带架与台架在两个状态之间转移的更换器，在使两者接近时为进行色带盒更换的色带更换状态，使两者离开时是台架可以移动的台架可移动状态，

把储带架中所收纳的色带盒的种类存储在每个收纳位置的储带架色带种类存储装置，

用收纳检知装置检测出从储带架上卸下的色带盒的位置，从其所检测出的位置与存储在储带架色带种类存储装置中的色带盒的种类判别台架中所保持的色带盒的种类的储带架位置色带种类判别装置。

说明书

色带盒自动更换印字系统

本发明涉及色带盒自动更换的印字机系统,特别是自动地交换数个色带盒并进行印刷的色带盒自动更换印字机系统。

为了用印字机进行彩色印刷,在日本国的特开昭60-253578号公报(以下称JP'578)中记载了用图61所示的将色带盒涂成段状的方法或用图62所示的将色带盒涂成条状的方法,将色带盒分成Y(黄)/M(品红)/C(青)/B(黑)那样的数个区域,把它们摺起来进行印刷。

然而,在该方法中,当颜色的使用率分散时,有不使用的颜色的色带被无效运送而造成浪费的问题,因此在JP'578所记载的热誊写打印机中,将数个色带盒与台架移动方向平行地并列并保持着,以便于台架将所需的色带盒取走。

图63是这种方法的说明图。如该图所示,通过同步皮带107和驱动电机108能使台架100沿着与图中未示的印字压板平行的方向移动。储带架105能保持数个在与印字压板平行的方向上的色带盒101-104。

在图63中,由于台架100保持着色带盒103,因此能用色带盒103借助于印字头109进行印字。若想用其他色带盒,例如色带盒101,进行印字,则可将色带盒103放回储带架105的空着的位置,并取出色带盒101进行印字。

在台架100和储带架105之间交接色带盒的方法,有储带架不动

而由台架将所需的色带盒取走的方法，和储带架自行移动并把色带盒放到台架上的方法。

在色带盒101-104为同色的色带盒的情况下，当色带盒101 用完时，用色带盒102；当色带盒102用完时，用103；如此，可连续地进行印字。

在JP'578中，还提出了在台架上将色带盒叠置成四层的方法。

图64是该方法的说明图。它表示叠成四层的色带盒中，最上层的色带盒101可作印字动作的状态。

为了将由此状态印字的色带盒换成其他的色带盒，可以使图中未示的色带盒上下驱动电机回转，提升盒座，在下次印字要用的色带盒被配置在印字头109的位置上时，使色带盒上下驱动电机停止回转。

当使该色带盒组沿印字头移动方向，即与印字压板的轴向垂直的方向移动并进行印刷时，色带用完时能自动地从四层到三层，从三层到二层、从二层到一层地更换，从而连续地进行印字。

另外，在日本国的特开昭62-227781号公报（以下称JP'781）中，提出了用有内装二个色带的色带盒的热誉写连续印字机进行色带连续印字的方法。

图65是表示装在色带盒158中的二个色带159a、159b中，位于下侧的色带（159b）被使用的状态的正面图，图66 是表示位于上侧的色带（159a）被使用的状态的正面图。

在图65、图66中，支柱156a、156b被固定在保持色带盒158的托架155上，与固定在承载机架151中的引导体153a、153b对应配合，可在驱动机构155a（螺线管152，衔铁152a，弹簧152b）的作用下上下滑动。

在图65中,用色带159b印完一行字时,印字的动作中止,将托困155推下移到图66的状态。即成为初始色带159a能与印字头154邻接的状态。接着,用色带电机157送进色带159a,重新开始印字动作。

反复上述动作进行两个方向的印字时,一旦测出色带159a已成为色带终端时,印字动作即中止。这时,色带盒158被提升到图65所示的位置,驱动色带盒159b,继续进行剩余的文字的印字动作。

公知的不带储带架的印字机有,日本国的特开昭61-112666号公报(以下称JP'666)中记载的热印字机、日本国的特开平3-187777号公报(以下称JP'777)中记载的热誉写记录装置、日本国的特开平5-169783号公报(以下称JP'783)中记载的热印字机等。

在这些热印字机中,除使用色带盒在普通纸上印字之外,还有使用受热时产生颜色的热敏纸进行印字的。然而每当用热敏纸印字时,都有需要将色带盒卸下的问题。为了解决这个问题,JP'666中记载的热印字机提出了在台架上设置使色带盒从热印头移开的移动机构,在不使用色带盒的在热敏纸上印字的方式时使色带在盒离开热印头的方法。

图67是这种方法的说明图。图67(a)表示往普通纸上印字时的状态,而图67(b)表示往热敏纸上印字时的状态。在这些图中,台架110借助于图中未示的同步皮带和图中未示的台架驱动电机能沿着与记录纸111的移动方向垂直的方向移动。

台架110上有具备色带盒卷绕机构112的色带盒保持机构113和印字头114,能将色带盒115保持在台架110上并用印字头114进行印字。在不用色带盒115而在热敏纸上印字的情况下,借助于由台架内的电机118和齿轮117带动的凸轮板116将色带盒保持机构113推上,

使色带盒115离开印字头114后进行印字。

图68是JP'783中记载的方法,图68(a)表示往普通纸上印字时的状态;图68(b)表示往热敏纸上印字时的状态。该JP'783记载的方法也是在靠图中未示的驱动电机和图中未示的同步皮带沿与图中未示的所用纸张的移动方向相垂直的方向移动的台架120上,配置保持色带盒121用的色带盒122,台架120和色带盒座122通过移动臂123相连接,因而色带盒座122能相对于台架120平行移动。

这种印字机,在不使用色带盒121而在热敏纸上印字方式中,通过凸轮124将色带盒座122抬起,印字头125做成直接与图中未示的所用纸张接触的形狀,当使用者进行卸下色带盒的作业的时候,便能在热敏纸上印字。

在JP'777记载的热誊写记录装置中,提出了具有能将数个色带盒保持在台架中的结构,并且带有防止色带盒误插入的机构,能同时使用数个色带盒的多色热誊写记录装置。图69表示了这种方法。在借助于图中未示的电机和图中未示的同步皮带沿着(与图中未示的纸的移动方向相垂直的方向移动的台架127上,配置着可保持数个升降装置126上下的色带盒的色带盒座128。

用这种热誊写记录装置进行彩色印字时,如图70所示,从台架127的色带盒座的上方起,依次安置黄色的色带盒129c,品红色的色带盒129b,青色的色带盒129a,当色带盒128处于落下状态时用黄色的色带盒129c印黄字,然后用升降装置126使色带盒座128处于上升一层的状态并用品红色的色带盒129b印品红色的字,再用升降装置使色带盒座128上升一层并用青色的色带盒129c印青色的字。

如图71所示,在三种颜色不同的色带盒129a、129b和129c上,

附加有用于判别色带盒129a、129b和129c各自的色带的颜色的检测体130a、130b和130c,并且在盒座128上附加有用于检测检测体130a、130b和130c的探测开关131a、131b和131c(参照图69和图70)。

在盒座128上,如图69所示,在与盒座上装有色带盒129a、129b及129c时附加在各色带盒上的检测体130a、130b及130c相对应的位置上,配置着各探测开关131a、131b及131c。

在盒座128上装着色带盒129a、129b及129c的时候,分别用探测开关131a、131b及131c探测分别附加在该色带盒129a、129b及129c上的检测体130a、130b及130c,使之能判别色带盒129a、129b及129c的定位是否正确。

关于JP'666中记载的热印字机、JP'777中记载的热誊写记录装置以及JP'783中记载的热印字机的详细的动作情况,由于各公报中均有记录,此处不再赘述。

在图72(a)和图72(b)中,印字用纸的送纸辊将印字用纸111送向图中箭头所指的方向。当印字用纸被插入时,印字用纸有无传感器113的输出变成ON状态。

台架100和储带架105之间交换色带盒的方法,有储带架不动而由台架将所需的色带盒取走的方法和储带架自动移动并将色带盒放置在台架上的方法。图72(a)和图72(b)表示后一种方法。图72(a)表示储带架抬起的状态,图72(b)则表示储带架降下使色带盒保持在台架中的状态。

另外,在日本国的特开平2-258276号公报(以下称JP'276)中,记载了为使印刷用纸的输送顺利地地进行而在运送印刷用纸时使台架移到中央,按住印刷用纸,防止卡纸的技术。图73-图75是该技术的示

意图。

在图73中,印字机的送纸系统由印字头201、与印字头相对的压纸卷筒202、位于印字头201与压纸卷筒202之间的色带导板206、承载印字头201和色带导板206并可左右移动的台架207、运送印字用纸203的牵引装置204、以及割断印刷用纸的刀具205构成。牵引装置由步进电机209经驱动轴208带动而回转。

步进电机211通过同步传动带210使台架207水平移动。确定印字用纸的运送位置的探测传感器212 配置在印字头201 和牵引装置204之间的运纸线上。

图74表示将印字用纸向排出方向搬运时,台架207 的位置。图75是表示印字后印字用纸到达割刀时的放大图。

将印字用纸203安置在牵引装置204上,以按下操纵台的开关为契机,驱动步进电机209,以运送印字用纸203,用印字用纸探测传感器212探测印字用纸的上端部,进行一定量的印字用纸的运送。这时,在按下操纵台开关的同时,台架207在步进电机211的驱动下,如图74所示,移动到印字用纸的中央,成为用色带导板206压住印字用纸203的状态。

由于这样做,防止了印字用纸在被运送时在与卷绕到卷筒202上的方向(该纸所经过的路线)相反的方向倒向,而发生印字用纸的上端部挂在刀具205的下导引端205"上的卡纸现象。

过去的不能保持若干个色带盒并进行更换的印字机,在印刷中探测到色带盒末端时,必须中断印刷并由使用者本身将色带从台架上取出然后将新的色带盒装在台架上,重新开始印刷。

JP'578虽然没有明确地说明在装有若干条同颜色的色带的情况

下连续印字的控制方法，但考虑到了为能自动地将色带盒换成其他的色带盒，在印字过程中探测到色带末端时一边依次更换色带盒一边进行印刷的方法。

但是这种方法有由于没存储用完了的色带盒的保持位置，因此有将用完了的色带盒再一次装在台架上进行印刷的问题。

或者在记住了保持位置的情况下，有即使使用者将用完的色带盒换成了新的色带盒，印字机也不能得知色带盒已经更换，因此总是不用那个色带盒的问题。

由于未从对剩余量少的色带盒中进行优先使用控制，在使用过程中所有的色带盒都发生了这样的问题。

JP' 781中记载的色带的连续印字法是一个色带盒内装两个色带，一个色带用完时换成另一个色带。

在这种方法中，当第一个色带用完时，使用者不能得知已有一个带用完，当第二色色带用完的时候，由于不能印字了，这时使用者才把两个色带同时更换。

即使假设使用者知道第一个色带已用完并且只更换了这个用完了的色带，印字机自身也不能识别已经更换这一情况，结果尽管补充了第一个色带，还是继续只用第二个色带印字。

这种印字方法虽然是交替使用两个色带进行双向印字，但是每次更换用完的色带都不能连续印字。

以上所述的具有与台架移动方向平行地保持着若干个色带盒的储带架，在台架与储带架之间进行色带交换的方法存在以下问题。

为了高速而顺利地进行台架的储带架之间的色带盒交换，台架和储带架面对面地设置，并且其间的距离必须尽可能地近，结果被夹

在台架和储带架之间的设置色带盒的空间变得很狭窄,手难以入内,使用者难以更换色带盒。

为此,在使用者更换色带盒时,想转动储带架或者卸下储带架,即想打开储带架,但是储带架打开后而台架动作已完毕,更换实际上失败,使用者没注意到这个情况,就有发生用错误的色带盒印字故障的危险。

另外,前面所述的储带架自行向台架方向移动并将色带盒放在台架上的方法中,由于该储带架移动后印字机的整个高度变低,如果不印刷时控制在这个状态,则便于装置的小型化。

然而处于这个状态时,由于储带架与台架通过色带盒靠紧,有使用者无法更换色带盒的问题。

另外,在印字操作过程中,在色带用完而储带架上却没有保持同类(同色)的色带盒的情况下,不在台架上设置新的色带盒就不能重新开始印字操作,但是在上述那样的印字机中,由于储带架和台架的机械装置部分的妨碍,有不容易装卸台架上的色带盒的问题。

在例如为了降低成本而在印字机中没有检测色带盒的种类即色带的颜色的手段的情况下,一般决定装在予定的储带器位置上的色带的颜色。例如决定从左端起为黑、黄、深红、氰基色,并且记忆每次使用的色带的颜色。

但是,在使用者将色带盒直接设在台架上而不是储带架上的情况下,由于印字机不能知道该色带盒的颜色,因此有如果原封不动地进行印字就不能以正确的颜色印字的问题。

JP'578中记载的热誊写印字机,是使涂布在色带盒的色带上的墨水和多个微小的发热体并列的印字头与色带接触,同时使印字头

的发热体发热,利用这个热量在印字用纸上誊写的自动换能印字机。由于没有探测往台架上装的色带盒的装着状态的传感器,因此不能探测台架上是否装着色带盒。所以,在不使用色带盒而在加热后变色的热敏纸上印字时,同台架上装着色带盒的情况不一样,每次在热敏纸上印字都要确认台架上是否装着色带盒,如果色带盒被装在台架上,就必须把色带盒卸下。在该JP'578 中没有叙述关于往热敏纸上印字的内容。

此外,每次进行印字作业时,在使色带盒自动地从保持着色带盒的储带架移动到台架上的时候,必须在印字前予先将被移动到台架上的色带取下。

即,每次在热敏纸上印字都要确认色带盒的安置状态,必需象不用色带盒印字那样做,因此有作业性差的问题。

JP'666中记载的热印字机和JP'783中记载的热印字时,虽然是在使用者不把色带盒卸下的情况下进行用色带盒印字和不用色带盒而在热敏纸上印字,但是没有考虑用多个色带盒的多色印字,因此在进行多色印字时,每次都必须更换色带盒。

特别是,一般的彩色印字使用Y(黄)/M(品红)/C(青)三种颜色的色带盒,必须频繁地更换色带,不能高效地进行彩色印字。而且有仅仅为适应热敏纸印字的需要就必须有复杂的机构的问题。

JP'777中记载的热誊写记录装置,能高效地实现使用多个色带盒的彩色印字而无需使用者更换色带,是色带盒叠置在台架上的结构。此方法,由于格外使用一份色带盒滑轨,从而使色带盒的色带不会到印字头处来,因此能实现往热敏纸上印字。例如,在用过Y(黄)/M(品红)/C(青)的色带之后,台架上用于彩色印刷的色带的高度加

到三盒高,加上用于热敏印刷的滑轨,有4个色带盒的空间,由于需要大的空间,就有装置的厚度也大的问题。

JP'578中记载的热誉写型印字机,由于没有探测往储带架上装色带盒的状态,即储带架和台架保持色带盒的状态的传感器,因此在因由自动更换器引起的色带盒从台架向储带架移动失败等任何原因造成更换动作不正确和在印刷过程中由于来自外部的冲击使色带盒脱落等的情况下,有不能探测出异常的问题。当不能探测出异常时,就会因应力集中在强度低的零部件上而发生故障和零部个损伤等。

在JP'578中记载的热誉写型印字机,由于使用例如Y(黄)/M(晶红)/C(青)三种颜色的色带盒。并在印刷过程中自动更换色带,因此虽然台架上一次只能装一个色带盒,但却是能以多种颜色印字的印字机。

在一般彩色印字场合,印字数据分成Y/M/C各种组成部分,印字时,Y成分的数据是Y色的色带盒,M成分的数据是M色的色带盒,C成分的数据是C色的色带盒,需要分别印字。当色带盒没有装在储带架的正确位置上的时候,就不能正确地印字。

JP'578中记载的热誉写型印字机,由于不具备探测往储带架上安装色带盒状态的传感器,不知道对于印字方式来说色带盒是否被适当地装在储带架上,因此存在着可能不能正确地印字的问题。

JP'777所记载的热誉写记录装置,通过为辨别叠置在台架上的盒座上的多个色带盒和色带盒的种类而附加在台座上的探测开关辨别附加在色带盒上的检测体,从而能判断色带盒的安置是否正确。

然而,由于色带叠置在台架上,包含盒座的台架的厚度就与可能安置的色带盒数成比例,而且盒座上下滑动的幅度、台架上方的空

间也是必要的,因此,整个印字机的厚度变得非常厚。另外,由于盒座上有一个色带盒保持位置上只有一个探测开关,因此有只知道在应该保持该色带盒保持位置上是不是有色带问题。

在如JP'578所记载的色带盒自动更换印字机中,为了装卸色带盒,更换器使储带架时而上升时而下降,与台架之间进行色带盒的交接。

如果在用更换器使储带架下降时或者储带架因任何原因而降落时台架移动,那么由于台架与储带架冲突不能移动,因此台架驱动电机将承受过大的负荷,连续如此动作时会因电机发热而造成故障或事故。

在如JP'578所记载的色带盒自动更换印字机中,为了装卸色带盒,更换器使储带架上升或下降,与台架间进行色带盒的交接。

在用更换器使储带架上升而且使用者错误地移动台架等情况下,更换器使储带架下降则储带架与台架发生冲突,使台架承受过大载荷,继续这样动作就会使电机发热等,成为故障与事故的原因。

或者,在储带架上放有东西等的情况下,更换器使储带架上升时,由于更换器负荷过大,也会发生同样的问题。

在如JP'578所记载的色带盒自动更换印字机中,为了装卸色带盒,更换器使储带架上升或下降,与台架间进行色带盒的交接。

如果在更换器使储带架上升的时候,安置印字用纸,就会有如图72(a)所示的印字用纸卡在储带架下端部的问题。

JP'276中记载的技术,是为了防止塞纸而在送纸时使台架移到中央的控制方法。但是在前面所述的那种有储带架的色带盒自动更换印字机中,仅仅使台架移到中央仍有纸的两端卡在储带架下端部

而不能顺利地送纸的问题。

为此,在上述有储带架的色带盒自动更换印字机中,安置印字用纸的工作必须在储带架处于降下状态时进行,使纸不致卡在储带架的下端部。(在储带架处于降下状态时装纸,纸不会卡在储带架下端部,而是象图72(b)所示那样被引导在储带架前面运送。)

所以,如果使用者想装印字用纸时储带架处于已升上的状态,那么他在安置印字用纸之前必须进行使储带架降落的操作,是费功夫而且很麻烦的问题。

在如JP'578所记载的色带盒自动更换印字机中,为了装卸色带盒,更换器使储带架上升或下降,与台架间进行色带盒的交换。

在印字用纸安装完毕后,通过更换器使储带架从降下状态上升的时候,如果储带架上升后台架上还剩有色带盒,而印字开始后最先使用的色带盒与在台架上的色带盒不同,就必须将色带盒返还储带架,再把最先印刷的色带盒装在台架上,因此有因为返还色带盒而使印刷开始的时间延迟的问题。

相反,在印字用纸安装完毕后,通过更换器使储带架从降下状态上升的时候,如果储带架上升前已从台架上取走了色带盒,而印字开始时最先使用的色带盒和原来在台架上的色带盒一样,而必须再把同样的色带盒装在台架上,就造成浪费。

在如JP'578所记载的色带盒自动更换印字机中,为了装卸色带盒,更换器使储带架上升或下降,并与台架间进行色带盒的交接。

因此,在台架上没有探测色带盒种类的装置等等的情况下,装到台架上的色带盒的种类是根据从储带架的什么位置取出该色带盒来判断的。

保持在储带架上的色带盒的种类(颜色)被设定为例如从左端起依次为B(黑)、Y(黄)、M(品红)、C(青),因此,当台架在左端时被装上的色带盒,就可以认为是"黑"的色带盒。

然而,一般来说,过去的印字机中,台架移动到左端的时候,传感器为ON,以此位置为原点,根据从该处移动的距离来认定台架的位置,因此,在接通电源后不久,使印字机为初始态(使台架移动到原点等等)之前,不能识别台架的位置。也就是在这个时候不能借助于更换器识别装在台架上的色带盒的种类(颜色)。另外,在接通电源时台架上已经装有色带盒的情况下,也不能识别该色带盒的种类(颜色)。

所以,在印字开始时台架上已经装有最先使用的色带盒的情况下,也有必须先把该色带盒返还储带架,待确认台架的位置后再把它装在台架上的进行无效动作的问题。

本发明是在考虑了上述情况之后提出的以下述事项为目的色带盒自动更换印字机。

本发明的目的之一是在装有多个同色的色带的情况下,通过色带盒的自动交换和用尽检测,选出可供使用的最合适的色带盒,无需人工介入便能连续地进行大量的印字。

本发明的目的之二是通过记忆用完的色带盒的保持位置防止把用完后的色带盒再装在台架上,通过报告用完的色带盒的保持位置,使传感器容易地识别色带盒更换的情况是否良好。

本发明的目的之三是在连续印字过程中由使用者用手中断印字并更换色带盒的情况下,根据探测到的色带盒被更换后的情况,判断什么位置上的色带盒是用完的或是新的,使连续印刷成为可能。

本发明的目的之四是通过使使用者能输入色带剩余量少的顺序,

使有效地使用色带盒成为可能，即在用同色色带盒的场合防止出现投入使用的色带盒的数量失控的现象。

为了达到上述目的，本发明的印刷装置的特征在于，它具备：

保持一个色带盒的台架；

保持多个色带盒的储带架；

将保持在储带架的任意位置上的色带盒取出来装到台架上，或者将保持在台架上的色带盒取出来装到储带架的任意空缺位置上的更换器；

探知色带用尽情况的色带用尽探测手段；

在用上述色带用尽探测手段探知色带用尽时，记忆关于被保持在储物架上的色带用尽的色带盒的保持位置的用尽色带盒保持位置存储手段；

从上述保持位置信息判断色带尚未用尽的色带盒是否被保持在储带架上的色带盒保持判断手段；

在上述色带盒保持判断手段判写色带尚未用尽的色带盒A 被保持在储带架上的情况下，用更换器将盒A从储带架上取出并装到台架上；在上述色带盒保持判断手段判定上述盒A未被保持在储带架上的情况下，报知更换色带用尽的色带盒的指令的控制手段。（参照图1）

在上述结构中，将保持在储带架的任意位置上的色带盒取出后装在台架上进行印刷时，一旦色带用尽探测手段探知色带已用尽，台架上的色带盒就被更换器装到储带架上。

这时，用尽色带盒保持位置存储手段就将色带用尽的色带盒被保持在储带架上的保持位置信息进行存储。

当色带盒保持判断手段判定色带尚未用尽的色带盒A 被保持在

储带架上时,控制手段通过更换器将该色带盒A从储带架中取出并装到台架上;当判定色带尚未用尽的色带盒A未被保持在储带架上时,控制手段报告更换色带未用尽的色带盒的指令。

本发明用更换器将色带盒装到台架或储带架上,检测色带的用尽,记忆用尽的色带盒的保持位置,从而选出可使用的最合适的色带盒。在装有多同色的色带的场合,可以不经人工介入而大量地连续印字。

本发明的印字机系统的特征还在于,所述的储带架具备探测所保持的色带盒的被更换情况的装卸探测手段;所述的控制手段在判定装卸探测手段探知色带盒已被更换时,将由上述用尽色带盒保持位置存储手段所存储的色带用尽的盒的保持位置信息中的已被更换的色带盒的位置的信息消除。

装卸探测手段探知保持在储带架上的色带盒已被更换后,控制手段便从由用尽色带盒保持位置存储手段存储的色带用尽的盒的保持位置的信息中,将已被更换的色带盒的位置信息消掉。

本发明在连续印刷过程中,使用者用手中断印字、更换色带盒的情况下,能判断用完的色带盒和新的色带盒,使连续印刷成为可能。

而且,由于在用尽的色带盒的位置信息中,只有色带盒被更换了的位置被消掉,因此在重新开始印字时仍能知道用尽的色带盒的位置。

本发明的印字机系统的特征还在于,具备将色带盒的色带剩余量的少的顺序输入的色带剩余量输入手段,在储带架中装有多同色的色带盒的情况下,由控制手段进行控制,按由该色带和余量输入手段输入的色带剩余量少的顺序来使用色带盒。

用色带剩余量输入手段输入各色带盒的色带剩余量少的顺序。控制手段根据这个被输入的顺序从色带剩余量少的色带盒开始依次使用,进行印刷。

本发明使色带盒的高效使用成为可能。即,在使用同色色带盒的情况下,不会有某个投入使用的色带盒失控的现象。

本发明的目的还在于提供在储带架打开时能防止发生进行误印字动作的有问题的色带盒自动更换印字机系统。

本发明的目的还在于提供在输入更换色带盒的指令后,即处于能从台架上取下色带盒并能更换保持在储带架上的色带盒的状态的色带盒自动更换印字机系统。

本发明的目的还在于提供一种在使用者已将色带盒直接放置在台架上的情况下,在印字未开始时,告知使用者重新取出台架上的色带盒并放置在储带架的正确位置上,以防止用错误的颜色开始印字的色带盒自动更换印字机系统。

本发明的目的还在于提供一种在使用者已将色带盒直接放置在台架上的情况下,在印字未开始时,输入台架上的色带盒的种类,然后变换到与该种类相对应的印字模式,进行印字的色带盒自动更换印字机系统。

为了达到这些目的,本发明的印字机系统的特征在于,它具备:

保持一个色带盒的台架;

保持多个色带盒的储带架;

将保持在储带架的任意位置上的色带盒取出并装到台架上,或者将保持在台架上的色带盒取出并装到储带架的任意空缺位置上的更换器;

探测储带架是否处在可由使用者更换色带盒的预定状态的储带架状态探测手段;和

控制上述台架和更换器的动作的控制手段;

当上述储带架状态探测手段探知储带架处于上述预定位置时,控制手段控制更换器不执行将储带架上的色带盒取出和装上的动作。(参见图2)

在上述结构中,控制手段控制更换器,由更换器将保持在储带架的任意位置上的色带盒卸下并装到台架上,或者使保持在台架上的色带盒卸下并装到储带架的任意空位上。

当储带架状态探测手段探知储带架不处在可由使用者更换色带盒的预定状态时,控制手段根据该探测信息控制更换器不执行卸下和装上色带盒的动作。

本发明由于有上述控制手段的控制,在处于可由使用者更换储带架上的色带盒的状态的时候,能防止发生执行误印字动作的问题。

本发明的印字机系统的特征还在于,它还具备探测色带盒被保持在储带架上的情况的色带盒探测手段和向使用者报告预定信息的报告手段;在进行色带盒更换的时候,上述更换器将色带盒从台架上取下,并将它装在由上述储带架色盒探测手段所探明的未装色带盒的储带架任意空位上,上述控制手段控制上述台架和更换器,使储带架移动到由使用者更换色带盒的预定状态,并且由报告手段报告可以更换储带架上的色带盒的信息。

在更换色带时,首先由控制手段判断储带架上是否有由储带架色带盒探测手段探明的未装色带盒的位置。

其次,控制手段控制台架和更换器,取出台架上的色带盒,装到

储带架上不装色带盒的位置上。

然后,控制手段控制更换器,使储带架移动到更换色带盒的预定状态。

可再由报告手段报告储带架上的色带盒可供更换的信息。

本发明由于有上述控制手段进行控制,使用者能容易地更换储带架上的色带盒。

另外,本发明的印字机系统的特征还在于,它还具备探明上述台架上是否保持有色带盒的色带盒探测手段,当储带架处于可以由使用者更换储带架上的色带盒的预定状态时,上述控制手段从由上述台架色带盒探测手段探明的信息判断台架上是否装有色带盒,当判定已装好时由报告手段报告该情况,另一方面控制上述台架和更换器不进行印字动作。

在储带架处于可以由使用者更换储带架上的色带盒的状态时,控制手段的功能如下。

首先,获得由台架色带盒探测手段探知的信息。

其次,从所探知的信息判断台架上是否装有色带盒。

在作此判断之际,若判定装有色带盒,则一边由报告手段报告该情况,一边控制上述台架和更换器不作印字动作。

本发明由于上述控制手段的控制,能防止用错误的颜色开始印字。

本发明的印字系统的特征还在于,它还具备探测上述台架上是否保持有色带盒的台架色带盒探测手段、输入手段和设定由装在储带架上的色带盒的种类决定的印刷模式的印刷模式设定手段。当储带架处于可以由使用者更换储带架上的色带盒的预定位置时,上述

控制手段从上述台架色带盒探测手段探知的信息判断台架上是否装着色带盒,当判定装着色带盒时,上述报告手段告知应当输入的装在上台架上的色带盒的种类,印刷模式设定手段设定根据由上述输入手段输入的色带盒的种类决定的印刷模式。

另外,当控制手段判断台架上是否装着色带盒的时候,如果判定装置色带盒,则报告手段即告知应当输入的装在台架上的色带盒的种类。

然后,输入手段根据该报告的信息输入色带盒的种类,控制手段使设定手段设定根据该色带盒的种类决定的印刷模式。

本发明由于上述控制手段进行控制,即使在台架上装着色带盒的情况下,也能用正确的颜色印字,而且可以容易地变换印刷模式。

本发明提供的色带盒自动更换印字机系统,在不用色带盒而在热敏纸上印字的时候,没有包括取下色带盒这一步骤的确认作业,可在减少麻烦,实现作业高效化、高速化的同时,将彩色印字机的厚度压缩到较小范围,高效而高速地进行彩色印字。

本发明的目的在于早期发现由更换器在台架与储带架之间传递色带盒失败等的故障,减轻印字机的负担。

本发明的目的还在于,在实现薄型自动换带印字机的同时,防止保持对于将更换字的印字模式来说是错误的色带盒,或者忘记安装色带盒。

本发明的目的还在于,在实现薄型自动换带印字机的同时,通过判断储带架上所保持的色带盒的种类,简单地安装即将要印字的印字模式所必需的色带盒而无需注意安装的顺序,实现高效作业。

本发明的目的更在于,在实现薄型自动换带器的同时,以低成本

防止保持对于即将要印字的印字模式来说是错误的色带盒，或者忘记安装色带盒。

本发明的目的还在于，在实现薄型自动换带器的同时，以低成本实现通过判别保持在储带架上的色带盒的种类而无需注意安装的顺序简单地安装所选印字模式所需的色带盒和作业高效化。

为了达到上述目的，本发明印的特征在于，它具备：

有热印头、保持着色带盒并可移动的、有探测色带盒是否被保持的色带盒探测手段的台架；

可取出地收纳色带盒，并有探测各色带盒是否被收纳的收纳探测手段的储带架；

使储带架和台架在两者靠近并进行色带盒交接的色带交接状态和两者离开且可移动台架的台架可移动状态这两个状态之间转移的更换器；

当在热敏纸上印字时，探测台架上是否保持着色带盒，若是，则使更换器动作，将被保持在台架上的色带盒取下后装到储带架上未装色带盒的位置上的色带盒脱离手段。（参见图3）

本发明在往热敏纸上印字时，若台架上未装色带盒，则开始热印头在热敏纸上印字；若台架上装有色带盒，则用色带盒脱离手段使更换器动作，将装在台架上的色带盒取下，装到储带架上未装有色带盒的位置上，在台架上没有色带盒的状态下开始在热敏纸上印字。

所以，在热敏纸上印字的时候，不需要每次都用于将台架的色带盒取走，使用更方便了。

为了达到上述目的，本发明的印的特征还在于，它具备：

有印字头，装有色带盒并可移动的、并且有探测是否装有色带

盒的色带盒探测手段的台架；

可取出地收纳色带盒，并有探测各色带盒是否被收纳的收纳探测手段的储带架；

使储带架和台架在两者靠近并进行色带盒交接的色带交接状态和两者离开且可移动台架的台架可移动状态这两个状态之间转移的更换器；

在更换器转移之前和之后探测储带架上色带盒的收纳状态，检查更换器移动后色带盒的收纳状态是否与因更换器移动而应有的状态相一致，并且在不一致的情况下进行错误处理的色带盒判定手段。

本发明借助于色带盒判定手段，在更换器转移之前后，探测储带架的色带盒收纳状态，检查更换器移动后的色带盒收纳状态是否与因更换器移动的结果应有状态相一致，并在不一致的情况下，对引起任何异常进行错误处理。

所以，能迅速地发现更换器动作异常，减轻由异常动作给印字机各部分造成的负担。

本发明的印字机系统的另一个特征是具备每次印字开始前和印字过程中的预定时间的探测储带架上的色带盒收纳状态，在收纳状态发生了变化的情况下进行错误处理的色带盒异常探测手段。

每到印字开始前和印字过程中的预定时间，都探测储带架的色带盒收纳状态，若收纳状态发生变化，则对引起任何异常都要进行错误处理。

所以，能迅速发现印字过程中储带架的异常（由冲击等引起的色带盒脱落），减轻由于异常动作而给印字机各部分带来的负担。

另外，为达到上述目的，本发明的特征不在于：它具备：

有印字头,装有色带盒并且可移动的,带有探测色带盒是否被保持的色带盒探测手段的台架;

可取出的收纳色带盒并带有探测各色带盒是否被收纳的收纳探测手段的储带架;

使台架和储带架在两者靠近并进行色带盒交接的色带交接状态与两者离开且可移动台架的台架可移动状态这两个状态之间转移的更换器;

印字开始前探测储带架的色带盒收纳状态,判定该收纳状态是否适合于即将印字的印字模式,并报告适合的色带盒收纳状态的色带盒收纳状态报告手段;

本发明在印字时,进行印字的印字模式为热敏纸印字或黑色印字或用Y/M/C的彩色印字或2色印字,由于储带架上应装的色带盒不同,因此印字开始前要探测储带架的色带盒收纳状态,判定该收纳状态是否适合于即将进行的印字的印字模式,并报告适合的色带盒收纳状态。

由于进行了色带盒安装的确认证务,因此安装的可靠性提高,能防止由色带盒安装错误引起的误印字。

本发明的印字机系统的特征在于,它还具有识别储带架所收纳的色带盒的种类的色带盒种类识别手段,和探测印字开始前储带架收纳色带盒的状态,判定该收纳状态对于即将要印字的印字模式是否合适,若不合适,则报告不合适的色带盒收纳状态;若合适,则识别储带架所保持的色带盒的种类,进而进行对于想要印字的印字模式来说是正确的印字。

利用控制手段,能探明印字开始前储带架的色带盒收纳状态,能

判定该收纳状态是否适合于将要印字的印字模式,若不合适,则能报告不合适的色带盒收纳状态,若合适,则能识别储带架所保持的色带盒的种类,从而能进行对想要印字的印字模式来说是正确的印字。从而,使色带盒的安装可靠性提高,能防止由色带盒安装错误引起的误印字。另外,由于不必注意色带盒的安装顺序,因此使用更方便。

为了达到上述目的,本发明的印字机系统的特征还在于,它具备:
带有印字头、保持着色带盒并可移动的,有探测色带盒是否被保持的色带盒探测手段的台架;

可取出地收纳色带盒的储带架;

使台架和储带架在两者靠近并进行色带盒交接的色带交接状态与两者离开且可移动台架的台架可移动状态这两种状态之间转移的更换器;和

便更换器处于色带交接状态,并通过用台架的色带架探测手段探测色带盒来,探测储带架的色带盒收纳状态的更换器转移色带探测手段。

本发明利用更换器转移色带盒探测手段,使更换器处于色带交接状态,用台架的色带盒探测手段探测色带盒,并由此探测储带架的色带盒收纳状态,进行印字。

由于不必在储带架上设置探测色带盒收纳状态的收纳探测手段,因此能以低成本提高色带盒安装的可靠性,防止由色带盒安装差错引起的误印字。

为达到上述目的,本发明的印字机系统的特征还在于,它具备:

有印字头、保持着色带盒并可移动的、带有识别台架所保持的色带盒的种类的台架色带盒种类识别手段的台架;

可取出地收纳色带盒的储带架;

使储带架和台架在两者靠近并交接色带盒的色带交接状态与两者离开且台架可移动的台架可移动状态这两个状态之间转移的更换器;和

使更换器处于色带交接状态,通过用台架色带盒识别手段识别色带盒的色带种类,来识别储带架所收纳的色带盒的种类的更换器转移色带盒色带种类识别手段。

本发明用更换器转移色带盒色带种类认识手段,能使更换器处于色带交接状态,能用台架的色带种类识别手段认识色带盒的色带种类,并由此识别储带架所收纳的色带盒的种类,进行印字。

由于不必注意色带盒的安装顺序,使用更方便了。又由于不必在储带架上设置识别储带架所收纳的色带盒的种类的带色带识别手段,因此,能以低成本提高色带盒安装的可靠性,防止由色带盒安装差错引起的误印字。

本发明的目的还在于,在目前储带架安装探测在更换器的作用下处于已升高还是已降下状态的传感器,并且储带架不处于已升高状态的时候,通过控制台架不动作来防止印字机发生故障。

在没有探测储带架状态的传感器的情况下,为使储带架正确地上升或下降,必须使用知道正确回转量的步进电机等,因而成本增高。本发明的目的在于,通过设置探测储带架状态的传感器,而可以使用不能知道正确回转量的廉价电机(DC电机等),从而减少成本。

本发明的目的还在于,在更换器未在预定时间内结束动作的时候,通过使更换器停止动作来防止电机的异常发热。

本发明的目的还在于,通过控制信者带架在印刷动作结束后下

降到下面,使下次印刷开始时能立即安置印字用纸。

这样的色带盒自动更换印字机系统,只有在储带架上升到上面的状态下,才有收藏印字机的框架的总高度变高的问题,所以,本发明的目的在于,通过在印刷动作结束后控制储带架下降到下面,即在不印刷时经常控制储带架下降,使装印刷机的框架的总高度降低(使框架高度与储带架下降时印刷机的高度合二为一)。

本发明的目的还在于,当判定接通电源时储带架未处在已降下状态(印刷过程中电源开关被切断等)的时候,通过控制储带架下降使下次印刷开始时印字用纸能立即置位。并且,减少装印字机的框架的总高度。

而且,在指示印字开始的时候,若印字用纸未装好,则通过将该情况报告给使用者,并在印字用纸装好之前控制储物架,不使其上升,以防止卡纸。

本发明的目的还在于,印字用纸安置完毕后,用更换器使储带架上升时,判断存在于台架上的色带盒的种类(颜色)是否与印字开始后最先使用的色带盒的种类(颜色)相同,若相同,则更换器在台架上尚残留色带盒的情况下,使储带架上升;若不同或不能断定,则更换器使台架上的色带盒保持在储带架上,并且控制储带架,使之上升,以缩短到印刷开始的时间。

本发明的目的还在于,通过识别储带架的色带盒被卸下位置来识别台架上所保持的色带盒的种类(颜色)。

为了达到上述目的,本发明的印字机系统的特征在于,它具备:
带有印字头,保持着色带盒并且可以移动的台架;
可取出地收纳色带盒的储带架;

使储带架和台架在两者靠近并进行色带盒交接的色带交接状态和两者离开且可移动台架的台架可移动状态这两个状态之间转移的更换器;

检测更换顺是处于色带交接状态还是台架可移动状态的更换器状态检测手段;和

当更换器不处在台架可移动状态时,阻止台架移动的控制手段。

本发明中,设在台架上的印字头,从小型化方面考虑虽以热敏头为好,但也可以用针点撞击型印字头。

本发明在台架移动的时候,用更换器状态检测手段能探测出更换器处于色带交接状态还是台架可移动状态,若不是处于台架台移动状态,则用控制手段阻台架移动。

而且,还能避免台架与储带架发生冲突,防止台架驱动电机过热。

储带架最好能收纳也能卸下多种颜色的、最好是Y(黄)、/M(品红)/C(青)/B(黑)4种颜色的色带盒。可以采用平行地收纳这些色带盒的横型储带架,和竖向叠积地收纳这些色带盒的竖型储带架。

更换器最好是通过凸轮的回转使储带架和台架在带交接状态和台架可移动状态这两个状态之间转移,也可采用其他驱动方法。采用微处理机作控制手段则更方便。

本发明的印字机系统的特征还在于,还具备在台架的印字动作结束后,使更换器自动地从台架可移动状态向色带交接状态转移的印字结束时更换器自动转移手段。

印字结束后,更换器能自动地从台架可移动状态向色带交换状态转移。

而且,能将下次印刷的印字用纸顺利地插入,并能压低框架的高

度。

本发明的印字机系统的特征还在于,还具备在电源接通时,由更换器状态检测手段检出的更换器状态不是色带交接状态时,使更换器自动地向色带交接状态转移的电源接通时更换器自动转移手段。

电源接通时,若由更换器状态检测手段探测到的更换器的状态不是色带交接状态,更换器能自动地向色带交接状态转移。

从而,即使在电源接通时更换器状态不是色带交接状态的情况下,也能顺利地插入将来印刷时要用的印字用纸,并能压低的高度。

本发明的印字机系统的特征还在于,它还具备:

检测印字要点的安置状态的用纸检测手段;

指示印字开始的印字开始指示手段;

在指示印刷开台时检测印字用纸的安置状态,在印字用纸安置完毕时使更换器从色带交接状态向台架可移动状态转移,在未安置印字用纸时报告印字用纸未被安置的用纸状态判别手段。

在指示印刷开始时,检测印刷用纸的安置状态,在印刷用纸安置完毕时,更换器能从色带交接状态向台架可移动状态转移,在印字用纸未被安置时,报告印字用纸未被安置。

而且,由于能防止更换器在印字用纸未安置的状态下转移,因此能顺利地插入印字用纸(防止卡纸),还能由使用者促使印字用纸插入。

本发明的印字机系统的特征还在于,它还具备:

识别台架所保持的色带盒的种类的台架色带种类识别手段;

记忆印刷时最初使用的色带盒种类的印刷色带的种类存储手段;

指示印刷开始时,识别台架所保持的色带盒的种类,当所识别的

种类与印刷色带种类存储手段所记忆的种类相同时，台架上色带盒被保持的状态不变，使更换器从色带交接状态向台架可移动状态转移；当所识别的种类与印刷色带种类存储手段所记忆的种类不同时或者不能识别台架上所保持的色带盒的种类时，在将色带盒从台架上取出时使更换器从色带交接状态向台架可移动状态转移的色带种类转移手段。

在指示印刷开始时，能识别台架上所保持的色带盒的种类，如果所识别的种类与印刷色带种类存储手段所记忆的种类相同，能使台架上的色带盒保持状态不变，并使更换器从色带交接状态向台架可移动状态转移；如果所识别的种类与印刷色带种类存储手段所记忆的种类不同或者不能识别台架上所保持的色带盒的种类，则能从台架上取下色带盒并使更换器从色带交接状态向台架可移动状态转移。

而且，如果台架原来所保持的色带盒就是最使用的色带盒，就可以不进行色带盒的更换，因此能缩短印刷开始前的时间。

为了达到上述目的，本发明的印刷和装置的特征在于，它具备：
有印字头，保持色带并可移动的台架；

可取出地收纳色带盒的储带架；

使储带架不台架在两者靠近并进行色带盒交接的色带交接状态和两者离开且可移动台架的台架可移动状态这两个状态之间转移的更换器；

探测更换器是处于色带交接状态还是台架可移动状态的更换器状态探测手段；

对更换器从色带交接状态变为台架可移动状态的时间和从台架可移动状态变为色带交接状态的时间分别进行计时的计时手段；

当计时手段计得所定时间而更换器状态探测手段尚未探测到已达目标状态的情况的时候,使更换器停止转移动作的更换器停止手段。

本发明在更换器状态转移之后,能由计时手段计得所定的时间,如果达到目标状态时所计的时间超过预定时间,则能用更换器停止手段使更换器停止转移动作。

从而,能防止更换器破坏和更换器驱动电机过热。

为了达到上述目的,本发明的印字机系统的特征还在于,它具备:
有印字头,保持色带盒并可移动的台架;

可取出地收纳多个色带盒并有探测各色带盒是否被收纳的收纳探测手段的储带架;

使储带架和台架在两者靠近并进行色带盒交接的色带交接状态和两者离开且可移动台架的台架可移动状态这两个状态之间转移的更换器;

记忆储带架上每个收纳位置所收纳的色带盒的种类的储带架色带种类存储手段;

用收纳探测手段探知从储带架上被取出的色带盒的位置,从该被探知的位置和被储带架色带种类存储手段所记忆的色带盒的种类,判别被保持在台架上的色带盒种类的储带架位置色带种类判别手段。

这样,从由储带架取出的色带盒的位置能判别台架上所保持着的色带盒的种类。

从而在不能识别台架上所保持着的色带盒的种类的情况下,由于从储带架的状态能判别色带盒的种类,因此,能省去把台架上的色带盒返回储带架后再次装到台架上的无效动作,缩短印刷开始前的

时间。

下面参照附图阐明本发明的其他目的、特征、优点和好处。

图1是与本发明的印字机系统的权利要求对应的图。

图2是与本发明的印字机系统的另一个权利要求对应的图。

图3是与本发明的印字机系统的其他的权利要求对应的图。

图4是与本发明的印字机系统的其他的权利要求对应的图。

图5是表示色带盒自动更换印字机的基本构成的方框图。

图6是表示用储带架保持色带盒的状态的说明图。

图7(a)和图9(b)是表示储带架的收纳状态的说明图。

图8(a)和图8(b)是表示储带架被打开状态的说明图。

图(a) - 图9(d)是更换器上端传感器的更换器下端传感器的说明图。

图10是色带用尽传感器的说明图。

图11是实施例中的色带盒自动更换印字机的总体图。

图12是实施例中的色带盒自动更换印字机的总体图。

图13是实施例中的色带盒自动更换印字机的总体图。

图14是实施例中的色带盒自动更换印字机的总体图，表示储带架打开的状态。

图15(a) - 图15(d) 是表示储带架与台架之间交接色带盒的情况的说明图。

图16是在连续印字的情况下，色带盒的交换控制流程图。

图17是在连续印字的情况下，执行印刷停止输入时的流程图。

图18是表示使用者按色带剩余量少的顺序输入色带时的画面的一个例子的图。

图19是存储装置所存储的色带剩余量信息的说明图。

图20是存储装置所存储的用尽的色带盒的保持位置信息的说明图。

图21是表示将用尽的色带盒的保持位置报告给使用者所用的画的例子的图。

图22是控制储带架的下降的流程图。

图23是控制色带盒的交换的流程图。

图24是图23的第 S 71步的详细的流程图。

图25是存储装置所存储的色带盒保持位置的颜色信息的说明图。

图26是图23的第 S71步的详细流程图。

图27是表示对输入的色带盒的颜色的要求的画面的例子的图。

图28是储带架上设置了储带架色带盒种类判别传感器的色带盒自动更换印字机的总体图。

图29(a) - 图29(d)是用于识别色带盒种类的识别孔的说明图。

图30是表示识别孔的位置与色带盒的色带种类的关系的说明图。

图31是表示用没有储带架色带盒保持传感器的储带架来判定台架上有无色带盒的例子的说明图。

图32是表示用没有储带架色带盒保持传感器的储带架判定台架上色带盒的有无及种类的例子的说明图。

图33(a) - 图33(d)是用于识别色带盒种类的识别孔的说明图。

图34是表示识别孔的位置和色带盒的色带种类之间的关系的说
明图。

图35是表示用于在热敏纸上进行印字的处理内容的流程图。

图36是表示在更换器转移前后检验储带架的色带盒收纳状态所

用的处理内容的流程图。

图37是表示在印字过程中每隔一定时间检验储带架的色带盒收纳状态用的处理内容的流程图。

图38是表示在印字过程中每隔一定时间检验储带架的色带盒收纳状态所用的处理内容的流程图。

图39是表示在印字开始前检验储带架的色带盒收纳状态所用的处理内容的流程图。

图40是表示在印字开始前检验储带架的色带盒收纳状态并正确印字所用的处理的内容的流程图。

图41是表示色带盒的保持状态的一个例子的说明图。

图42是表示色带盒的保持状态的一个例子的说明图。

图43是表示存储装置存储所存储印字模式所需要的色带盒的例子的说明图。

图44是表示存储装置所存储的合适的色带盒保持状态数据的例子的说明图。

图45 是表示输入储带架上所安置的色带盒的种类所用的画面的例子的说明图。

图46是表示存储色带盒的色带种类的保持的例子的说明图。

图47是表示用没有色带盒保持传感器的储带架来判定台架上有无色带盒的情况的处理内容的流程图。

图48是表示用没有色带盒保持传感器的储带架来判定台架上色带盒的有无及种类的情况的处理内容的流程图。

图49是表示存储装置的存储带架上有无色带盒的状态的说明图。

图50是表示存储色带盒的色带种类的保持状态的例子的说明图。

图51是从更换器上端传感器和更换器下端传感器的ON.OFF状态判定储带架的上下位置的说明图。

图52(a)和图52(b), 实施例中的色带盒自动更换印刷机的侧面图。

图53是表示在更换器不处在台架可移动状态的时候, 阻止台架移动所用的处理内容的流程图。

图54是表示在更换器未达到目标状态的情况下使更换器停止动作所用的处理内容的流程图。

图55是表示在印字动作结束后使更换器自动地从台架可移动状态向色带交换状态转移所用的处理内容的流程图。

图56是表示在接通电源时使更换器自动地从台架可移动状态向色带交换状态转移所用的处理内容的流程图。

图57是表示在印字用纸被插入之前为使储带架不上升所用的处理内容的流程图。

图58是表示在印字开始时使储带架上升的情况下是否保持色带盒并使之上升的处理内容, 和在不能识别台架上的色带盒的种类的情况下为了从储带架的色带盒收纳状态识别台架上的色带盒的种类所进行的处理的内容的流程图。

图59是表示存储带架上所保持的色带盒的种类的状态的说明图。

图60(a)和图60(b), 是表示存储储带架的色带盒保持状态的说明图。

图61是表示过去的彩色色带的一个例子的说明图。

图62是表示过去的彩色色带的一个例子的说明图。

图63是过去色带盒自动更换印字机的说明图。

图64是过去的印字机实例的平面图。

图65是在过去的印刷机的例子(JP'781)中,特别是在使用下侧色带的情况下的印刷机的正面图。

图66是在过去的印字机的例子(JP'781)中,特别是在使用上侧色带的情况下的印字机的正面图。

图67(a)和图67(b)是表示在用过去的色带盒自动更换印字机在普通纸和热敏纸上印字时的色带盒的状态的说明图。

图68(a)和图68(b)是表示用过去的色带盒自动更换印字机在普通纸和热敏纸上印字时的色带盒的状态的说明图。

图69是表示过去的同时使用多个色带盒的多色热誉写记录装置的台架的说明图。

图70是表示过去的同时使用多个色带盒的多色热誉写、记录装置的探测开关和色带盒的关系的说明图。

图71是表示在过去的同时使用多个色带盒的多色热誉写记录装置中所用的色带盒的种类的说明图。

图72(a)和图72(b)是表示过去的色带盒自动更换印字机的侧面的说明图。

图73是过去的印字机的说明图。

图74是过去的印字机的说明图。

图75是过去的印机机的说明图。

下面,根据图5至图21说明本发明的第一实施例。但是,本发明不是完全由此限定的

图5是一表示在本发明的实施例中,包含印字机的文字处理和个人电脑等的计算机系统的基本构成的方框图。

本发明的色带盒自动更换印字机系统,如图5所示,具备控制各构成部件的动作和进行演算的控制·演算装置(CPU-中央处理器)1。

在该控制·演算装置上,直接连接着存储装置3。另外,通过I/O(输入/输出)端口连接输入装置2,显示装置4,印刷装置5。

存储装置3连接着能以可读出/写入的方式存储文字数据、图象数据及各种变量数据等的RAM(Random Access Memory 随机存储器),和存储用来使控制·演算装置(CPU)1动作的控制程序等的ROM(Read Only Memory只读存储器)。

输入装置2通过键盘接口连接着输入来自文字数据或使用者的指令的键盘。另外,图中虽未表示,但是也可以连接输入彩色图像数据的彩色图象扫描器等。

显示装置4通过LCD(液晶显示)控制器连接着表示文字数据或图像数据、及对使用者的报文等的LCD。

印刷装置5连接着印刷文字数据或图像数据等的印刷装置5(色带盒自动更换印字机)。

该印刷装置5具备:

有热印头、可保持1个色带盒并可沿与印字压板平行的方向移动的台架5-3;

在台架5-3上方,可以保持与台架5-3的移动方向平行地并列的4个色带盒的储带架5-1;

能将保持在储带架5-1的任意位置上的色带盒取出并装到台架5-3上,或者将保持在台架5-3上的色带盒取出并装到储带架5-1的任意的(未保持色带盒的)位置上的更换器5-2;和

供给用纸的送纸器5-4。

储带架5-1具有用于检测4个色带盒是否分别被保持的4个储带架色带盒保持传感器,和用于探测储带架5-1是否打开以使使用者易于更换色带盒的储带架关闭传感器。

更换器5-2具有一个用于判断储带架5-1是否处于已升高状态的更换器上端传感器,和一个用于判断储带架5-1是否处于已降低状态的更换器下端传感器。还有一个使更换器上下移动的电机和一个驱动该电机的驱动器。

台架5-3具有:一个用于探测台架5-3上是否保持着色带盒的台架色带盒保持传感器;一个在印字过程中探测色带已用尽的色带用尽传感器;一个进行印字的印字头和一个在印字头上施加电压的驱动器;驱动台架的电机;使印字头紧密接触印字用纸的或者卷绕色带的电机,以及驱动这些电机的驱动器各一个。

送纸器5-4有一个判断所用的纸是否是被安置定位的用纸传感器,一个送纸用的电机和一个驱动该电机的驱动器。

另外,上述各传感器的输出通过I/O端口6输入到控制·演算装置(CPU)中,并且从控制·演算装置(CPU)通过I/O端口6驱动上述各驱动器。

图6-图15是印刷装置(色带盒自动更换印字机)5的说明图。

在图6中,储带架5-1可以保持色带盒5-5~5-8,而且有判断各色带盒是否被保持的储带架色带盒保持传感器5-1-1~5-1-4。

图7(a)和图7(b)是储带架色带盒保持传感器5-1-1的说明图(其他的储带架色带盒保持传感器5-1-2~5-1-4也一样)。储带架色带盒保持传感器5-1-1使用仅在压下突起时成为ON状态的开关。图7(a)中,由于储带架5-1未保持色带盒,因此储带架色带盒保持传感器成

为OFF状态。图7(b)中,由于储带架5-1保持着色带盒,因此,突起被压下,成为ON状态。

储带架5-1不能象图8(a)所示那样打开,以便使用者能容易地更换色带盒,另外,还有用于探测储带架5-1 是否被打开的储带架关闭传感器5-1-5。

图8(a)和图8(b)是储带架关闭传感器5-1-5的说明图。储带架关闭传感器采用仅在压下突起时成为ON状态的开关。在图8(a)中,储带架处于打开状态,因此储带架关闭传感器5-1-5成为OFF状态。在图8(b)中,由于储带架5-1被关闭,突起被压下,因此成为ON状态。

更换器5-2可以使储带架上下移动,进行储带架5-1与台架5-2之间的色带盒交接动作。更换器5-2还有更换器上端传感器5-2-2和更换器下端传感器5-2-3。

图9(a)-图9(d)是更换器上端传感器5-2-2和更换器下端传感器5-2-3的说明图。如这些图所示,凸轮5-2-1与更换器5-2的动作同步地回转(当储带架5-1从上端位置运动到下端位置时,凸轮5-2-1回转 180°)。

储带架5-1在上端位置(0°)时,成为图9(a)所示的状态,更换器上端传感器5-2-2为ON,更换器下端传感器5-2-3为OFF。

当储带架5-1在下端位置(180°)时,成为图9(c)所示的状态,更换器上端传感器5-2-2变成OFF,更换器下端传感器5-2-3变成ON。图9(b)和图9(d)所示的状态(更换器上端传感器5-2-2和更换器下端传感器5-2-3都为ON或者都为OFF的状态),是储带架5-1 在上端和下端的中间的状态。

如图6所示,台架5-3由轴5-9引导,借助于图中未示的台架驱动

机构,与压板10平行地移动,并用印字头5-3-2印字。印字头5-3-3是热敏头。

台架5-3还有台架色带盒保持传感器5-3-1,可以判断台架5-3上是否保持着色带盒。台架色带盒保持传感器5-3-1 采用同储带架色带盒保持传感器5-1-1~5-1-4一样的开关。

台架5-3还有色带用尽传感器5-3-3,能在印字过程中色带已用尽的场合探测到这种情况。

图10是色带用尽传感器5-3-3的说明图。在图10中,色带5-7-1被色带用尽传感器5-3-3的发光部5-3-3-1和受光部5-3-3-2夹住。

色带5-7-1的结束部附近有色带结束标记5-7-2,这个部分由透光部分和不透光部分相间地组成。

通常的色带几乎不透光,光达不到受光部5-3-3-2。但是当向箭头方向卷绕色带5-7-1,色带结束标记5-7-2 通过色带用尽传感器5-3-3的时候,受光部5-3-3-2接受光脉冲,并将其转变为电脉冲后输出,因此,能探测到色带已用尽的情况。

图11表示更换器5-2使储带架5-1上升后的状态。

台架5-3只有当储带架位于上端时才能沿与压板5-10 平行的方向移动。

在图11中,储带架5-1保持着色带盒5-5~5-8,而台架5-3则未保持色带盒。为了把色带盒5-7装到台架5-3上,要象图12 所示那样使台架5-3移动到色带盒5-7的正下方,并通过更换器5-2使储带架5-1下降,待台架5-3保持色带盒5-7后再使储带架5-1上升。

图13表示将色带盒5-7装到台架5-3上,再用更换器使储带架上升后的状态。这样,台架5-3便可进行用色带盒5-7印字的动作。

当想把其他色带盒装在台架5-3上的时候,把台架5-3 移至储带架5-1的空位的正下方,用更换器5-2使储带架5-1下降,待储带架5-1保持色带盒5-7后,通过使储带架5-1上升,使色带盒返回储带架5-1上的原来的位置,此后可象前面所述一样地安装其他的色带盒。关于在储带架5-1和台架5-3之间传送色带盒的方法,以后详述。

图14表示储带架5-1打开后的状态。储带架5-1在处于图13 所示的上端位置的时候,能以储带架回转轴5-1-6为中心回转并打开,成为使用者能更换色带盒5-5~5-8的状态。储带架还有储带架关闭传感器,能判断储带架是否处在被打开的状态。并于储带架关闭传感器5-1-5,已用图8(a)说明过。

图15(a)-图15(d)是储带架5-1和台架5-3之间交换色带盒5-7的说明图。(由于色带盒5-5~5-8的外形完全相同,因此交接方法也相同)。

在图15(a)中,色带盒5-7被储带架5-1上的储带架固定保持爪5-1-1和储带架可动保持爪5-1-8保持着。台架5-3也有数个保持色带盒用的台架固定保持爪5-3-4。

当想把保持在储带架上的色带盒5-7装到台架5-3上的时候,更换器5-2(图15中未示)象图15(b)所示那样使储带架5-1下降。

在图15(b)中,色带盒5-7被储带架5-1(储带架固定保持爪5-1-7和储带架可动保持爪5-1-8)和台架5-3(以架保持爪5-3-4)双方保持着。

接着,更换器5-2使可动保持爪5-1-8象图15C所示那样向箭头所示方向移动。由此,储带架5-1释放色带盒5-7的保持。

然后,更换器5-2使储带架5-1上升。于是如图15(d)所示,成为

色带盒被台架5-3保持而储带架5-1不保持色带盒的状态。

反之,当想如图15(d)所示那样把保持在台架5-3上的色带盒5-7返回储带架5-1上的时候,更换器5-2象图15(C)所示那样,使储带架可动保持爪5-1-8沿箭头方向移动并使储带架5-1下降。然后,更换器5-2象图15(b)所示那样将储带架可动保持爪5-1-8复原(保持住色带盒5-7)并使储带架5-1上升。

由于由储带架固定保持爪5-1-7和储带架可动保持爪5-1-8所产生的色带盒保持力比台架固定保持爪5-3-4产生的保持力强,足以将色带盒5-7如图15(a)所示那样从台架5-3取出,装在储带架上。

在更换器5-2使储带架上升或下降的时候,可以通过借助于使储带架5-1升降的更换器电机回转的凸轮(图中未示)来选择是否使储带架可动保持爪5-1-8移动。

该凸轮回转 180° 便使储带架5-1从下端移动到上端,向右回转 180° 时使储带架可保持爪5-1-8移动;向左回转 180° 时则使储带架可动保持爪5-1-8不移动。

在储带架5-1上可能保持的色带盒的数目,也就是储带架可动保持爪5-1-8的数目,在本实施例中是4,但是用更换器能移动的只是在使储带架下降时与台架5-3接触的位置上的储带架可动保持爪5-1-8。

各位置上的储带架可动保持爪5-1-8上,有储带架下降时被压上以便与台架接触的爪(图中未示),由籍上述更换器电机而回转的凸轮(未图示)使这些被压上的爪移动,因此,能仅仅使位于架5-3正上方的储带架可动保持爪5-1-8移动。

由于在储带架5-1和台架5-3之间象上述那样进行色带盒的交接,

因此可以无需人工介入地连续印字。

下面,根据图16 的流程图说明本发明控制打印机的色带盒自动更换的方法。

步骤S1,使用者由输入装置2(键盘)输入印刷的指令。

步骤S2,使用者从输入装置2(键盘)进行同色色带连续印刷模式的指令。由于作为其他模式的彩色印刷或2 色印刷模式与本发明不是特别有关,因此省略其说明。

步骤S3,通过储带架色带盒保持传感器5-1-1~5-1-4 判断储带架5-1内是否保持着二个以上的色带盒,如果出现只保持着一个色带盒的错误,显示装置4中显示敦促安置色带盒的信息(步骤S4)。

若通过步骤S3足以确认储带架5-1内保持着二个以上的色带盒。则判断色带盒全部为同色(步骤S5)。但是也可以用设在储带架5-1 上的颜色检测手段来判断。还可以通过使用者指示同色的色带盒是什么颜色。

下面,说明储带架上保持着四个色带盒的情况。

步骤S6,由使用者从输入装置2(键盘)输入储带架5-1 所保持的色带盒中色带剩余量少的顺序。

输入的方法在显示装置4中如图18所示那样显示,有输入剩余量少的顺序的编号和方法等。例如,在储带架5-1的中央偏左(从左端起第二)的位置上保持着的色带盒的色带的剩余量最少、其次为中央偏右(从左端起第三)、再其次为左端、最后为右端的情况下,应按2、3、1、4的顺序从输入装置2(键盘)将数字输入。

在步骤S6 中被输入的色带剩余量信息,被如图9 所示那样记忆在存储装置3的特定地址。在上述输入了顺序的情况下,如图19所示,

按特定的地址十〇起的顺序存储数值3、1、2、4。

在使用者未输入色带剩余量少的顺序的情况下,例如在步骤6输入了解除键的时候,在前述的存储装置中所存储的从址十〇起顺序为1、2、3、4。

本实施例中是使用者从输入装置2输入色带剩余量少的顺序并存储在存储装置中的方法,但也可以是通过设置色带剩余量检测装置自动地检测色带剩余量所占有百分比并将其存储的方法。色带剩余量的检测方法通过日本的特开平3-187779号公报等已成为公知的技术。

步骤S7,根据存储装置3中所存储的色带剩余量信息图19判断剩余量最少的色带盒,并用更换器5-2将其从储带架中取出,装在台架5-3上(步骤S8),进行印刷(步骤S9)。

步骤S10,判断使用者是否从输入装置2(键盘)输入3印刷停止指令。若已输入,则转到步骤S31,若未输入,则转到步骤S11。

在步骤S11中,当在印字过程中用色带传感器5-3-3 探测到色带已用尽时,暂时中断印字动作(步骤S12),并在步骤S13中在显示装置4上显示"色带更换中",使用者则不致发生误动作。

结束了的色带盒由更换器从台架5-3中取出后装在储带架5-1的原来的位置上(步骤 S14、S15)。这时,将该装带位置作为用尽色带盒保持位置信息(=1),如图20所示那样存储在存储装置3的特定地址中。(步骤S16)。

在图20中,地址 + 5和地址+ 6的值是1而其他的值是0,表示储带架5-1的中央左(从左端起第二)和中央右(从左端起第三)位置上所保持着的色带盒已用尽,而其他的则尚未用尽。

在步骤S 17中,从存储装置3所存储的如图20所示的用尽色带盒保持位置信息,判断保持在储带架5-1中的色带盒是否全部是用尽的色带盒,若全部是,即用完色带盒保持位置信息的值全部是1,则通知使用者更换色带盒,例如在显示装置4上显示(步骤S18)。

若不全部是,即用尽色带盒保持位置信息的值为0的多于一个,则从步骤6中存储在存储装置3中的色带剩余量信息和用尽色带盒保持位置信息判断色带剩余量为第二少的色带盒,然后用更换器5-2将其从储带架5-1中取出并装在台架5-3上(步骤S19、S20)。

在图19、图20中所示的值的条件下,装上左端的色带盒。然后,使中断了的印字动作继续进行(步骤S21)。

印刷结束后,通知使用者更换被保持在储带架5-1上的上述用尽色带盒保持位置信息的值为1的位置上的色带盒,例如,在显示装置4上象图21那样显示出来(步骤S23)。在图21中,表示储带架5-1的中央左(从左端起第二)和中央右(从左端起第三)位置上所保持的色带盒已用尽。

另一方面,在步骤S10中,当使用者从输入装置2(键盘)输入印刷停止指令时,如图17所示,在步骤S31中,印刷中断,由更换器5-2将使用中的色带盒从台架5-3中取出后装在储带架5-1中的原来的位置上。(步骤S32、S33)。

接着,在步骤S34中,由用尽色带盒保持位置信息(图20)判断用尽的色带盒的位置,并将其告知使用者,例如在显示装置4中象图21那样显示。

储带架5-1的色带的装卸是在打开储带架5-1后进行的。当用储带架关闭传感器5-1-5判断储带架5-1已被打开(步骤S35),用色带盒

保持传感器5-1-1~5-1-4判断色带盒的装卸已进行,再用储带架关闭传感器5-1-5判断储带架5-1已被关闭时(S37),将用尽色带盒位置信息的上述色带盒被装卸的位置的值清除至0(步骤S38),返回步骤S6。

这时,认为色带盒已被卸下并被换成新的色带盒,该被装卸位置的色带剩余量信息变为1,被存储在色带剩余信息中的顺序号也自动地更新。

如图20所示,中央偏左(左起第2个)与中央偏右(左起第3个)色带盒的值成为1而表示已用尽状态时,在S36中,用储带架关闭传感器5-1-2(从中央左-左端第2传感器)检测出色带盒装卸的情况下,图20的值为从左依次为0、0、1、0。

根据以上流程,CPU 进行色带带的交换控制。

本发明的第2实施例是根据图22至图27进行如下的说明的,然而,本发明并不是局限于此的。

在本实施例中,包含印字机的文字处理机与微计算机的计算机系统的基本结构是与上述第1实施例相同的,为了说明方便,对于与上述实施例附图中所示的部件有相同功能的部件给出相同的符号,其说明从略。

图22是表示在CPU1中控制贮带架下降的流程图。

在以某种色带盒进行印刷时,在与另外的色带盒进行交换的情况下,是需要使贮带架5-1降下的。

例如,在用黄色带盒进行印刷之后想印黑色时,由CPU1 判断应使贮带架5-1降下。

步骤S51中就判断贮带架5-1是否需要降下,如果需要进入,则

步骤S52, 如果不需要则处理就中止。

步骤S52中, 利用贮带架闭合传感器5-1-5的输出来判断贮带架5-1是否闭合, 若已闭合, 则进入步骤S54, 若未闭合就转入步骤S53。在进行上述判断时, 把贮带架闭合传感器的输出信号即贮带架的开合信息存储在存储装置3的RAM中。例如, CPU1经常地读取贮带架闭合传感器5-1-5的输出信息, 并以此来更新此开合信息。

在步骤S54中, 使贮带架5-1下降, 则本处理中止, 该贮带架的下降处理是在CPU1 中根据预定工作顺序的程度来控制贮带架的动作的。

另一方面, 在步骤S53中进行出错处理, 例如在显示装置4 中表示出"请闭合贮带架"等信息, 并返回步骤S52。

通过这样的控制, 就能防止虽然贮带架开着可是交换器就已动作的不妥情况发生。

图23是表示交换色带盒的控制流程图。

同样用CPU1进行下述的控制。

当操作者用输出装置2(键盘)输入色带盒更换指令与印字中色带用完而需要更换色带盒时, 例如在贮带架5-1 中不保持与印字中的色带盒的相同颜色的色带盒的情况下, 进行下述处理。在此, 色带之结束是由上述的色带结束传感器5-3来检测到的。

在步骤S61中, 用台架带盒保持传感器5-3-1来判断台架5-3 中是否保持有色带盒。若有, 则进入步骤S62, 若无, 则转入步骤S67。

在步骤S67中, 利用更换器上端传感器5-2-2与更换器下端传感器5-2-3来判断更换器5-2是否已使贮带架5-1升至上端, 若已在上端, 就进入步骤S69, 若不在上端, 则转入步骤S68。

另一方面,在步骤S62中,利用更换器下端传感器5-2-3 与更换器上端传感器5-2-2判断更换器5-2是否已使贮带架5-1降至下端,若是在下端,就进入步骤S68,若不在下端,则转入步骤S63。

在步骤S63中,利用更换器上端传感器5-2-2与更换器下端传感器5-2-3判断更换器5-2是否已使贮带架5-1上升至上端的状态,若已在上端,直接进入步骤S65,若不在上端,则转入步骤S64。

进而,向步骤S64的转移,是对应于贮带器5-1 既不在下端也不在上端的状态的,通常是不会有这种状态的,但由于操作者使其上下乱动等原因也会有此异常的情况。

在步骤S64中,更换器5-2使贮带器5-1的色带盒的保持开放,并使贮带架5-1上升至上端。

在步骤S65中,使台架5-3移动到贮带架5-1 的色带盒不保持位置的正下方。并且通过贮带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4 而得知贮带架5-1的色带盒不保持位置。

在步骤S66中,更换器5-2使储带架5-1的色带盒保持开放,并使储带架5-1下降至下端,并转入步骤S68。

在步骤S68中,更换器5-2在保持储带架5-1 的色带盒原状的情况下使储带架5-1升至上端。于是色带盒的保持就从台架5-3 移到储带架5-1,成为储带架5-1位于上端的位置。

在步骤S69中,向操作者报知储带架5-1的色带盒交换状态,例如在显示装置4中显示"请更换储带架的色带盒"等信息,操作者接到此信息使储带架返回,即放开并把保持在储带架5-1 中的色带盒更换成新的色带盒。

在步骤S70中,用储带架闭合传感器5-1-5判断出操作者是否使

储带架5-1放开,如果是开放,则转入步骤S71。

步骤S71中的色带盒是对于因操作者在更换色带盒的误把色带盒设置在台架5-3上的情况而进行处理的。有关步骤S71 的处理情况将在后面叙述。

在步骤S72中,判断操作者是否完成了色带盒的更换。

作为这种判断方法有操作者用输入装置2(键盘)进行終了指示的方法和利用储带架色带盒保持传感器5-1-1~5-1-4 检知色带盒已被安置在储带架5-1中的方法。

在步骤S73中,利用储带架闭合传感器5-1-5来判断操作者是否将储带架5-1闭合,若未闭合,就转入步骤S74。

在步骤S74中,向操作者报知储带架5-1的闭合情况,例如在显示装置中显示"请闭合储带架"等信息,并回到步骤S73中。

而对于在步骤S73中判断为储带架5-1已闭合的情况,则处理结束。

图24是图23中步骤S71的详细流程图。

在此实施例中,没有设置供判别色带盒种类,例如颜色用的装置,而是利用储带架5-1 的色带盒的设置位置来判别色带盒的颜色的。在未特别指出的情况下,从左端开始依次设定为黑、黄、品红、青色,这种设置位置的颜色信息是存储在如图15 所示的存储装置3 中的。

在存储装置3的存储位置地址+0处,存储着设置在储带架5-1左端的色带盒的颜色,在图25中是存储着"黑色"。在下面则同样地,在地址+1中存储着中央偏左(左数第2个),地址+2中存储中央偏右(左数第3个)地址+3中存储右端(左数第4个)色带盒的颜色。

例如,在操作者把色带盒设置在储带架5-1的左端时,CPU1从储带架带盒传感器5-1-1为ON的状态而得知色带盒设置在左端,从存储装置34中所存储的图25的地址+0的信息而认定此带盒的颜色为黑色。

在此实施例中,由于是以上述方式来判别色带盒的颜色的,若操作者把色带盒直接设置在台架5-3上,则CPU1对此色带盒的颜色就不能判断。

但是,如上所述那样,操作者把色带盒设置在台架5-3上时,若储带架5-1的空位,即没有色带盒的部位仅有1个,CPU1有可能把台架5-3上所安装的色带盒认定为该空位所对应的颜色。

在图23的步骤S70中,判断储带架5-1是处于返回(打开)状态,然后转入步骤S71,即图24的流程。

在图24的步骤S81中,利用台架的带盒保持传感器5-3-1判断色带盒是否保持在台架5-3上,若是,则移入步骤S82、若不是,则处理结束。

在步骤S82中,利用储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4来判断在储带架5-1中是否有一个未保持色带盒的空位,若有1个空位,则转入步骤S83,若在台架以外有,则进入步骤S74。

在步骤S83中,从步骤S82中所检知的储带架5-1的空位与存储在存储装置3中的如图25中所示的信息来识别安装在台架5-3上的色带盒的种类,在此为识别颜色,然后处理结束。

另外,在步骤S84中,由于未能识别台架5-3上色带盒的颜色,则向操作者报知台架5-3上的色带盒需要取走,即在显示装置上显示出"请拆走台架上的色带盒"的信息,然后返回步骤S81。

反复进行步骤S81-S84的处理,直至检知已从台架5-3上取走色带盒,或者储带架5-1的空位成为1个时,此处理程序也不结束,就是说,也不开始印字动作。

上述的处理是在台架上误装了色带时的报知处理程序。

图26是图23中步骤S71的另外的详细流程图。

图24的流程图,是操作者把色带盒直接设置在台架5-3上,而且在储带架5-1的空位不是1个的情形下就不能差别出此色带盒的颜色,故虽然从台架5-3上卸下色带盒,直到使储带架5-1的空位为1个之时,印字动作也不能开始。

图26的流程图,是在与图24相同的场合下,按照操作者所输入的色带盒的种类即颜色,CPU1能识别此色带的种类的流程。

图23的步骤S70中,由对储带架的返回,即成为打开状态的判断,转入步骤S71即图26的流程。

在图26中的步骤S91中,利用台架上带盒保持传感器5-3-1来判断台架5-3上是否有色带盒,若有,则转入步骤S92,若无,则处理结束。

在步骤S92中,利用储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4判断储带架5-1中是否有1个未保持色带盒的空位,若有1空位,就转入步骤S93,其它情况则转入步骤S94。

在步骤S93中,由步骤S92所检知的储带架5-1的空位与存储在存储装置3中的图25中所示的信息来识别安装在台架5-3上的色带盒的种类。在此为识别颜色,处理就此结束。另外,在步骤S94中,由于未能识别台架5-3上色带盒的颜色,向操作者报知所安装的色带盒颜色输入状况。作为操作者的输入方法是表示例如图27所示

那样的显示装置中的色带盒的种类,并用输入装置2 从其中选择即可。

在步骤S95中,判断步骤S94所输入的色带盒种类是否特殊,若是特殊,就转入步骤S96,若不特殊,则转至步骤S97。

所谓特殊色带盒是指不属于预先存储装置3中所存储的如图25中的颜色(例如黑、黄、品红、青),而是例如红、兰、金、银等颜色与标签带盒(使色带与硬纸带进入色带盒中,以在硬纸上进行印刷)等的色带盒。

在步骤S96中则根据步骤S95中所输入的色带盒的种类,进行印刷模式的转换。

例如,通常是把彩色印刷模式即用黑、黄、品红、青色色带盒进行7色印字的模式转换成在安装红色带盒而输入的情况下的2 色印字模式(用黑、红色带盒进行2色印字的模式),或者,在安装标签带盒并进行输入的情况下转换成标签带盒印刷模式(限制同时可能的印字数与变更加给发热头上电压脉冲幅值的模式)。

另一方面在步骤S97中,则由步骤S94中所输入的色带盒的种类与存储在存储装置3中的如图25中所示的信息来判断对应的储带架5-1位置是否空闲,即未保持色带盒,如果空闲,则处理结束,如果不空,就转入步骤S98中。

在步骤S98中,因为已对安装在台架5-3上的与已然保持在储带架5-1中的同种类(色)的色带盒进行了判断,就对操作者报知台架5-3上色带盒的取出情况,即在显示装置4中显示出" 请取出台架上的色带盒"等信息,然后返回步骤S91。

这是因为在用更换器5-2把台架5-3 上的色带盒与保持在储带

架5-1上的另外的色带盒进行交换的情况下,台架5-3的色带盒不能返回到储带架5-1的缘故。

上述处理是对在台架上所安装的色带盒的控制与报知处理程序,在台架上安装色带盒的情况下,能以正确的颜色进行印刷,能容易地切换印刷模式。

下面,根据图28至图50对本发明的第3实施例进行说明,本发明并不限于这些说明。

在本实施例中,是以把Y(黄)/M(品红)/C(青)/B(黑)等4个色带盒自动地交换而进行印刷的色带盒自动更换印字系统为例而加以说明的。本实施例系统的基本结构,除了下述各点处是与第1 实施例相同的,为了说明方便与上述实施例附图中所示的部件有相同功能的部件使用相同的符号,其说明从略。

在本发明的印字系统中,如图28中所示地,取代储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4,为了对保持在储带盒架5-1 上的某种色带盒进行判断,而在储带架5-1的4个色带盒保持位置上分别附加3种、共12个储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-1~5-1-1-4,储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1~5-1-2-4 以及储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1~5-1-3-4。

通过把这些储带架盒种类判别传感器A:5-1-1-1~5-1-1-4,储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1~5-1-2-4,以及储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1~5-1-3-4 的检测结果的组合来对有关储带架5-1的色带盒保持位置上否有色带盒,以及保持何种(色) 色带盒进行判别。

图29是识别色带盒种类用的识别孔的说明图。

如图29(a)所示,在色带盒6-1的3个既定位置上有识别孔6-1-1~6-1-3。

如图29(b)所示,当把色带盒6-1保持在储带架5-1中时,储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-1位于识别孔6-1-1的位置上,储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1位于识别孔6-1-2的位置上,而储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1则位于识别孔6-1-3的位置上。

图29(c)及图29(d)是储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-1,储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1,以及储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1的详细说明图(在储带架5-1的其它包括带盒保持位置上所附加的储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-2~5-1-1-4,储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-2~5-1-2-4,以及储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-2~5-1-3-4也是同样的)。

储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-1,与储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1,以及储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1使用只有在压下突起时才进入"ON"的开关。

图29(c)中由于储带架5-1中保持色带盒而使储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-1,与储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1,以及储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1全部变为"OFF",如图29(d)中所示,当把与识别孔6-1-1-及识别孔6-1-3对正的色带盒6-2定位时,储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-1以及储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1为"OFF",而储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1为"ON"。

图30是表示识别孔位置与色带盒色带种类之间的说明图,这样就可以用储带架带盒种类判别传感器A、B以及C来检知按预定的色

带盒类别附加在色带盒上的色带盒识别用孔,将其进行组合就能判别色带盒的有无及种类。

图35是表示在热敏纸上印字的处理内容的流程图。

这种处理是在不使用色带盒而向热敏纸上印字时,把安装在台架5-3上的色带盒5-7控制成自动卸去的。

首先,在步骤S101中选择热敏纸印字模式,在步骤S102 中用台架上带盒保持传感器5-3-1检查在台架5-3上是否未保持色带盒5-7,若是没有,就进入步骤S110,开始印字。

若在步骤S102中,台架5-3上有色带盒5-7,则进入步骤S103,利用储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4检查储带架5-1中的色带盒的保持状态。于是在步骤S104中,若储带架5-1 中存在空闲的保持位置则进入步骤S105,把台架5-3 移动到空闲的色带盒保持位置之下,在步骤S106中利用更换器5-2把保持在台架5-3上的色带盒5- 7移到储带架5-1的空闲保持位置上,以在台架5-3上不保持色带盒的状态进入步骤S110而开始印字。

若在步骤S104中,储带架5-1中没有空闲的色带盒保持位置,则进入步骤S107,通过在显示装置4上显示出" 请取走台架上的带盒" 等信息而告知操作者取走台架5-3上的色带盒5-7,在步骤S109中,用附加在台架5-3上的台架上带盒保持传感器5-3-1 检查是否已取走色带盒5-7,在未取走时再返回步骤S107,再次要求取走色带盒。若在步骤S109中能够确认台架5-3的色带盒5-7已被取走,则进入步骤S110开始印字。

通过以上处理而在热敏纸上印字。

图36 是表示检查更换器转移前后储带架的色带盒收容状态用

的处理内容的流程图。

这种处理是从更换器动作前的储带架5-1与台架5-3 的色带盒保持状态预料出更换器5-2动作后的储带架5-1与台架5-3的色带盒的保持状态,通过与更换器5-2 实际动作后的色带盒保持状态进行比较而迅速地检知更换器5-2等的印字动作异常的程序。

在步骤S201中,通过储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4以及台架带盒保持传感器5-3-1检查储带架5-1与台架5-3的色带盒保持状态,在步骤S202中将其结果存储在存储装置3的RAM等之中,然后,在步骤S203中求出具有印字所需色带盒的储带架5-1的保持位置,在步骤S204中将台架5-3移至其下面,在步骤S205中用更换器5-2把色带盒5-7安装在台架5-3上。

上更换器5-2动作之后,在步骤S206中,用台架带盒保持传感器5-3-1来检查台架5-3上的色带盒保持状态,在步骤S207中用储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4检查储带架5-1的色带盒保持状态。

然后在步骤S208中,从在步骤S202中存储在存储装置3 中的更换器5-2动作前的色带盒保持状态求出更换器5-2 正确动作时的色带盒保持状态。例如,所存储的更换器5-2 动作前的色带盒保持状态是如图41所示那样的,则存用更换器5-2把保持在储带架5-1的色带盒保持位置上的色带盒向台架5-3上移动时,如果更换器5-2动作正确,则储带架5-1左端保持位置的色带盒保持状态变成“无”,而台架5-3的色带盒保持盒状态变为“有”,可知其成为图42 所示的状态。

在步骤S209中,把在步骤S207与步骤S208中所检查的实际色带盒保持状态与由步骤S208所导出的更换器5-2动作后应有的色带盒

保持状态进行比较,若不一致,则作为更换器5-2动作异常而进入步骤S220,通过在显示装置4中显示“色带盒更换失败,请确认印字机的状态”等信息来向操作者报知已发生异常,中断印字动作。

另外,在步骤S209中若更换器5-2动作后色带盒保持状态相符,从而判明更换器5-2动作正确时,则进入步骤S210,通过安装在台架5-3上的色带盒进行印字。在用保持在台架5-3中的色带印字结束后,由步骤S211对储带架5-1中的色带保持状态及台架5-3的保持状态进行检查,并将其结果作为更换器5-2动作前的色带盒保持状态,在步骤S212中存入存储装置3中。

然后在步骤S213中,求出保持在台架5-3上的已印完字的色带盒要返回储带架5-1的原来保持位置所要求的保持位置,在步骤S214中把台架5-3移至该储带架5-1的色带盒的原保持位置之下,在步骤S215中用更换器5-2使台架5-3的色带盒返回储带架5-1的色带盒的原保持位置。

此更换器5-2动作后,在步骤S216中用台架带盒保持传感器5-3-1来检查台架5-3的色带盒的保持状态,在步骤S217中,用储带架保持传感器5-1-1~5-1-4检查储带架5-1上色带盒的保持状态。然后在步骤S218中,从在步骤S212中存储在存储装置3中的更换器5-2动作前的色带盒保持状态导出更换器5-2正确动作时的色带保持状态。其导出方法与步骤S208中的相同。

把步骤S218中所导出的更换器5-2动作后的正确保持状态与在步骤S216与步骤S217中所示得的实际色带保持状态,在步骤S219中进行比较,如果相符,则判断为更换器5-2动作正常,程序结束。

另外,若在步骤S219中实际色带保持状态与应有的保持状态不

一致时,就进入步骤S220,利用在显示装置4中显示出“更换色带盒已失败,请确认印字机的状态”等信息向操作者告知已发生异常,中断动作。

这样,就检查出色带盒安装在台架5-3上,或每次返回储带架5-1时是否发生异常现象。

通过以上的处置而对更换器转移的前后储带架带盒的收容状态进行核查。

图37与38 是表示在每次印字所定时间中检查储带架上的色带盒收容状态用的处理内容的流程图。

该处理如图37中所示,是对印字时的某一T 时间中色带盒保持状态进行检查,核查其是否未发生异常的程序,是用于早期检知印字机异常(在印字时色带盒从储带架5-1中脱落等)的程序。

图38中,是在步骤S301中用台架带盒保持传感器5-3-1 与储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4来检查台架5-3与储带架5-1 中的色带盒的保持状态的。在步骤S302中,把该色带盒保持状态存储在存储装置3的RAM等之中。

在步骤S303中,为对每个T时间中进行检查则重置定时($t=0$)。而定时器控制、运算装置1中所含的部件、然后步骤S304启动定时器,首先由步骤S305检查是否在印字过程中,若不处于印字过程中,此处理结束。

另一方面,若是在印字,则进入步骤S306,如果更换器5-2 在动作,就与步骤S302中在存储装置3 中所存储的色带保持状态产生差异,则在步骤S308中对现在的台架5-3 上的色带盒的保持状态进行检查,在步骤S309中对储带架5-1的色带盒保持状态进行检查,并在

步骤S310中置换在以前步骤S302中所存储的色带盒保持状态,并再次进入步骤S305。

在步骤S306中若更换器5-2未动作,则进入步骤S307,利用定时器来检查是否经过了T时间,若尚未经过时间T,则返回步骤S305。

若按照定时器已经过了时间T时,进入步骤S311,并用台架带盒保持传感器5-3-1与储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4来检查在该时刻的台架5-3与储带架5-1中色带盒的保持状态。在步骤S312中,将此检查结果与存储在存储装置3中的色带盒保持状态进行比较,如果不一致,则从步骤S313进入步骤S314,作为已发生异常情况而通过在显示装置4中显示出“印字机发生异常,请确认其状态”等信息向操作者报知已发生异常。

另外,若在步骤S312中是一致的情况,印字机进行正常的动作,就从步骤S313返回步骤S303,再次重置定时,再次启动定时器,准备作下次的时间T后的检验。

在这样的印字动作过程中,一方面对促使更换器5-2动作的各存储在存储装置3中的色带保持状态进行修正,同时还对在时间T中印字机的色带盒保持状态进行检查,以核查印字机中是否没有异常发生。

此外,上述时间T也可以不是一定的时间,例如,也可以不使用定时器,而是在每印1行字后对更换器与储带架的保持状态进行检查。

利用以上的处理,对每次印字中的所定的时间中的储带架上的色带盒收容状态进行核查。

图39 是表示印字开始前检查储带架的色带盒收容状态用的处

理内容的流程图。

在此处理中,对印字开始前色带盒是否已置于储带架5-1 上进行检查,以使操作者确认相应于该印字模式所必需的色带盒种类与保持它所需的储带架5-1的位置。

由于各种印字模式所要求的色带盒数量与种类不同,在存储装置3中预先存储如图43中所示的(适当色带保持状态)数据。在图43中的"任意"位置上则无须保持色带盒。

首先,在步骤S401中选择印字模式,在步骤S402中,用储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4未检查储带架5-1的色带盒保持状态。在步骤S403中,将其与在存储装置3中所存储的对应于其印字模式的色带盒保持状态进行比较。

若在所必需的储带架5-1的保持位置上色带盒并未置入,则从步骤S404转入步骤S405,由显示装置4向操作者报知色带盒安装有误。在步骤S406中操作者安装好色带盒之后,再次返回步骤S402,并检查色带盒的保持状态。

另一方面,在步骤S404中,若储带架5-1的色带盒保持状态是与在存储装置3中所存储的与印字模式相对应的色带盒保持状态一致的,则进入步骤S407,在显示装置4等部件中,把相对于步骤S401选出的印字模式必需的色带盒种类与保持其所需的部位与在存储装置3中所存储的色带盒最佳保持状态数据相对照,在显示装置4中以图44那样的表示形态向操作者报告并得到确认后,进入步骤S408开始印字。

通过以上处理,就能检查印字开始前储带架的色带盒收容状态。

图40 是表示印字开始前检查储带架的色带盒收容状态以进行正确印字的处理内容的流程图。

在此处理中,于印字开始之前检查根据其印字模式所要求的色带盒是否已置于储带架5-1之中,若所需的色带已具备,则可与储带架51的保持位置无关地、正确地进行印字。

在此,也可以对在储带架5-1的各位置中置入何种颜色的色带盒加以区分,在没有储带架带盒种类判别传感器的情况下,如图45所示那样地表示在装置4中,操作者通过输入装置2把置于储带架5-1上的色带盒的种类从左端置入者开始依次输入即可。

首先在步骤S501中选择印字模式。然后在步骤S502中,利用储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-1~5-1-1-4、储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1~5-1-2-4、储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1~5-1-3-4检查储带架5-1中的色带盒的保持状态及其种类。

然后在步骤S503中检查根据上述结果相应于在步骤S501中所选出的印字模式所需种类的色带盒是否已全部置位于储带架5-1之中。该印字模式所需的色带盒则以图43所示的方式存储在存储装置3中。在步骤S503中判断步骤S502的结果是否与所存储的内容一致。但是,位置并不要求一致,只要种类与数量一致即可。即使有一个色带盒不齐备,就从步骤S504进入步骤S505。在步骤S505中由显示装置4等向操作者报知色带盒安置有误。然后用步骤S502进行检查,判明储带盒5-1上的缺位,并在步骤S506中利用显示装置4报知印字所需的色带盒及其应在储带架5-1中置于何种保持位置。

然后,使用者根据步骤S505及步骤S506中的报告,在步骤S507中使色带盒入位后,返回步骤S502,再检查印字所需种类的色带盒是否全部安装在储带架5-1上。

这样,若用步骤S502与步骤S503已判明印字所需种类的色带盒

已全都装在储带架5-1上了,就从步骤S504 进入步骤S508, 在步骤S508中把置于储带架5-1上的色带盒种类与其保持位置存储在存储装置3的RAM等部件中。然后,按照在步骤S508中所存储的置于储带架5-1中的色带盒种类及其保持位置,由步骤S509进行印字。

例如,储带架5-1上有保持位置1(左端)~保持位置4(右端)的4个保持位置,在步骤S501中若选择的是彩色印字模式,则其印字模式所需的4种色带盒从存储装置4的内容(图43)中可知是黑/黄/品红/青色。

在步骤S502中是把青色带盒置于保持位置1,黑色置于保持位置2中,品红在保持位置3,兰色在保持位置4中的。在步骤S503中,当得知缺少印字所需的黄色带盒时,则在步骤S505与步骤S506中向操作者报知"兰色带盒误装"或"向保持位置4装上黄色带盒"。

操作者依据这一报告向保持位置4装入黄色带盒,若判明印字所需色带盒已齐备,就把储带架5-1的色带盒保持状态及其种类,即保持位置1为青色、保持位置2为黑色、保持位置3为品红、保持位置4为黄色等情况按图46所示的状态存入存储装置3中。

交换色带盒时的更换器5-2的动作,是参照这些存储数据而分别使用各色带盒的,例如,需要黑色带盒时使用保持位置2所装的色带盒,需要黄色带盒时用保持位置4所装的色带盒,需要品红色带盒时用保持位置3所装的色带盒,当需要青色带盒时则使用保持位置1上所装的色带盒。

利用以上的处理检验在印字开始前储带架的色带盒的收容状态,以正确地实现印字。

在图31 中示出了使用无储带架带盒保持传感器的储带架来判

定台架侧有无色带盒的例子。

此例中,如图31中所示,废除了设在储带架5-1上的判定储带器的色带盒保持状态(有无)的储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4。

而在图32中则示出了使用无储带架带盒种类判别传感器的储带架来判别台架侧色带盒的有无与类别的例子。

如图32所示,此例中已取消了储带架带盒种类判别传感器A:5-1-1-1~5-1-1-4,储带架带盒种类判别传感器B:5-1-2-1~5-1-2-4,储带架带盒种类判别传感器C:5-1-3-1~5-1-3-4,为了判别台架5-3上是否保持有某种色带盒,而在台架5-3上附加了台架带盒种类判别传感器A:5-3-1-1、与台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2以及台架带盒种类判别传感器C:5-3-1-3。

通过把该台架带盒种类判别传感器A:5-3-1-1,台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2以及台架带盒种类判别传感器C:5-3-1-3的检知结果进行组合来判别台架5-3中无色带盒以及保持的是何种(色)色带盒。

图33是识别色带盒种类用的识别孔的说明图。

如图33(a)所示,在与色带盒7-1台架的上面相接的面上,设置3个既定位置的识别孔7-1-1~7-1-3。

如图33(b)所示,在把色带盒7-1保持在台架5-3上时,台架带盒种类判别传感器A:5-3-1位于识别孔7-1-1的位置,台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2位于识别孔7-1-2的位置,台架带盒种类判别传感器C:5-3-1-3则位于识别孔7-1-3的位置上。

图33(c)及图33(d)是台架带盒种类判别传感器A:5-3-1-1,台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2以及台架带盒种类判别传感器C:5

-3-1-3的详细说明图。

台架带盒种类判别传感器A:5-3-1-1, 台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2以及台架带盒种类判别传感器C:5-3-1-3 使用的是当突起压下时进入"ON"状态的开关。图33(c)中,储带架5-1上未保持有色带盒、用更换器5-2使储带架5-1下降时,由于台架5-3 中未保持色带盒,台架带盒种类判别传感器A:5-3-1-1,台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2以及台架带盒种类判别传感器C:5-3-1-3 全部成为"OFF"状态,如图33(d)所示,识别孔7-2-1及识别孔7-2-3 空出的色带盒7-2是安装在储带架5-1上的,利用更换器5-2使储带架5-1下降时,色带盒7-2保持在台架5-3上,台架盒种类判别传感器A:5-3-1-1以及台架带盒种类判别传感器C:5-3-1-1为"OFF",台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2则为"ON"状态。

图34是表示识别孔位置与色带盒的色带品种关系的说明图,其工作方式是:预先按色带盒的种类分别在色带盒上开设色带盒识别用孔,用台架带盒种类判别传感器A:5-3-1-1、 台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2以及台架带盒种类判别传感器C:5-3-1-2 来检测出上述识别用孔,利用其组合判别色带盒的有无与种类。

图47是表示使用无储带架保持传感器的储带架,判定台架侧色带盒的有无时的处理内容的流程图。

此种处理是在开始印字前检查是否把色带盒置于储带架5-1之中,就储带架5-1的各色带盒的保持位置而进行在台架5-3上的色带盒的装拆动作,利用台架5-3的台架带盒保持传感器5-3-1对储带架5-1的各个保持位置的色带盒保持状态(有无)进行检查,以便使操作者确认出该印字模式所需的色带盒种类及其所应保持的储带架

5-1的位置。

由于依印字模式不同所需的色带盒数量与种类也不同,在存储装置3中要预先存入如图43所示的(最佳色带盒保持状态)数据。在图43中的"任意"位置上,则不必保持色带盒,而在"彩色"位置上,则保持"红"、"绿"、"兰"等任何一种色带盒均可。

首先,在S601中选择出印字模式、在S602中用更换器5-2 升起储带架5-1,然后在S603中把计数器置0。

然后在步骤S604中计数器n加上1,在步骤S605中把台架5-3 移至储带架5-1的保持位置n之下,在步骤S606中利用更换器5-2 使储带架降下,在步骤S607中进行储带架5-1保持位置n的色带盒的安装。

在步骤S608用台架5-3的台架带盒保持传感器5-3-1 来检查储带架5-1的保持位置n的色带盒的有无,在步骤S609 中在存储装置3的ROM中存入如图49中所示的保持位置n的色带盒的有无情况,在步骤610中进行从台架5-3中拆下色带盒的动作,在步骤S611中利用更换器5-2返回到储带架5-1上并使储带架5-1上升。

本例中,由于储带架5-1上有4个色带盒保持位置, 在步骤S612中要检查计数器n是否为4。若计数器n不是4则返回步骤S604,给计数器n加1,对下一个储带架5-1 的保持位置同样地检查有无色带盒并加以存储。

于是,在 $n \leq 4$ 时,在步骤S604~步骤S611 之间也就是从储带架5-1的保持位置1到保持位置4反复操作,检查实际的储带架5-1的色带盒的保持状态(有无)并加以存储。

图49是表示这种保持状态存储实例,其所存储的内容在储带架5-1开启(储带架闭合传感器5-1-5成OFF状态)期间都是有效的。

接着,在步骤S613中,把这样得到的实际的储带架5-1的色带盒保持状态(有无)与在存储装置3中所存入的如图43中所示的对应于该印字模式的最佳色带盒保持状态进行比较。如果色带盒未置于必须保持的储带架5-1的保持位置上,则从步骤S614进入步骤S615,并用显示装置4向使用者报知色带盒的错误安装状态。然后在步骤S616由操作者安装了色带盒之后,再次返回步骤S602,并检查储带架的的色带保持状态。

另一方面,在步骤S614中若储带架5-1 的色带盒的保持状态与在存储装置3中所存储的如图43中所示的对应该印字模式的最佳色带盒保持状态(有无)是一致的,则进入步骤S617,用显示装置4等部件,参照在存储装置3中所存入的有关相应于由步骤601选出的印字模式所需的色带盒种类及其应保持的部位的色带盒保持状态数据(图43),并像图44那样地显示在显示装置4中而向操作者报告,对其加以确认后进入步骤S618而开始印字。

利用上述的处理,在使用无储带架带盒保持传感器的储带架时,也能判定出台架侧色带盒的有无。

图48 是表示用无储带架带盒种类判别传感器的储带架而对台架侧色带盒的有无与种类进行判别时的处理内容的流程图。

此种处理是:对印字开始前储带架5-1 中色带盒的有无及其种类进行检查,就储带架5-1 中色带架的保持位置方面进行色带盒在台架5-3上的拆装动作,并利用台架5-3的台架带盒种类判别传感器A:5-3-1-1,台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2以及台架带盒种类判别传感器C:5-3-1-3来检查储带架5-1 的各保持位置的色带盒保持状态(有无及种类),根据其结果检查该印字模式所需的色带盒是

否已置于储带架5-1中,如果所需的色带盒已齐备,则可进行与储带架5-1的保持位置无关地正确地印字程序。

首先,步骤S701中选择印字模式。然后在步骤S702中利用更换器5-2使储带架5-1升起,在步骤S703中使计数器n置0。然后在步骤S704中给计数器n加1,在步骤S705与步骤S706中,对于已同时检查了储带架5-1的种类的情况下,如果已判明有关储带架5-1的保持位置n的其所保持位置的色带盒种类,就不需要判别其保持位置n的色带盒种类,再返回到步骤S704,计数器n再加1,进行下次的储带架5-1的保持方面的检查(对于已保持在储带架5-1中的色带盒种类作了检查的情况,由于在存储装置3的RAM中存储了像图46与图50那样的内容,据此来判断是否已做过检查)。

另外,对于起初已对储带架5-1的保持状态进行了检查的情况下,在步骤S705中若未判明储带架保持位置n的色带盒的种类,则进入步骤S706。在步骤S706中,用储带架5-1的带盒保持传感器5-1-1~5-1-4检查色带盒是否已保持在储带架5-1的保持位置n上。在此如果判明色带盒不在保持位置n上,就作为在该储带架5-1的保持位置n上无色带盒而返回步骤S704,在n上再加1,进行下次的保持位置的检查。

在步骤S706中,如果判明色带盒是保持在保持位置n上的,就进入步骤S707。在步骤S707中,把台架5-3移至储带架5-1的保持位置n之下。然后在步骤S708中用更换器5-2使储带架5-1下降,在步骤S709中进行安装储带架5-1保持位置n的色带盒的动作、在步骤S710中利用台架5-3的台架带盒种类判别传感器A:5-3-1-1,台架带盒种类判别传感器B:5-3-1-2以及台架带盒种类判别传感器C:5-3

-1-3来检知储带架5-1保持位置n的色带盒种类,在步骤S711中,把保持位置n的色带盒种类以图46与图50的状态存入存储装置3的RAM中。然后在步骤S712中进行从台架上卸下色带盒的动作,利用更换5-2返至储带架5-1,并在步骤S713中,升起储带架5-1。

由于在本例中的储带架5-1上有4个色带盒保持位置,故在步骤S714中要检查计数器n是否是4。如果计数器n不为4,则返回步骤S704,给计数器n加1,对下次的储带架5-1的保持位置进行同样的色带盒有无的检查,并予以存储。这样,就在步骤S704-S713, $n \leq 4$ 时,就是说从储带架5-1的保持位置到保持位置4之间反复操作,对实际的储带架5-1的色带盒保持状态(有无与种类)进行检查并存储。

图46与图50示出了这种保持状态的存储实例,其所存储的内容,在打开储带架5-1,卸下色带盒(储带架带盒保持传感器5-1-1 ~ 5-1-4成为OFF态)期间都是有效的。

根据这样得到的结果,在步骤S715中检查是否已把由步骤S701选出的印字模式所需的各种色带盒全部置于储带架5-1中,把印字模式所需的色带盒以图43的状态存入存储器3中。然后在步骤S716中判断最佳的色带保持状态与实际保持状态是否相符。但不要求位置一致,只要种类与数量相同就可以。若有一个色带盒未备齐就从步骤S716进入步骤S717。在步骤S717中,利用显示装置4等向操作者报知色带盒安装错误。然后在步骤S715中进行检查,判明未安装在储带架5-1上的印字所需的色带盒,并在步骤S718中用显示装置4等把应将其保持在储带架5-1的哪一保持位置上的信息进行报告。

操作者根据步骤S717与步骤S718的报告在步骤S719中把色带

盒置入后,再返回步骤S702检查是否印字所需种类的色带盒已全部安装在储带架5-1上。

在进行这种再检查时,应判明色带盒的种类,在步骤S719 中对不进行拆装的保持位置n而言,在步骤S705中给出空的指令。

这样,在步骤S702~步骤S716中若判明印字所需种类的色带盒已全部安装在储带架5-1上时,在步骤S720中把安置在储带架5-1中的色带盒的种类及其保持位置以图46与图50的状态存入存储装置3的RAM中。然后,在步骤S720中,根据安置在储带架5-1上色带盒的种类及其保持位置在步骤S721中进行印字。

例如,在储带架5-1中有保持位置1(左端)~保持位置4(右端)的4个保持位置,而在步骤S701中选择彩色印字模式时,相应于该印字模式所需的4种色带盒,从存储装置3的内容(图43)可知是黑/黄/品红/青色。在步骤S702~S714中,是把青色带盒置于保持位置1,黑色在保持位置2,品红在保持位置3,兰色在保持位置4的。在步骤S715中,由于判明缺少印字所需的黄色带盒,在步骤S711与步骤S718中就向操作者报知"兰色带盒置位有误"或"保持位置4上应装黄色带盒"。

操作者根据这样的报告而在保持位置4上安装黄色带盒,如果判明印字所需带盒均已备齐,就把储带架5-1的色带盒保持状态及其种类,即保持位置1为青色,保持位置2为黑色、保持位置3为品红、保持位置4为黄色的情况按图46的方式存入存储装置3中。

更换色带盒时更换器5-2的动作就参照这些存储的数据而分别使用,例如需要黑色带盒时使用安装在保持位置2的色带盒,需黄色带盒时使用安装在保持位置4的色带盒,需品红带盒时使用安装在

保持位置3的色带盒,需青色带使用安装在保持位置1的色带盒。

利用上这处理,使用无储带架带盒种类判别传感器的储带架,就能判别台架侧色带盒的有无与种类。

现根据图51至图60对本发明的第4实施例说明如下,但本发明并不局限于此。

在本实施例中是以能自动地更换4个色带盒而进行印字的色带盒自动更换印字系统为例而进行说明的。本实施例系统的基本结构除了下述各点外均与第1实施例相同,为了说明上方便,对于与上述实施例附图中所示部件有相同功能的部件均使用相同的序号,其说明从略。

图51是综合表示更换器上端传感器5-2-2,更换器下端传感器5-2-3(参照第1实施例的图9)的输出状态,凸轮5-2-1的角度以及储带架5-1的上下位置关系的表格、例如,当更换器上端传感器5-2-2为ON,更换器下端传感器5-2-3为OFF时,可知凸轮5-2-1的角度为 0° ,储带架5-1位于上端。

而且在本实施例中有把台架5-3移至左端时为ON的台架左端传感器(图中未示),以其位置为原点根据离开它的移动距离可以识别出台架5-3的现在位置。(由于移动台架5-3的电机是同步进电机,就可根据间隔数而识别移动距离)。

为了把台架5-3移到各色带盒5-5~5-8的正下方而付予台架5-3移动步进电机(图中未示)的(从原点到各储带架位置的)间隔数,事先存入存储装置3中,把从目标储带架位置的间隔数减去台架现在位置的间隔数的所得值加到步进电机上。

当更换器5-2使储带架5-1上升或下降时,是否移动储带架可动

保持爪5-1-8(参见第1实施例的图15)可以用利由升、降储带架5-1的更换器电机驱动回转的卡爪移动凸轮(未图示)来予以选择。

上述卡爪移动凸轮与凸轮5-2-1(参见第1实施例的图9)同样是与更换器5-2的动作同步地转动的,在 180° (储带架5-1在下端) $\sim 270^{\circ}$ (储带架5-1在中间)的位置上具有凸起部分,用此凸起部分来移动储带架可动保持爪。

也就是说,当更换器电机(未示出)在 $180^{\circ} \rightarrow 270^{\circ} \rightarrow 360^{\circ}$ (0°)的转动方向上使储带架5-1上升时,储带架可动保持爪5-1-8就移动。在 $180^{\circ} \rightarrow 90^{\circ} \rightarrow 0^{\circ}$ 的转动方向上使储带架5-1上升时,储带架可动保持爪5-1-8不移动。

图52(a)与图52(b)是表示本实施例的色带盒自动更换印字机的断面状态的说明图。图52(a)表示储带架在上端的状态,图52(b)为储带架在下端的状态。

在图52(a)与图52(b)中,用送纸辊5-4-2把印字用纸5-4-3沿图中箭头方向送进,插入印字压板5-10与印字头5-3-2之间。

印字纸5-4-3插入后,用纸有无传感器5-4-1的输出为"ON",表明纸已插入的状态。而在用纸有无传感器5-4-1上还使用与台架带盒有无传感器5-3-1相同的开关(只在突起被压下时成为ON态的开关),由于纸插入而压下突起,使输出为ON。

图52(a)中,储带架5-1虽然在上端,若在这种状态下送入印字纸5-4-3,则纸的前端会碰到储带架5-1的下端部分上,就成为卡纸的原因。

在图52(b)中储带架5-1在下端,如果在此状态下印字纸5-4-3不碰到储带架5-1的下端部分,而是在储带架5-1的整个表面部分进

行导向就能顺利地进行输送。

图53是表示更换器在台架不移动状态时,为阻止台架移动所用的处理内容的流程图。

在本实施例中,为了在储带架5-1与台架5-3之间交换色带盒,更换器5-2使储带架5-1作上下移动。然而,当储带架5-1不处于上升状态时,即使移动台架5-3,由于碰在储带架5-1上,台架5-3也不能移动,从而成为故障的原因,本处理程序是在储带架5-1不处于向上状态时进行控制使台架5-3不能移动的程序。

对台架5-3发出移动指令时,图53的流程开始。首先在步骤S801中判断更换器上端传感器5-2-2是ON还是OFF,为ON时进入步骤S802,为OFF时转入步骤S803。

在步骤S802中,判断更换器下端传感器5-2-3是ON还是OFF,是ON时进入步骤S803,是OFF转入步骤S804。

在步骤S803中,由于更换器上端传感器5-2-2为OFF,或者更换器上端传感器5-2-2为ON而更换器下端传感器5-2-3为ON,从图51可知储带架位置不在上端,台5-3不能移动。为此,用更换器5-3升起储带架5-1,并转入步骤S804。

而在步骤S804中,由于更换器上端传感器5-2-2为ON而更换器下端传感器5-2-3为OFF,从图51可知储带架的位置在上端,台架5-3可以移动,本处理程序结束。

利用上述处理,更换器在台架处于不能移动的状态一时可阻止台架移动。

图54 是表示更换器在不作为目标的状态下阻止更换器动作的处理内容的流程图。

在本实施例中,为了在储带架5-1与台架5-3之间交换色带盒而用更换器5-2上下移动储带架5-1。然而,由于某种原因(例如在操作者使台架5-3移动,或储带架5-1上已载有物体的情况下)而使储带架5-1不能移动的情况下,使台架5-2动作就会成为使更换器电机等过载故障的原因,在本处理程序中,即使经过了既定的时间在更换器5-2仍不是目标的状态下,也能进行控制更换器5-2停止动作。

而这一既定的时间是依据色带盒自动交换印字机的技术规格预先设定的最佳值(此值远比通常的动作所需时间大,而又远比引起电机过热的时间短),并存入存储装置3中。

对更换器5-2发出动作指令,图14的流程开始。首先在步骤S811中使测定时间用的定时器成为初始值,定时器是包含在控制、运算装置1中的。

在步骤S812中,更换器5-2的动作(升起或降下储带架5-1)开始。

在步骤S813中,用更换器上端传感器5-2-2及更换器下端传感器5-2-3判断更换器动作是否结束,若已结束,则本处理结束,若尚未结束就转入步骤S814。

若更换器5-2的动作是使储带架5-1上升,则以更换器上端传感器5-2-2为ON,更换器下端传感器变为OFF的状态为判定为结束;若更换器5-2的动作是使储带架5-1下降,则以更换器上端传感器5-2-2为OFF,而更换器下端传感器变为ON的状态为判定为结束。

在步骤S814中,参照运算、控制装置1中定时器及存储装置3中所存储的设定时间来判断从更换器5-2动作开始算起是否经过了该既定时间,如果未经过则返回步骤S813,如果已经过则转入步骤S815。

在步骤S815中,虽然已过了既定的时间,但更换器5-2的动作并未结束,则判定为色带盒自动交换印字机异常,通过在显示装置4中显示出"印字机发生异常现象、请切断电源"等信息而向操作者报告有异常,本处理程序结束。

利用所显示的这种信息,操作者注意到印字机异常,当储带架上装有物品时,将其取下,切断电源。

再次供电时,先使印字机回到初始状态,如印字机异常已排除,就可以照常进行印字了。

利用异常处理程序,更换器在处于脱离了目标状态的情况下可停止更换器的动作。

图55 是表示在印字动作结束后把更换器自动地从台架可能移动状态转向色带更换状态的处理内容的流程图。

在此处理程序中,为了使操作者容易把印字用纸插入色带盒自动交换印字机中(为了防止堵纸),并为了降低收容色带盒自动交换印字机的高度,要控制使储带架5-1 在印字结束之后成为降下的状态。

使用色带盒自动交换印字机开始印字时,图55的流程开始,首先在步骤S822中,进行印字处理,判断步骤S822是否印字结束,若未结束,则返回步骤S821,若已结束,则转入步骤S823。

在步骤S823中,判断台架5-3上是否保持有色带盒,若没有,则进入步骤S827,若有,就转入步骤S824。

在步骤S824中,为了使台架5-3上的色带盒返回到储带架5-1原来的位置上,要把台架5-3移到储带架5-1的所应保持位置的正下方。

在步骤S825中,更换器5-2使储带架5-1下降。由此而使台架5

-3上的色带盒成为由台架5-3与储带架5-1两方保持的状态。

在步骤S826中,更换器5-2在不使储带架可动保持爪5-1-8移动的状态下(保持着色带盒)升起储带架5-1。利用上面步骤S824 ~ 步骤S826的处理,就把台架5-3上的色带盒更换到储带架5-1上。

然后,在步骤S827中,把台架5-3移到起始位置上。

台架5-3的起始地址,在过去的印字机中是如日本特开平2-582767号公报所述的,为了能顺利地输送印字用纸而设置在中央位置。然而在本实施例中则如下面所述,利用使储带架5-1成为降低了的状态而能顺利地输送印字用纸,故把台架5-3的起始位置设定在何处都可以,例如在本实施例中是把最常使用的黑色带盒的保持位置设定在储带架5-1的左端,但是,以其它位置作为起始位置也没关系。

在步骤S828中,更换器5-2在不移动储带架可动保持爪5-1-8(保持着色带盒)的状态下使储带架5-1下降。

利用上述的处理,在印字动作结束后可自动地把更换器从台架可移动状态转移到变换状态。

在步骤S824及步骤S827中,由于有台架5-3的移动处理程序,更换器在台架不处于可移动状态时阻止台架移动的处理也能同时地进行。

而在步骤825,步骤S826及步骤S828中,由于有更换器5-2动作(使储带架5-1上下移动)处理程序,更换器在脱离了目标状态情况下使更换器的动作停止的处理也能同时地进行。

图56 是表示接通电源时自动地把更换器从台架可移动状态转移到色带交换状态的处理内容的流程图。

这一处理程序是:为了使操作者容易把印字用纸插入色带盒自动交换印字机中(防止堵纸),并为了降低收纳色带盒自动交换印字机的框架的高度,在接入电源,储带架5-1不处于降下状态时(印字当中断电等情况),进行控制以使储带架5-1下降的程序。

向色带盒自动交换印字系统接通电源时,图56的流程开始。首先在步骤S831中判断更换器上端传感器5-2-2是ON还是OFF,是ON时进入步骤S832,是OFF时转入步骤S833。

在步骤S832中,判断更换器下端传感器5-2-3是ON还是OFF,是ON,则转入步骤S834,若是OFF,由于更换器上端传感器5-2-2为ON状态并且更换器下端传感器5-2-3为OFF,则可如从图7中所见的那样判定储带架5-1在上端,转入步骤S835。

在步骤S835中,判断更换器下端传感器5-2-3是ON还是OFF,若是ON,由于更换器上端传感器5-2-2为OFF状态,并且更换器下端传感器5-2-3为ON状态,则从图7中可知储带架5-1处于下端,因此电源接入前的电源断开被认为是正常的动作(在下印字时切断电源),本处理程序结束。若是OFF,则转入步骤S834。

在步骤S834中,由于更换器上端传感器5-2-2为ON 且更换器下端传感器5-2-3为ON,或者更换器上端传感器5-2-2为OFF 且更换器下端传感器5-2-3为OFF,从图7中可知储带架位于中间位置,更换器5-2使储带架5-1下降一下,把台架5-3上的色带盒保持在储带架5-1上并升起储带架5-1,转入步骤S835。

在步骤S835中,由于储带架5-1在上端台架5-3可以移动,把台架5-3移至起始位置。这是为了通过把台架5-3移到起始位置(被认为是使用最多的黑色带盒的保持位置)上而更高效率实现印字的起

始处理。

最后在步骤S836中,更换器5-2使储带架5-1降下,本处理程序结束。

利用上述处理程序,接入电源时就能自动地把更换器从台架的可移动状态转到色带交换状态。

图57 是表示在把印字用纸插入之前不使储带架升起的内容的流程图。

在此处理程序中,在印字开始时使操作者容易把印字用纸插入到色带盒自动交换印字机中(为了防止堵纸)进行控制使得在确认纸已插入之前不使储带架5-1上升。

在操作者对色带盒自动交换印字系统发出印字开始指令时,或者在印字过程中纸已用完而要续纸时,图57的流程开始。首先在步骤S841中,利用用低有无传感器5-4-1判断印字用纸是否插入,若未插入,则进入步骤S842,若已插入,则转入步骤S849。

在步骤S842中,判断更换器上端传感器5-2-2是ON还是OFF,若是ON就进入步骤S843,若是OFF,转入步骤S844。

在步骤S843中,判断更换器下端传感器5-2-3是ON还是OFF,若是ON,转入步骤S845,若是OFF,由于更换器上端传感器5-2-2为ON而且更换器下端传感器5-2-3为OFF,则从图51可知,应判定储带架5-1是位于上端,以时要转入步骤S846。

而在步骤S844中,判断更换器下端传感器5-2-3是ON还是OFF,若是ON,由于更换器上端传感器5-2-2为OFF,而更换器下端传感器5-2-3为ON,则从图7中可知应判定储带架5-1是在下端,应转入步骤S843;若是OFF状态,则应转入步骤S845。

在步骤S845中,由于更换器上端传感器5-2-2为ON 而更换器下端传感器5-2-3也为ON状态,或者更换器上端传感器5-2-3为OFF 而更换器下端传感器5-2-3也为OFF状态,故从图7 中可知储带架位置是中间位置,则更换器5-2使储带架5-1下降一下,把台架5-3上的色带盒保持在储带架5-1上,再使储带架5-1上升。

在步骤S846中,由于储带架5-1在上端,台架5-3可以移动,就把台架5-3移向起始位置,进而,在下次所用色带盒的种类(颜色)是已知的情况下(印字中途纸用完的情况等等),只要把台架5-3 移至储带架5-1所使用的色带盒保持位置的正下方就可以了,这样,就能缩短到印字开始的准备时间。

在步骤S847中,更换器5-2降下储带架5-1,并转入步骤S848。

在步骤S848中,利用在显示装置4中所显示的"请向印字机中放入印字用纸" 等信息而向操作者报知纸张插入情况, 并返回步骤S841。而且,虽然在本实施例中并未使用,如果用自动送纸装置,也可以进行插入用纸那样地控制。

在步骤S841中若确认纸已插入,则在步骤S849中印字处理程序开始,本处理结束。

利用上述处理程序,在印字用纸插入之前,就成为使储带架不能升起的状态。

图58 是表示在印字开始时使储带架升起的情况下是否保持着色带盒上升了的处理内容,以及在台架上色带盒种类不能识别的情况下由储带架的色带盒收容状态来识别台架上的带盒种类用的处理内容的流程图。

此处理是为了缩短印字开始前的处理时间,在印字开始更换器

5-2使储带架5-1上升时,对于是保持着色带盒上升,还是开放着上升进行控制的程序。

而且还是在用通常的方法不能识别台架上色带盒种类的情况下(电源接通后不能立即识别出台架位置的情况,接通电源时台架上已然保持色带盒的情况等等),从储带架的色带盒保持状态来识别台架上色带盒种类的程序。

当发操作者向色带盒自动交换印字系统发出开始印字指令时,图58流程开始。

而且定把印字用纸插入印字机中,在储带架5-1为降下状态时,从左端依次把B、Y、M、C(黑、黄、品红、青)4个色带盒保持在储带架5-1上,并且将其状态以图59中所示状态存入存储装置3中。

在图58中,首先在步骤S901中参照存储在存储装置3中的印刷数据来识别开始印字时最先使用的色带盒种类(颜色)(当印刷数据中未指定颜色时,则作黑色来处理)。

在步骤S902中,判断是否已知道台架5-3的现在位置,若已知,则进入步骤S903,若未知就转入步骤S910。

而对台架5-位置的识别是由把台架5-3移到右端时为ON状态的台架左端位置传感器(图中未示出),并以其位置作原点,利用离开该处的移动距离来识别台架5-3的位置的,故在例如接通电源后未使印字机回到初始态(把台架5-3移至原点上等)的情况下,就不能识别台架5-3的现在位置。

在步骤S903中,由于已知台架5-3的位置,就可以据此而识别保持在台架5-3上的色带盒的种类(由于在存储装置3中已把在储带架5-1上从左端起依次为B、Y、M、C的4个色带盒的保持情况按图59

所示的状态予以存入了,在例如,已知台架5-3的位置在储带架5-1左端位置的情况下,根据图59就可识别出保持在台架5-3上的色带盒为"黑色")。

在步骤S903中,判定在步骤S903中所识别出的保持在台架5-3上的色带盒的种类(颜色)是否与步骤S901所识别的开始印字时最先使用的色带盒种类(颜色)相同,如果相同,就进入步骤S908,如果不相同,则转入步骤S905。

在步骤S905中,由于保持在台架5-3上的色带盒不是最先使用的,更换器5-2保持着色带盒,使储带架5-1上升。

在步骤S906中,把台架5-3移至由步骤S901所识别的开始印字最先使用的色带盒保持位置的正下方。(例如,在由步骤S901识别的最先使用的色带盒的种类(颜色)为"青色"时,从图59可知只要把台架5-1移至右端就可以了)。

在步骤S907中,更换器5-2使储带架5-1下降,在步骤S908中,台更换器5-2使色带盒保持在台架5-3中,并使储带架5-1。

在步骤S909中,把在步骤S901.中识别的开始印字时最先使用的色带盒保持在台架5-3中,并用它开始印字,本处理结束。

而在步骤S902中,在判断为不知台架5-3的现在位置的情况下,转入步骤S910。在步骤S910中用储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4检知储带架5-1的色带盒保持状态,并存入存储装置3中(在此处,由于储带架5-1上是从左端起依B、Y、M、C顺序保持着4个色带盒的,故是以图60(a)所示的状态进行存储的)。

在步骤S911中是更换器5-2把色带盒保留在台架5-3上并使储带架5-1上升的。

在步骤S912中,再次用储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4检知储带架5-1的色带盒保持状态,在步骤S910中,与存储值进行比较。比较的结果,把具有"有"到"无"变化的位置的各种色带盒认定为是保持在台架5-3上的色带盒。

例如,在步骤S910中存储内容为图60(a),而步骤S912中的检知结果为图60(b)时,由于左端变化从存储装置3中所存的如图59所示的内容就认定台架5-3中所保持的是"黑"的色带盒。

若是在储带架5-1有3个,台架5-3上有1个色带盒,则可以从储带架5-1的未保持有色带盒的位置来识别出保持在台架5-3中的色带盒的种类(颜色)。

例如,在台架5-3上保持1个色带盒,储带架5-1为图60(b)状态时,既使不与图60(a)进行比较,也能认定台架5-3上所保持的是"黑"的色带盒。

在步骤S913中,判断由步骤S912所识别的保持在台架5-3上的色带盒种类(颜色)是否与步骤S901所识别的开始印字最先使用的色带盒种类(颜色)相同,如果相同,进入步骤S909;如果不相同,转入步骤S914。

在步骤S914中,更换器5-2使储带盒5-1下降,并转入步骤S905,其余的则与以前所述的相同。

在无储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4的系统中,当用步骤S902判断台架5-3的位置为未知时,马上转入步骤S905即可。

此外,就是在有储带架带盒保持传感器5-1-1~5-1-4的系统中,由于进行步骤S910转移处理有效果(印字开始前的时间缩短),保持在台架5-3上的色带盒种类(颜色)与步骤S901所识别的最先使用的

色带盒种类(颜色)相同,两者不同的可能性高时(例如步骤S901 所识别的颜色是"黑色"以外的情况),直接转入步骤S905即可。

利用上述的处理程序,在开始印字时使储带架上升时,要判断是否是保持着色带盒上升的。而且,在不能识别台架上色带盒种类的情况下,要从储带架的色带盒的收置状态来识别台架上色带盒的种类。

作为详细说明要本发明内容的具体实施方式或实施例始终是为了理解本发明的技术内容而提出的,本发明当然不限定于这些具体实例中的狭义的解释,在本发明的精神与后列诸权利要求的范围内,还可以做出种种变更。

图 1

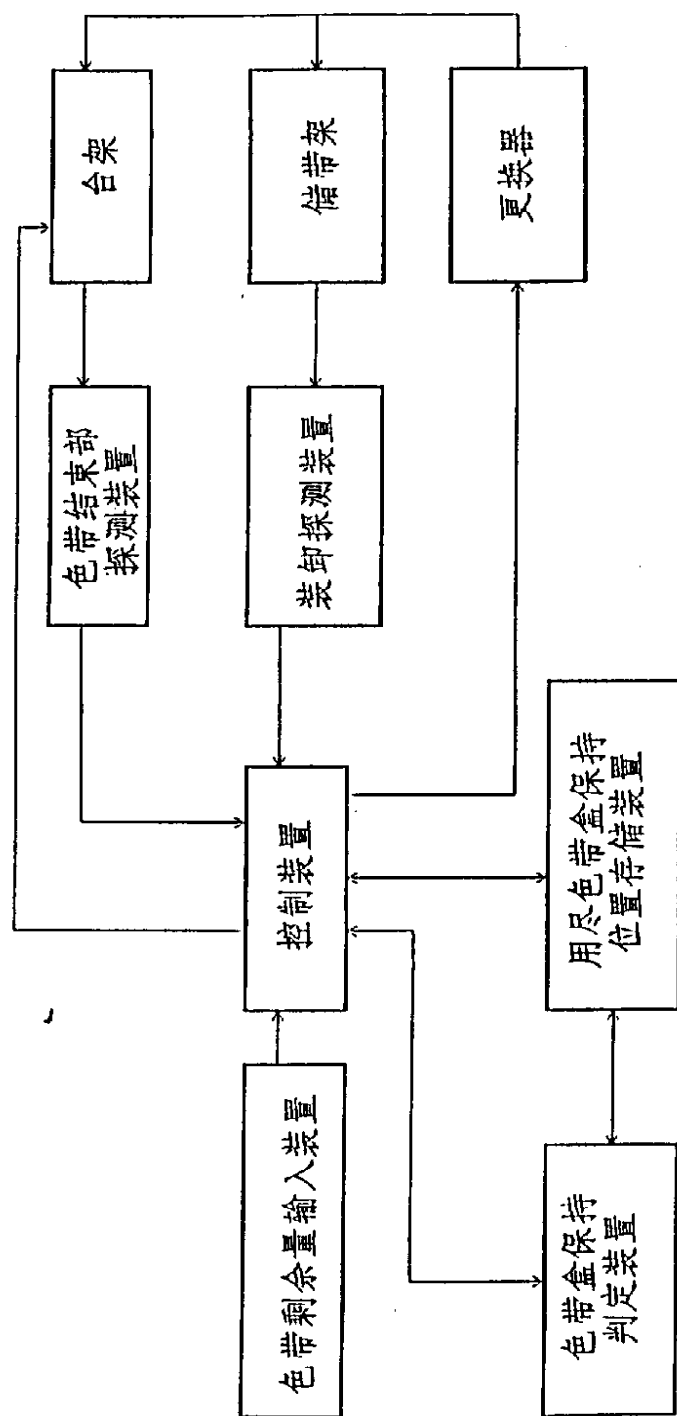


图 2

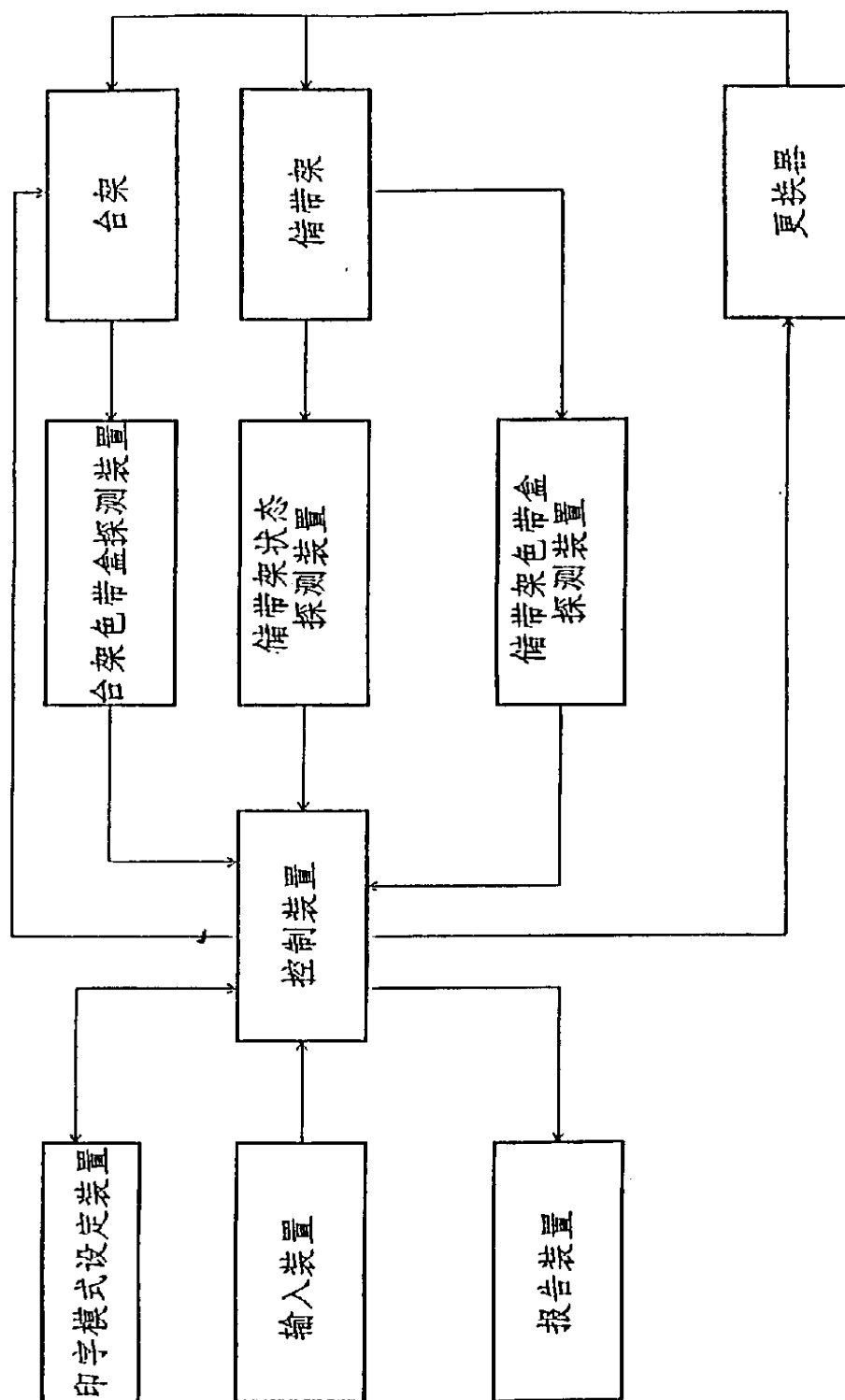


图 3

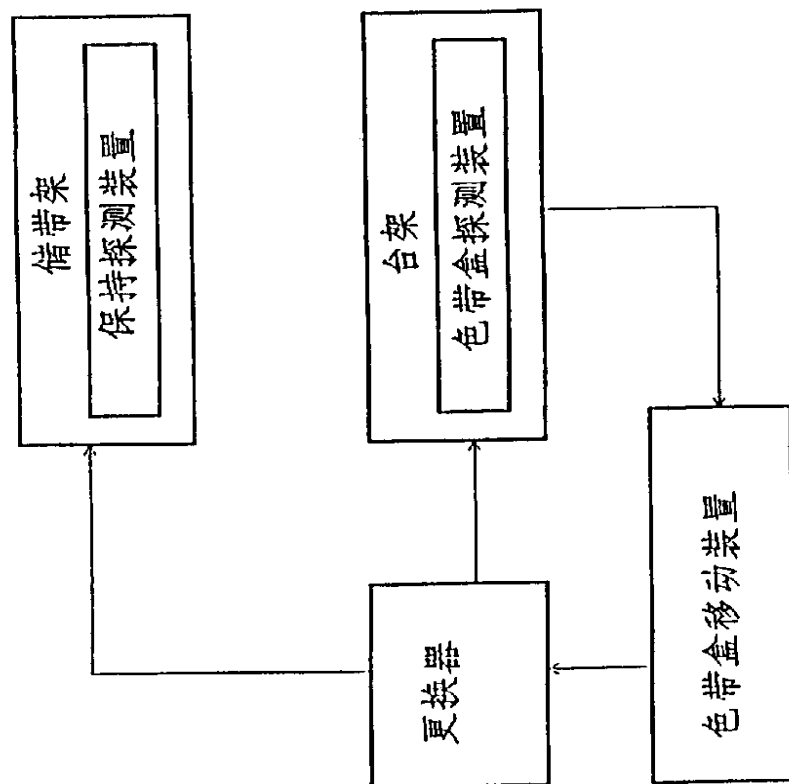


图 4

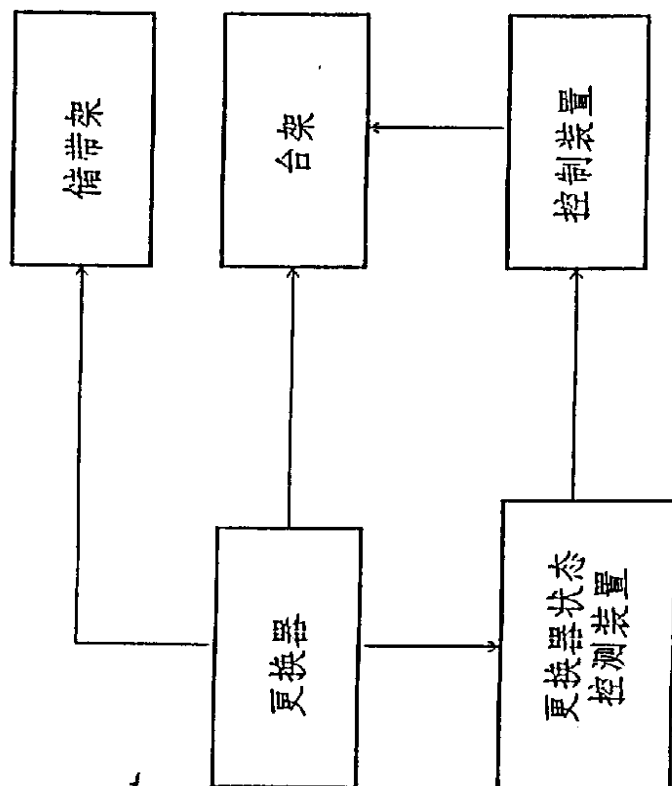
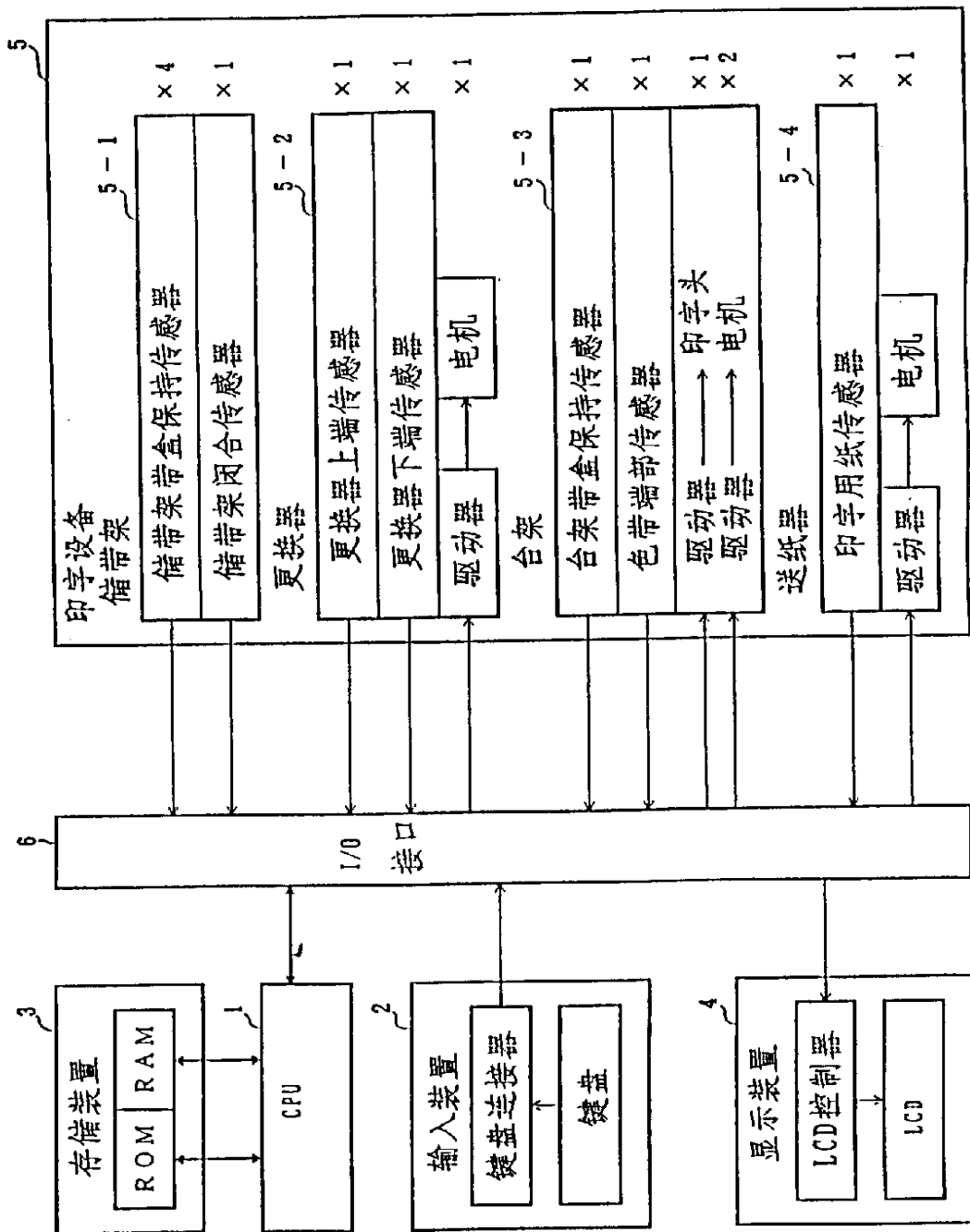
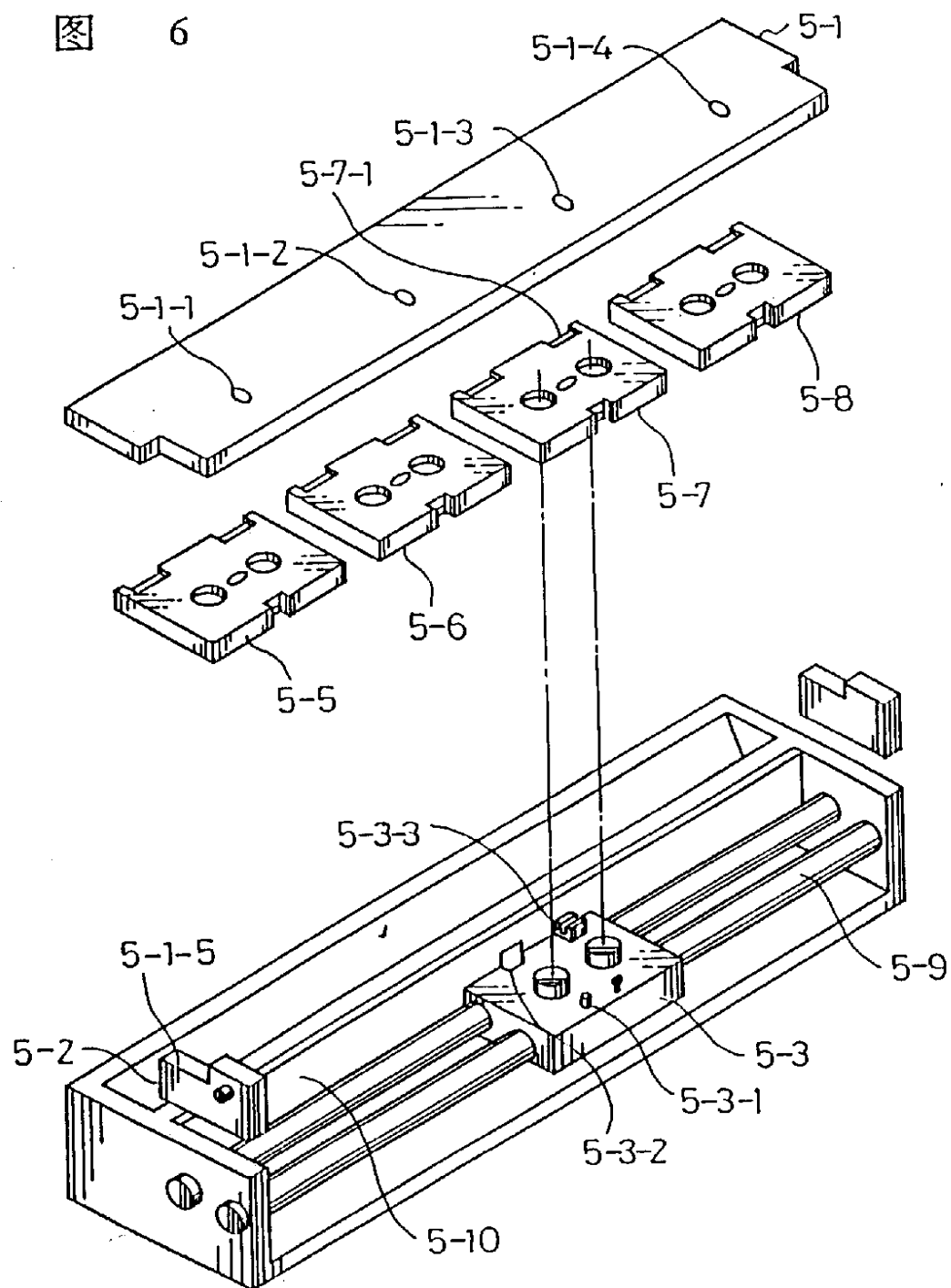


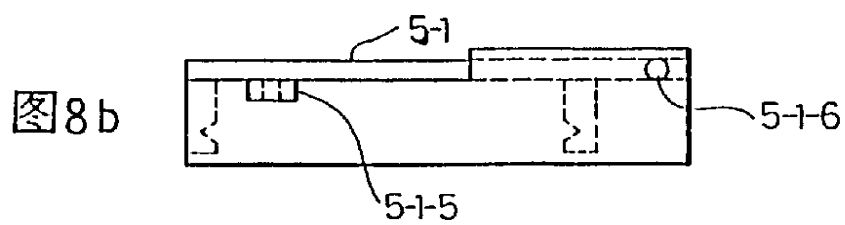
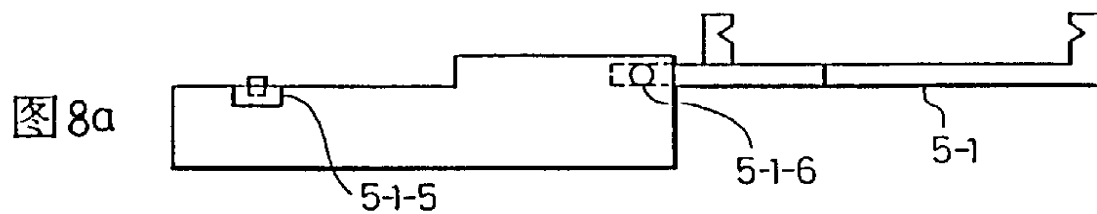
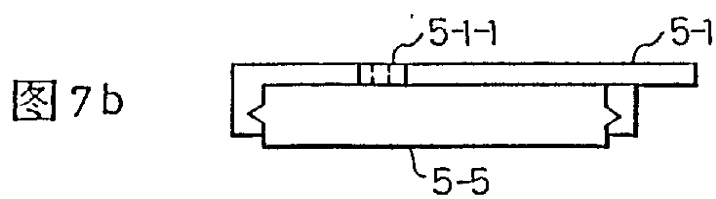
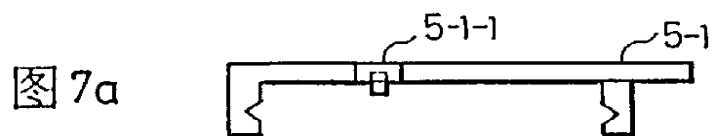
图 5



图

6





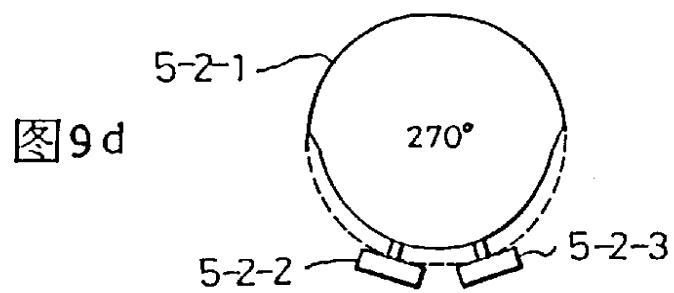
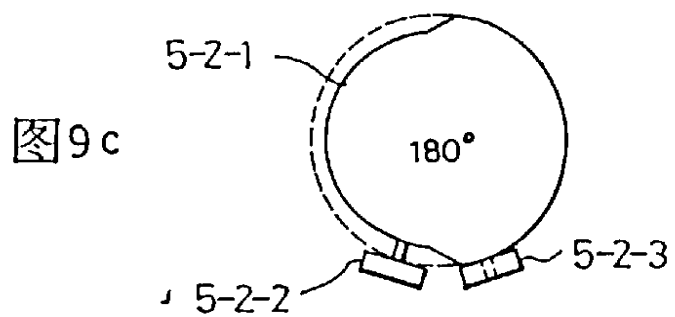
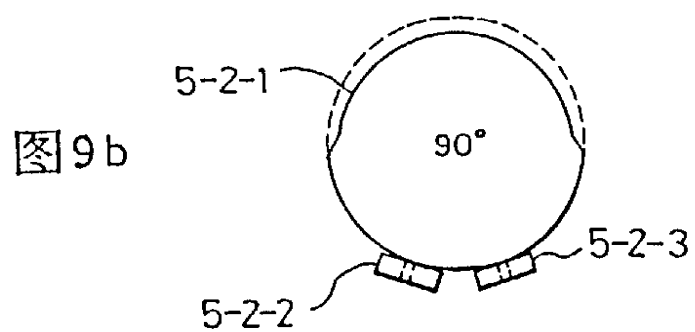
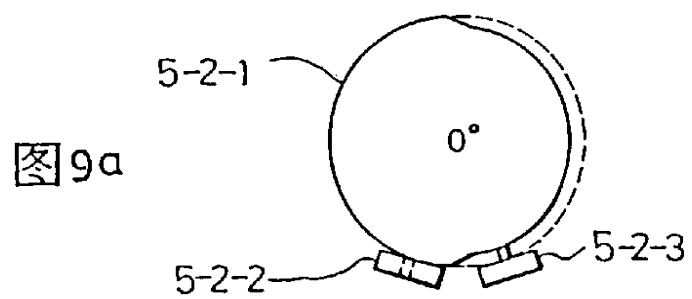


图 10

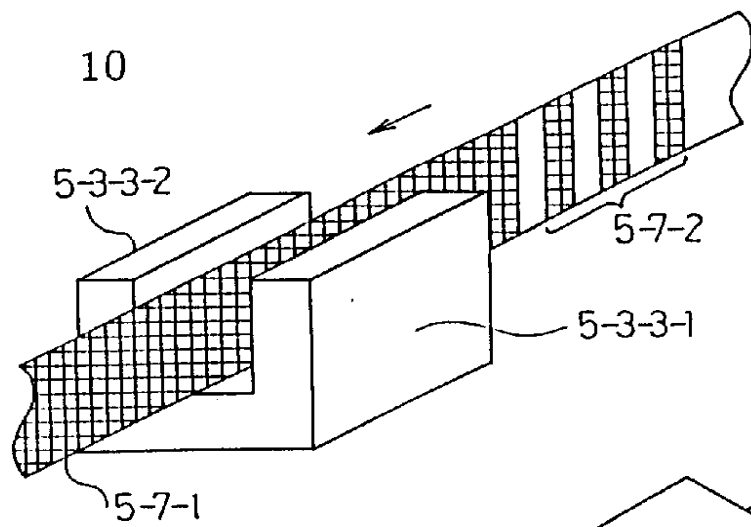


图 11

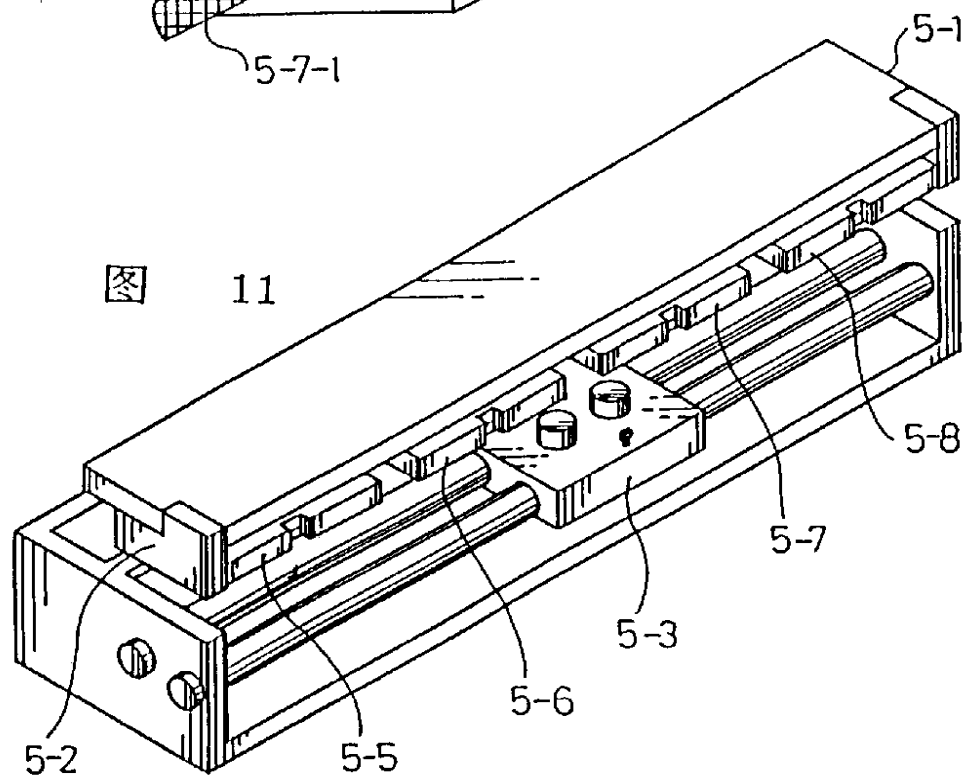
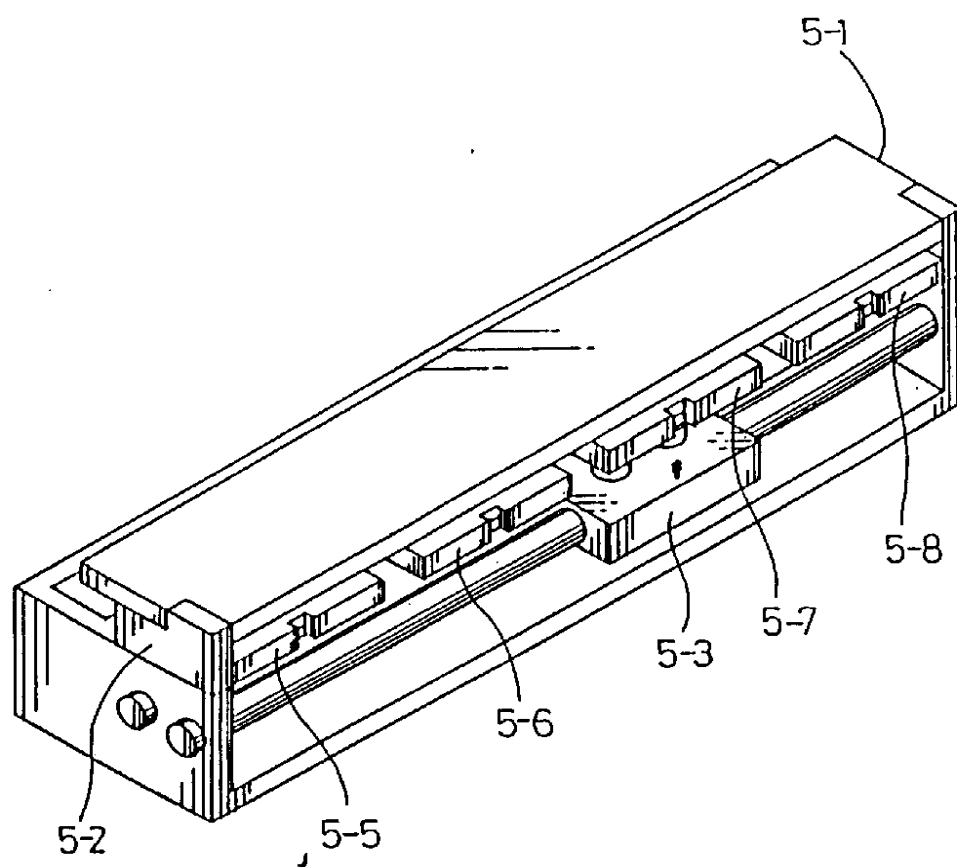


图 12



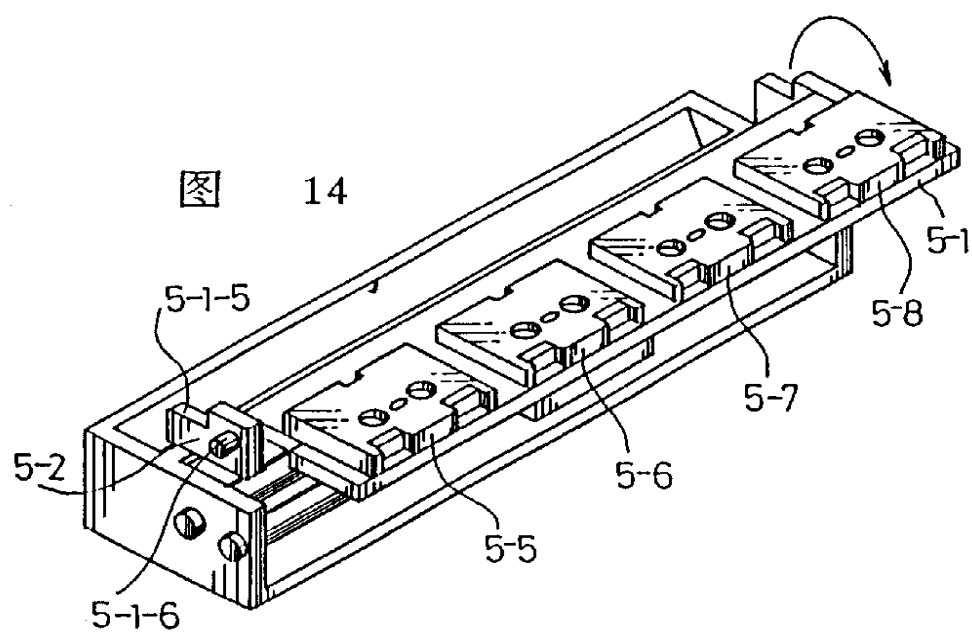
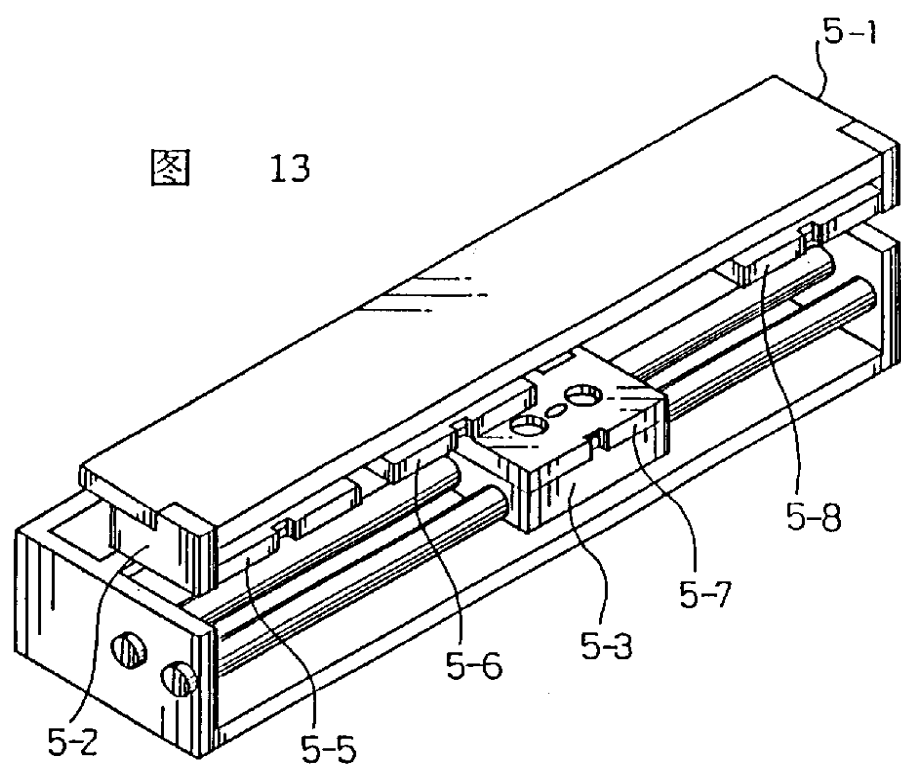


图15a

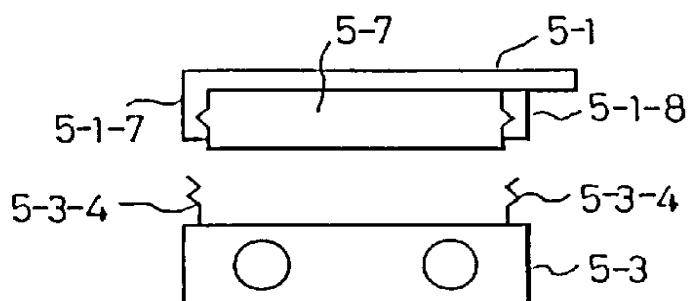


图15b

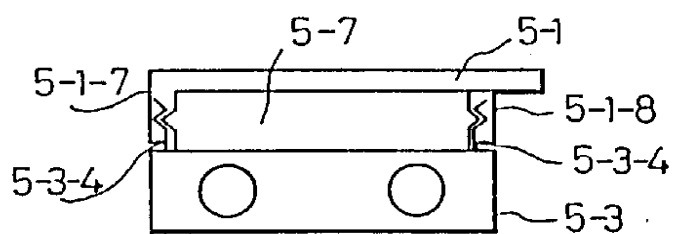


图15c

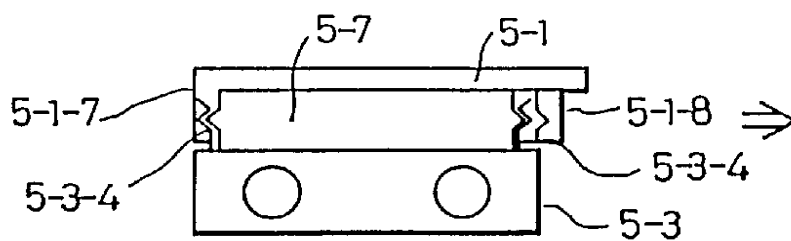


图15d

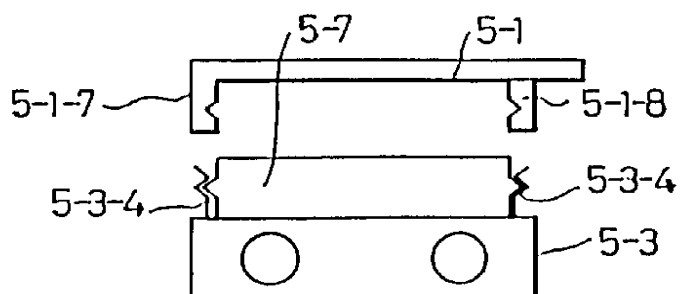


图 16

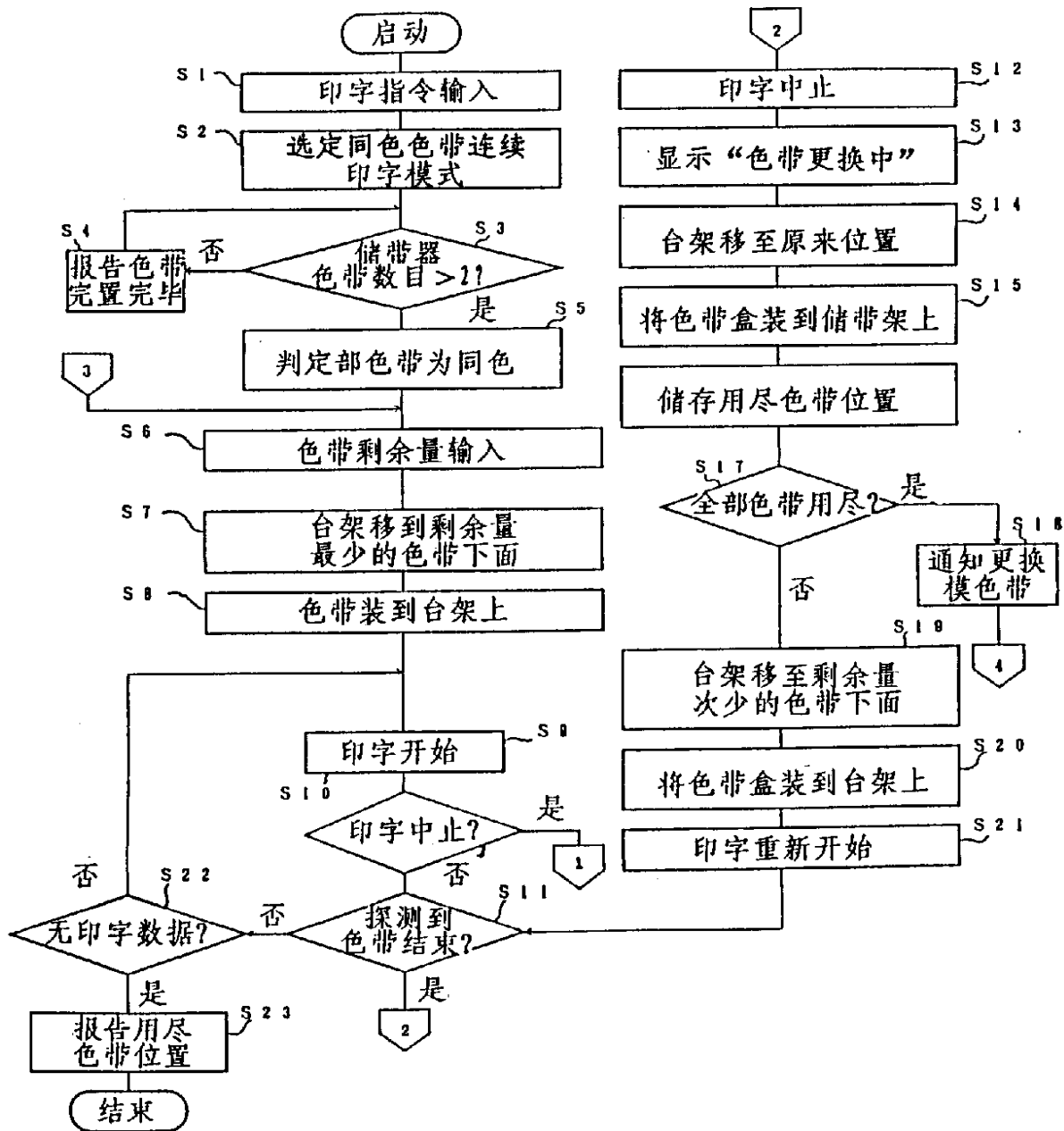


图 17

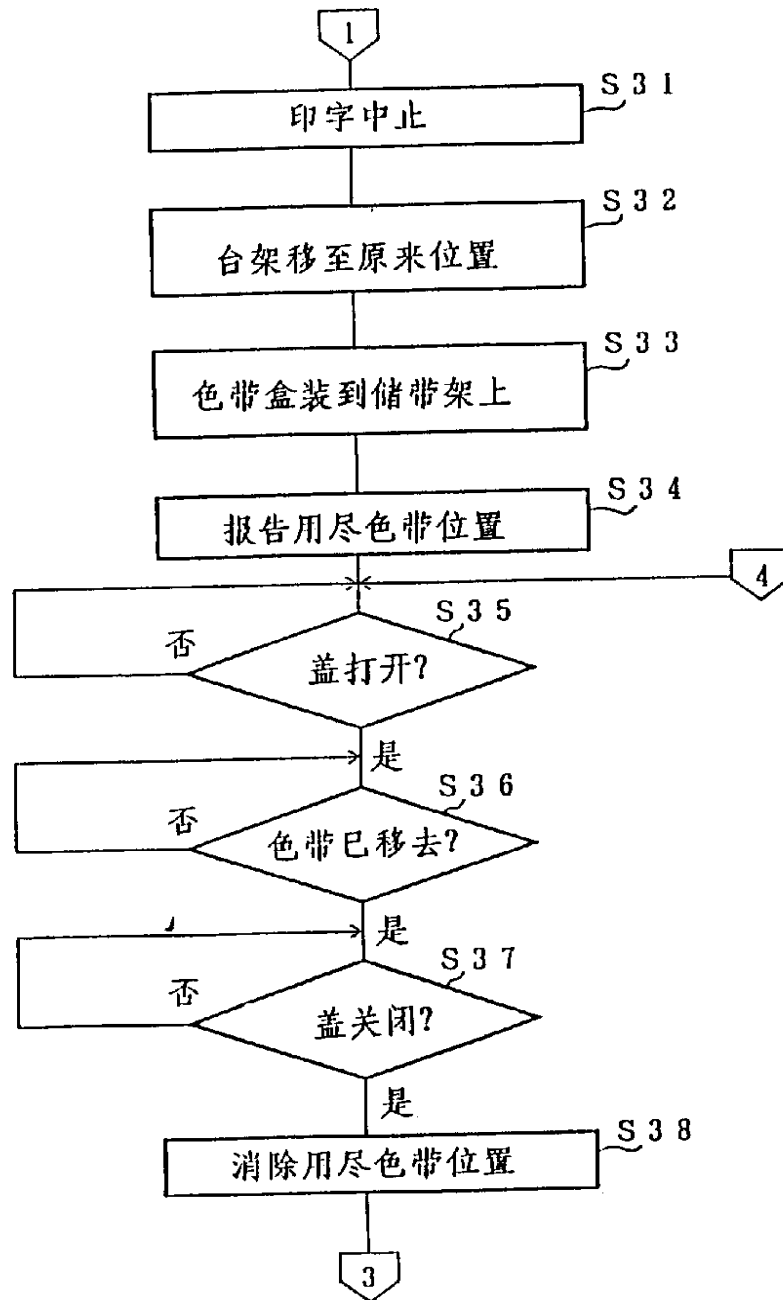


图 18

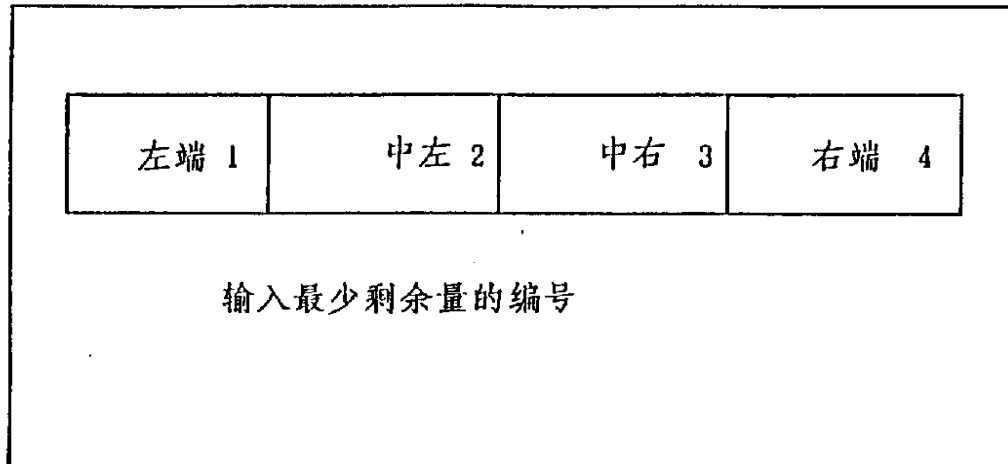


图 19

地址 + 0 左端	地址 + 1 中左	地址 + 2 中右	地址 + 3 右端
3	1	2	4

图 20

地址 左端 +4	地址 中左 +5	地址 中右 +6	地址 右端 +7
0	1	1	0

图 21

左端 1	中左 2	中右 3	右端 4
	用尽	用尽	

储带架有用尽的色带，请打开储带架更换

图 22

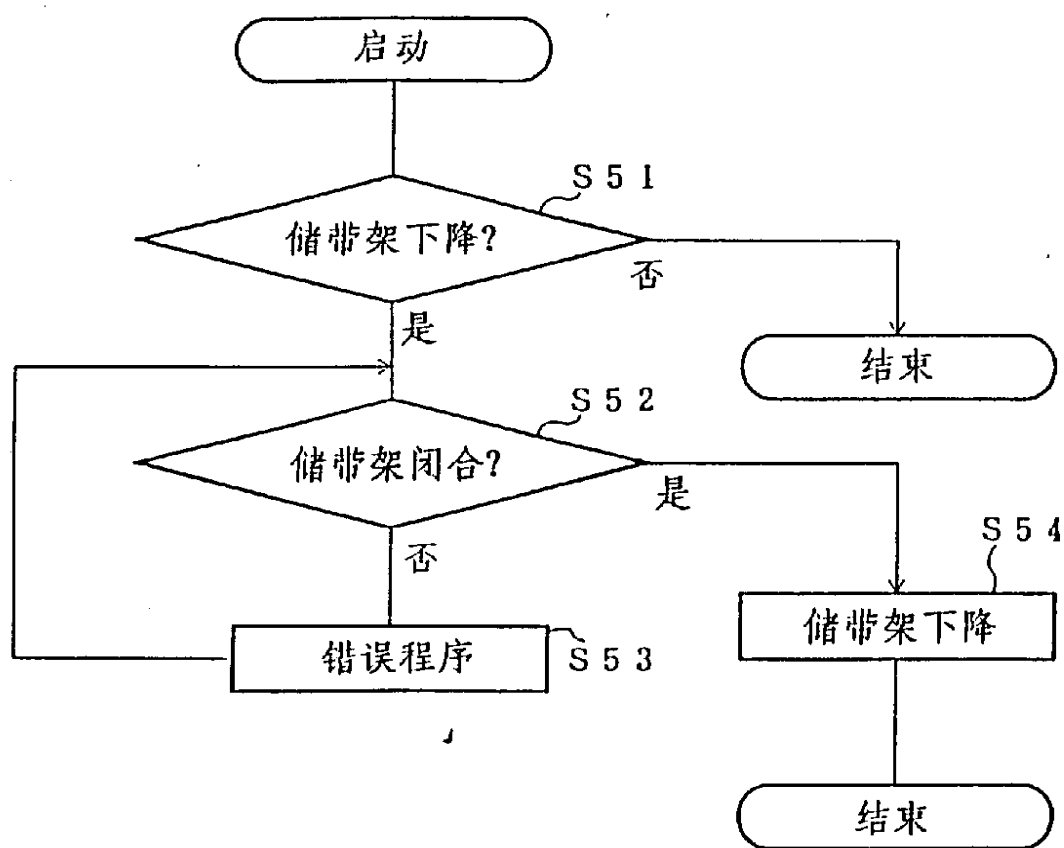


图 23

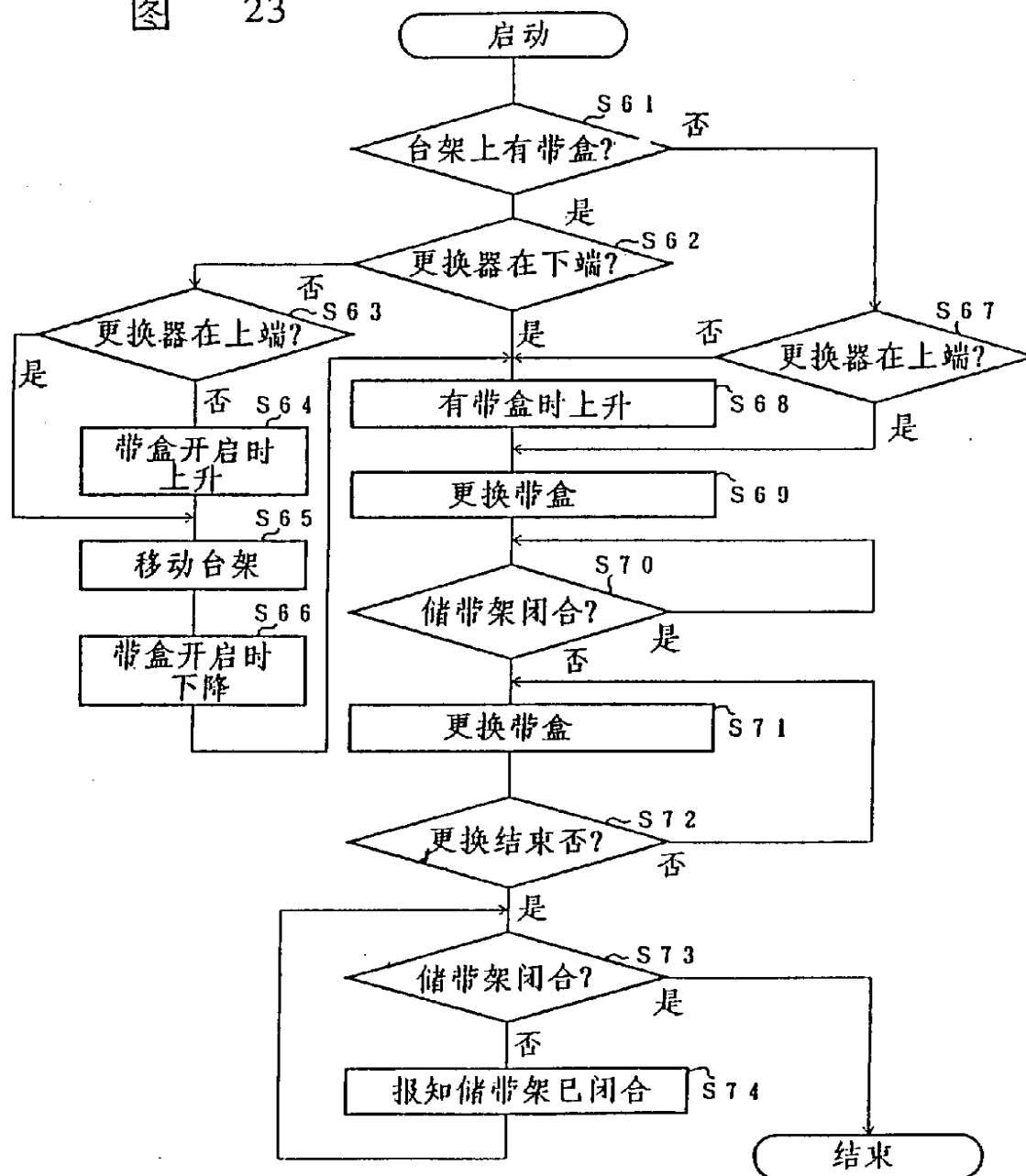


图 24

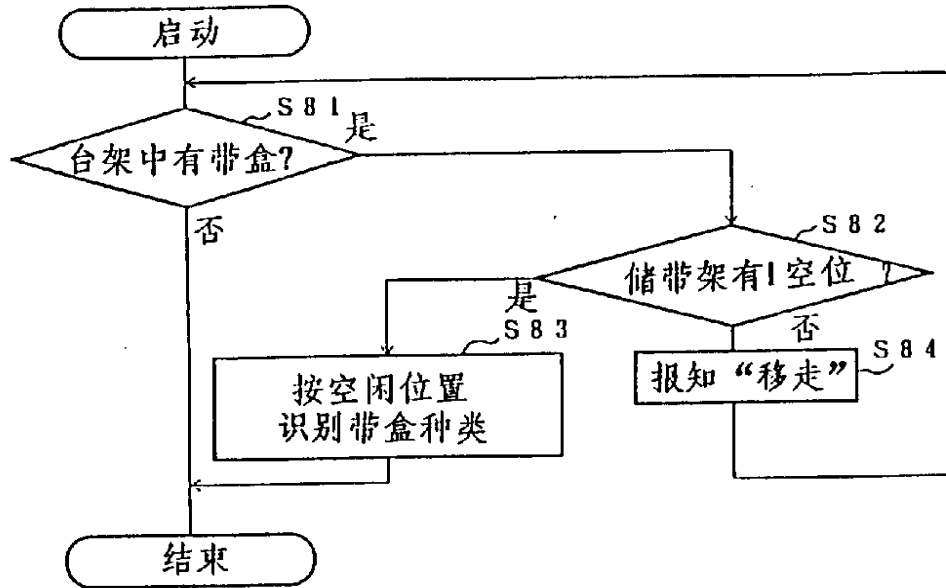


图 25

地址+4 左端	地址+5 中左部	地址+6 中右部	地址+7 右端
黑	黄	品红	青

图 26

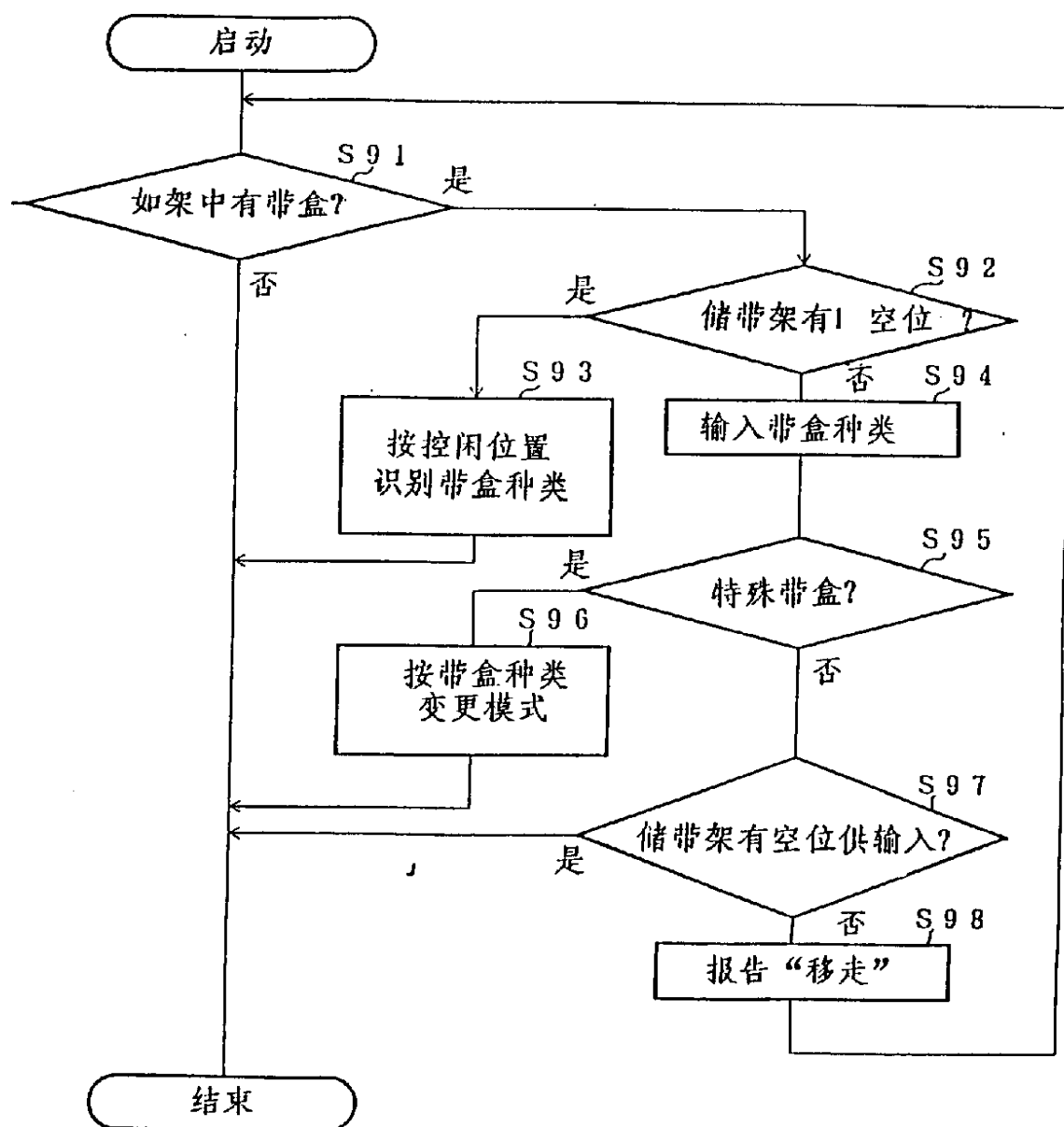


图 27

1: 黑	5: 红
2: 黄	6: 蓝
3: 品红	7: 金
4: 青	8: 银
9: 标签盒	

请输入序号

图 28

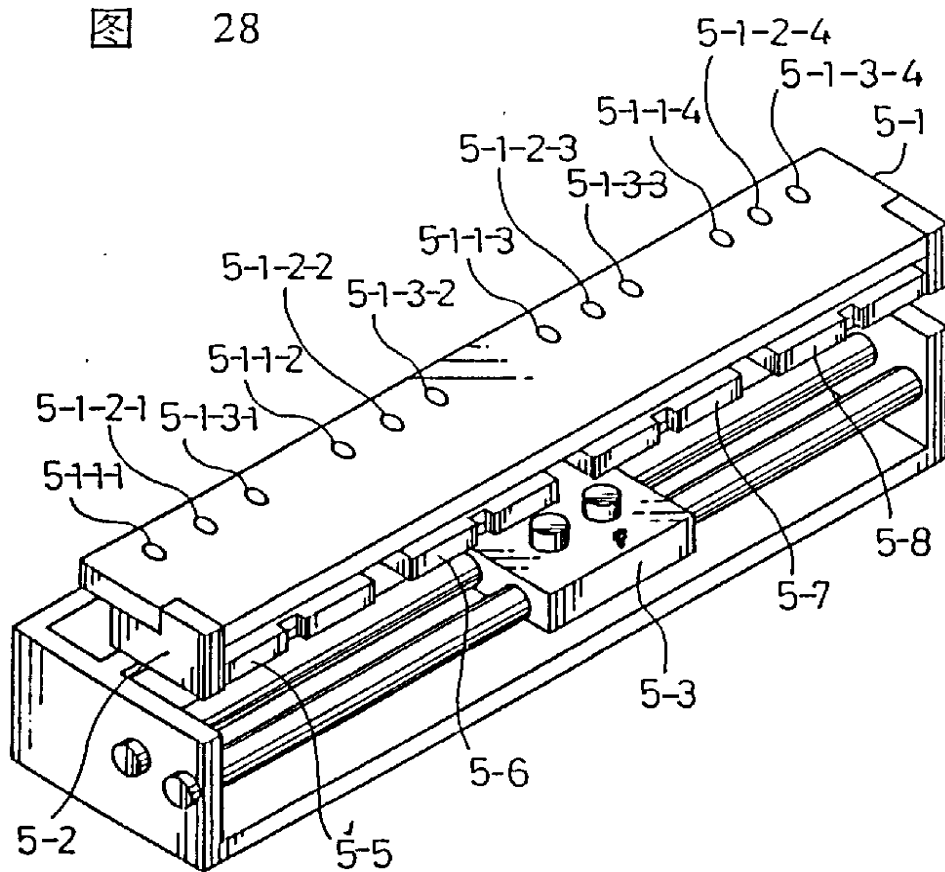


图 29a

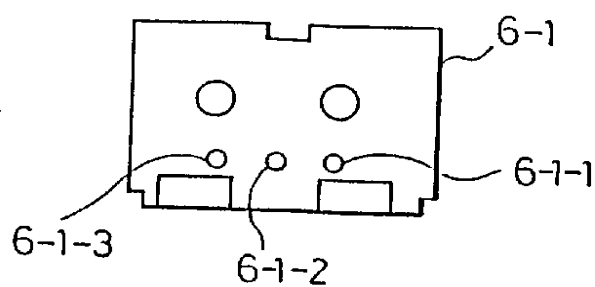


图 29b

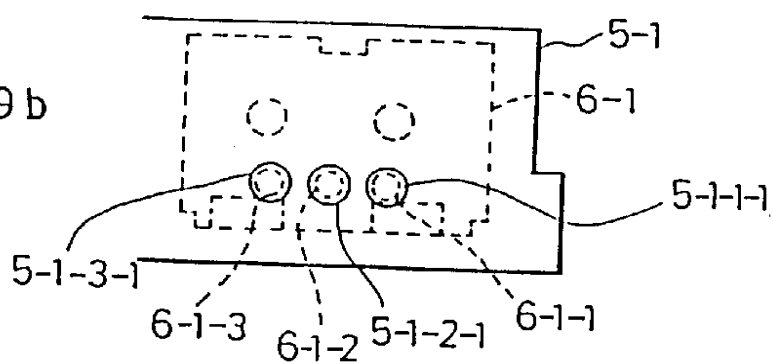


图 29c

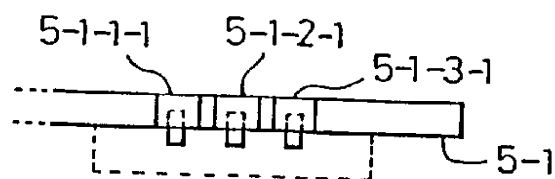


图 29d

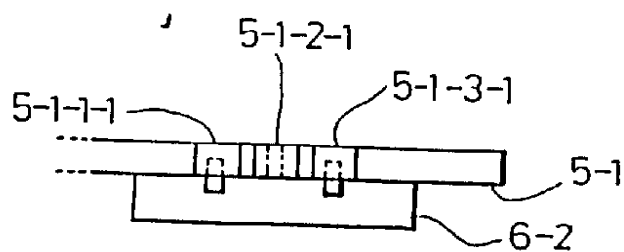


图 30

色带型 TYPE	黑	黄	品红	青	红	绿	蓝	无带盒
识别孔1	无	有	无	有	无	有	无	—
识别孔2	无	无	有	有	无	无	有	—
识别孔3	无	无	无	无	有	有	有	—
传感器A	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
传感器B	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
传感器C	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

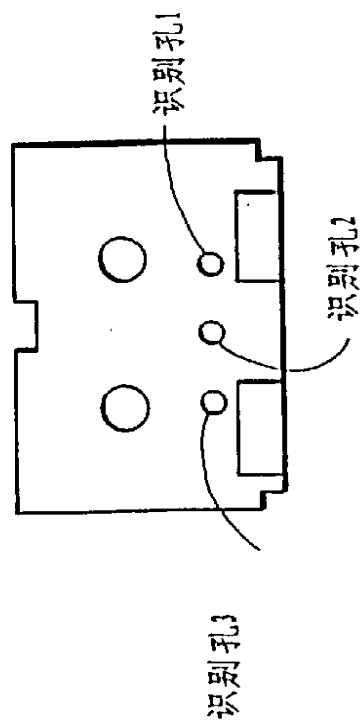


图 31

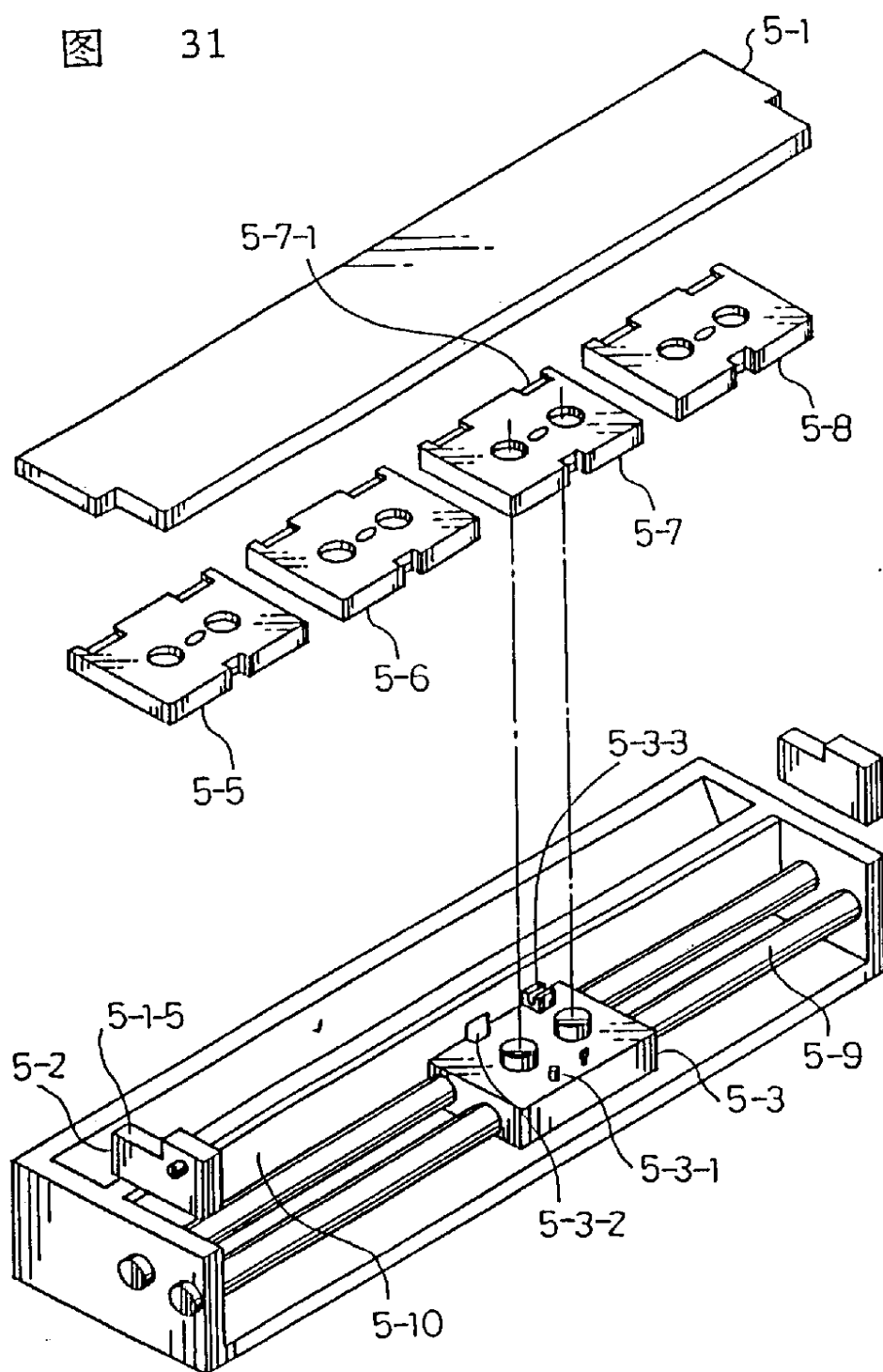


图 32

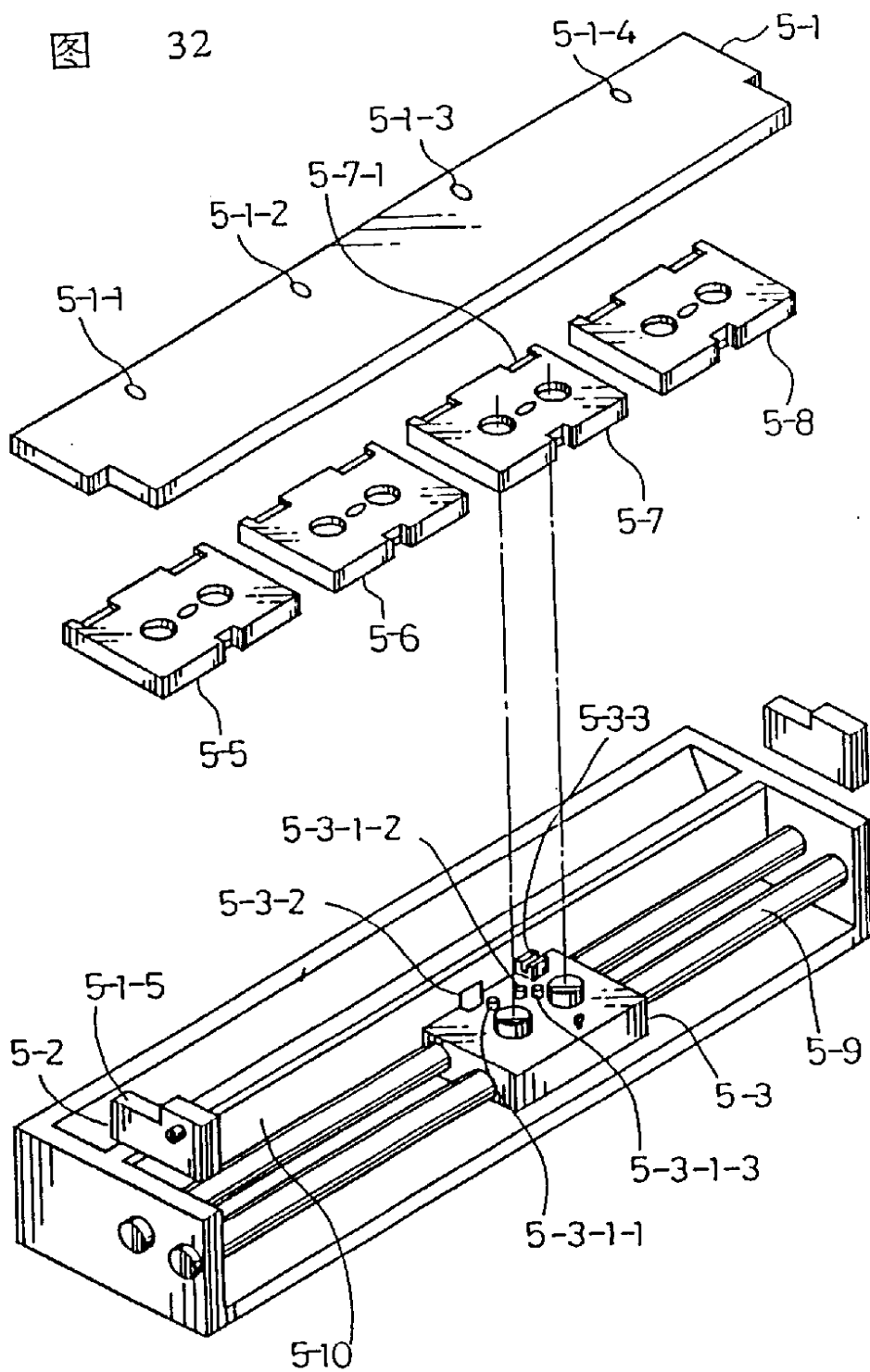


图 33a

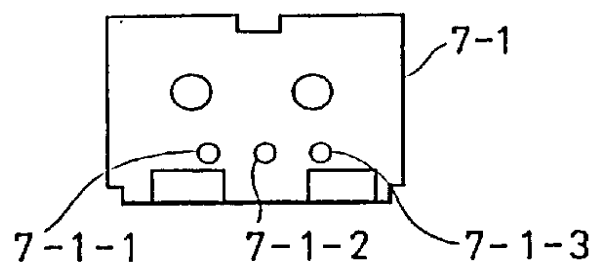


图 33b

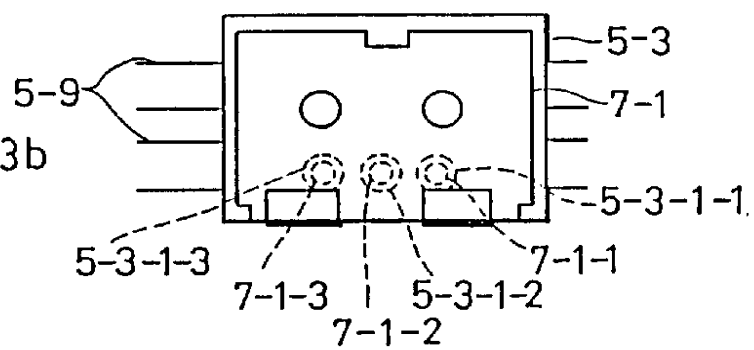


图 33c

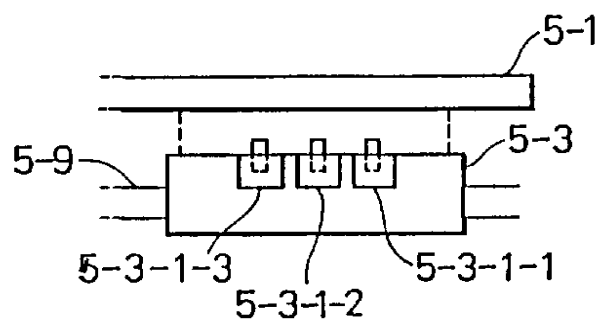


图 33d

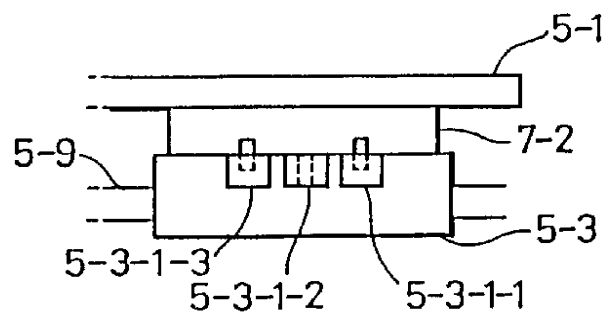


图 34

色带	黑	黄	品红	青	红	绿	蓝	无带盒
识别孔1	无	有	无	有	无	有	无	—
识别孔2	无	无	有	有	无	无	有	—
识别孔3	无	无	无	无	有	有	有	—
传感器A	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
传感器B	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
传感器C	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

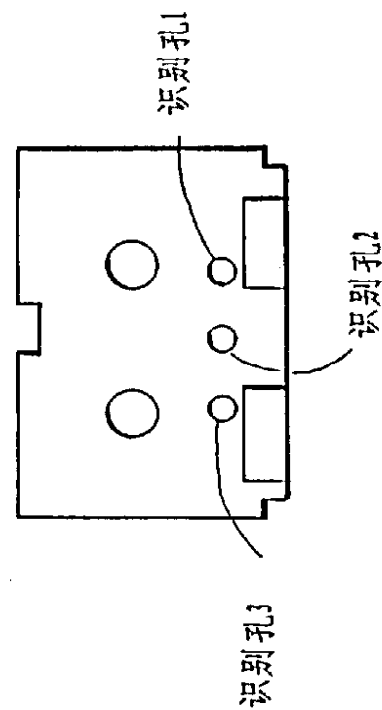


图 35

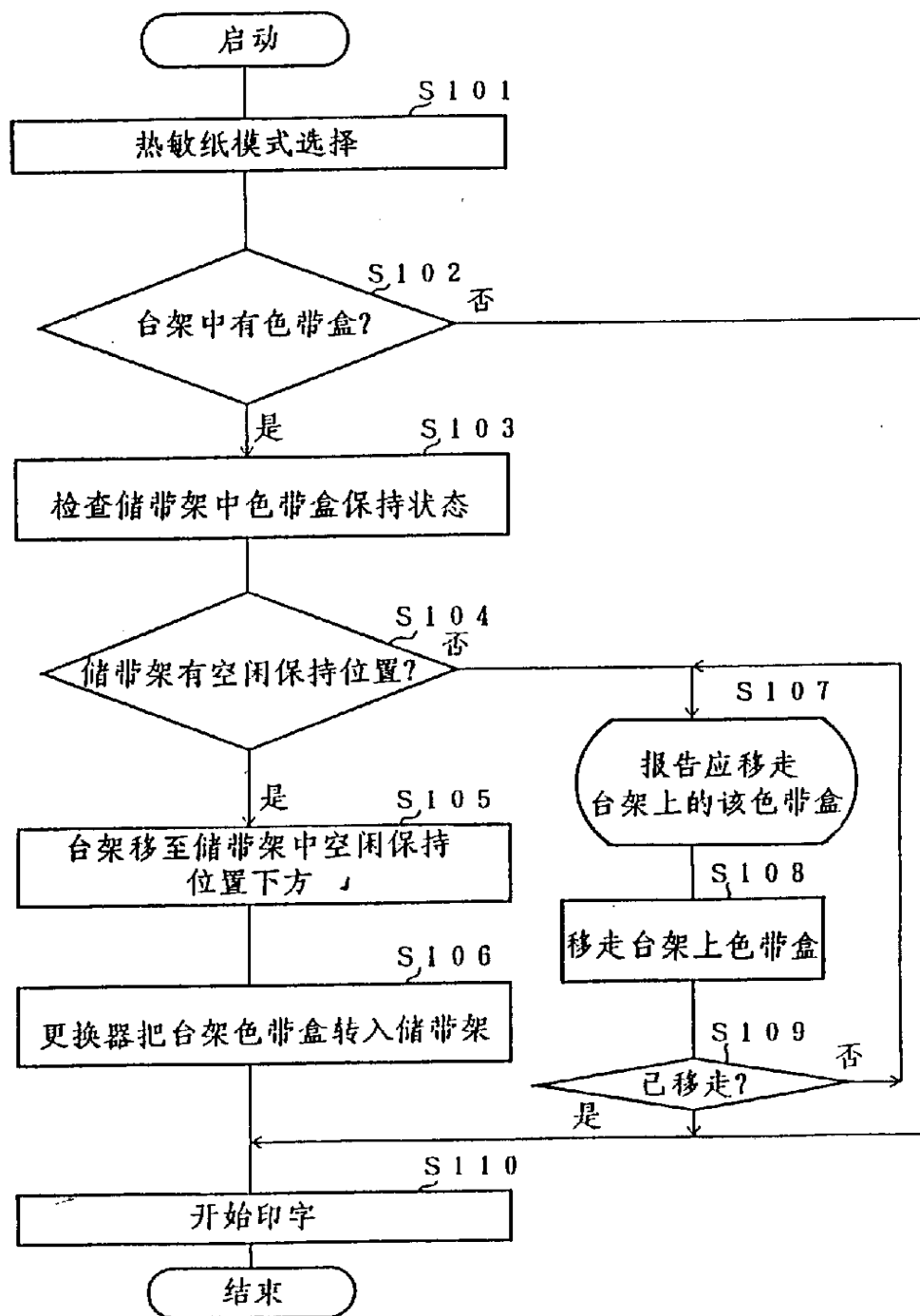


图 36

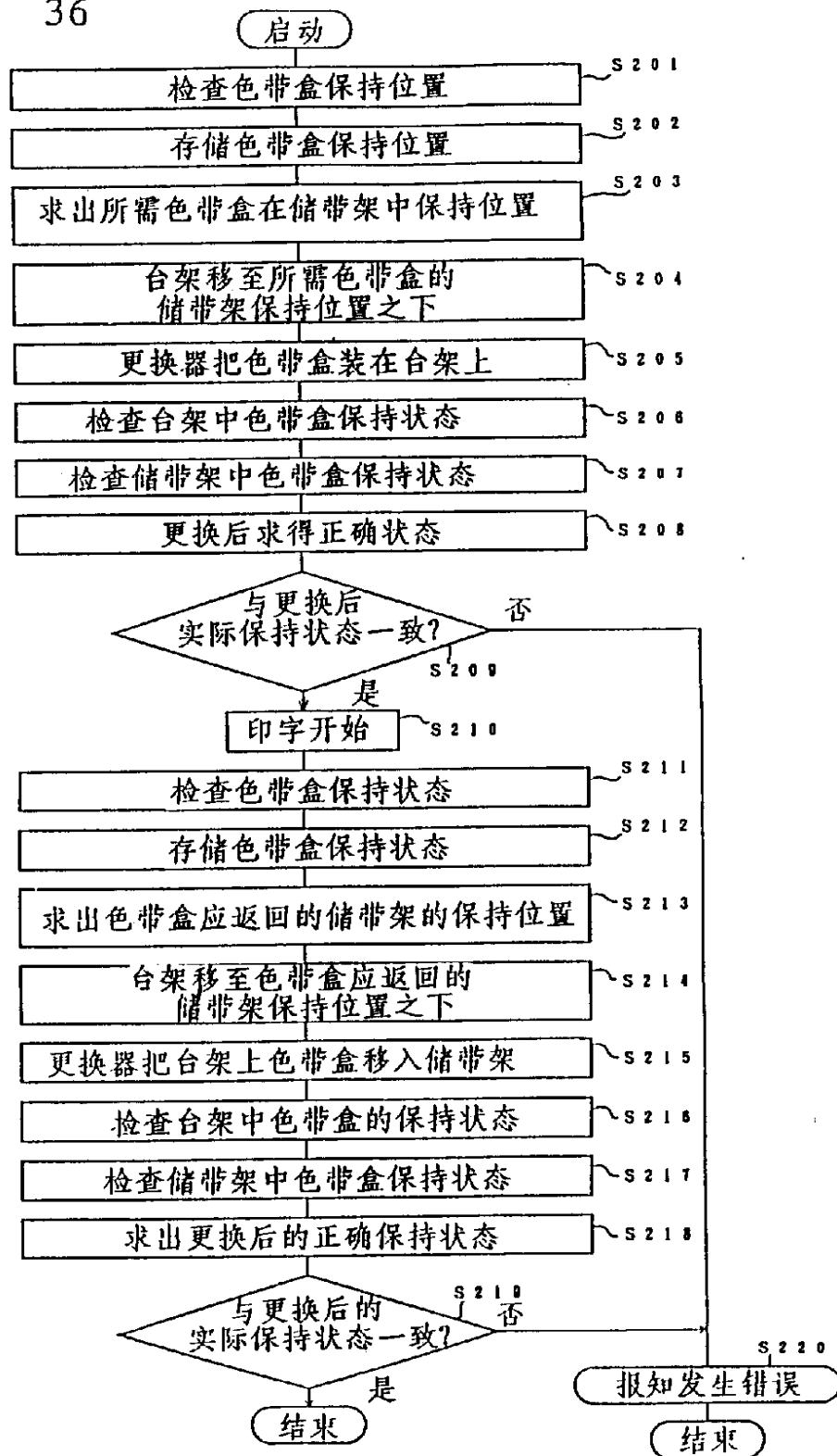


图 37

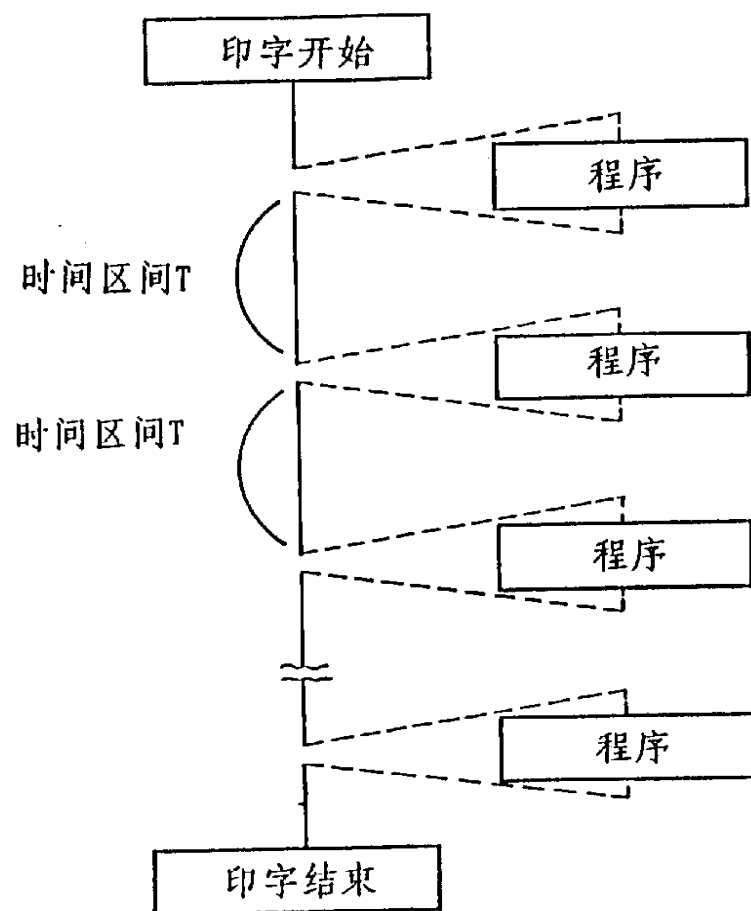


图 38

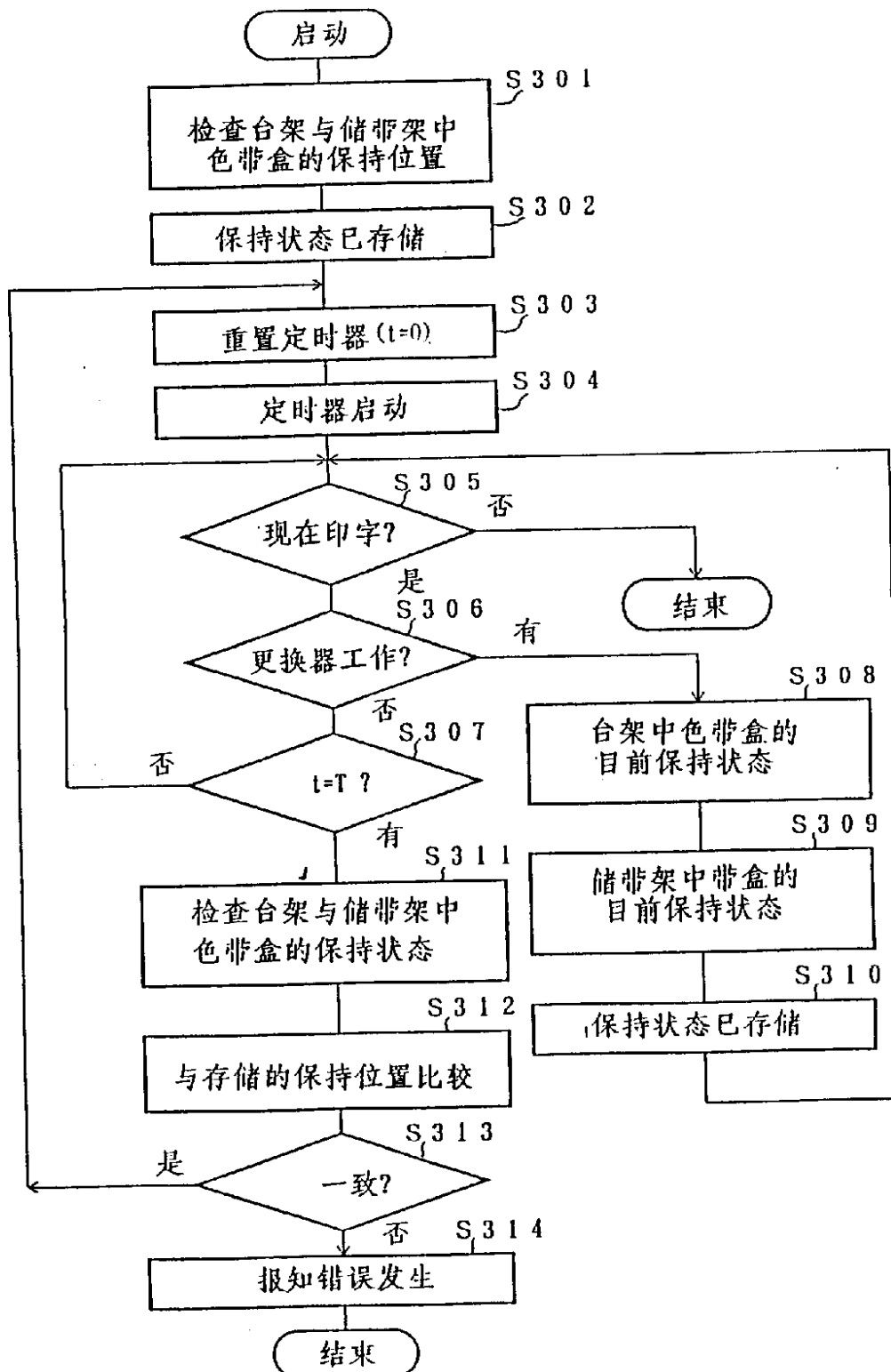


图 39

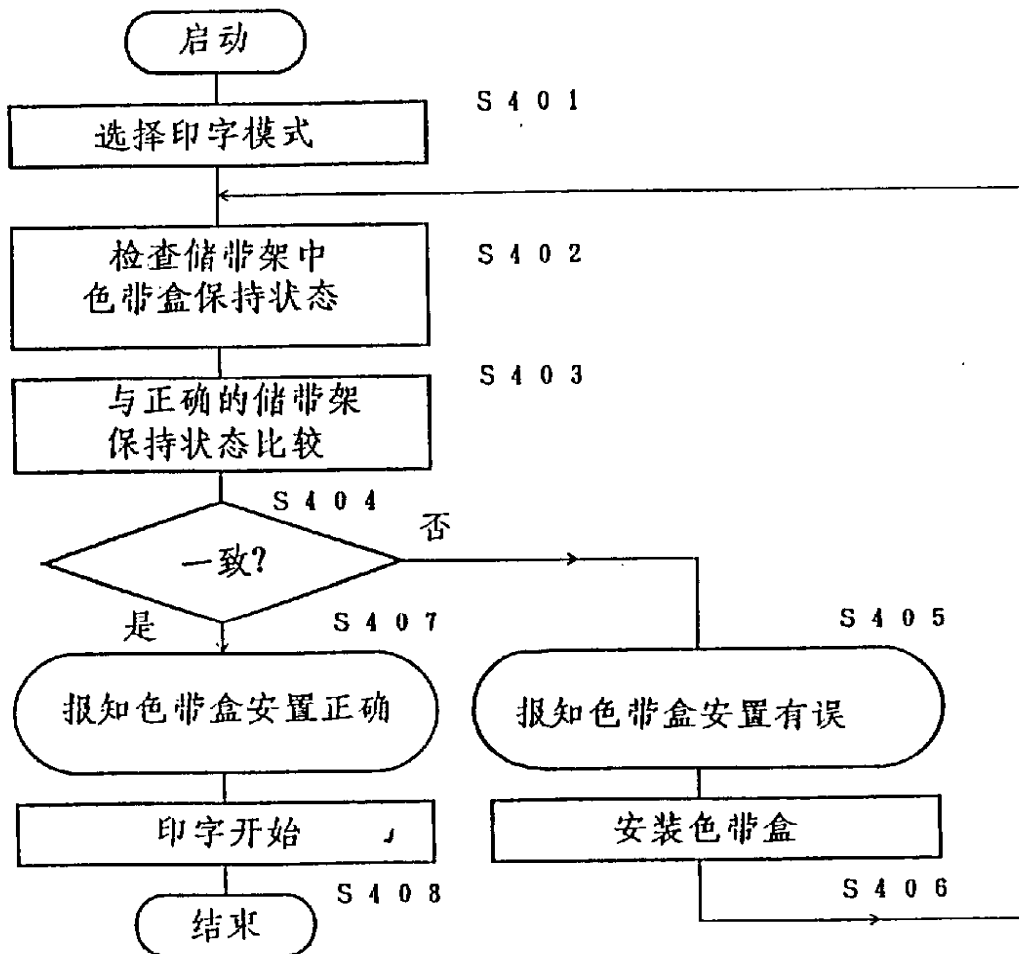


图 40

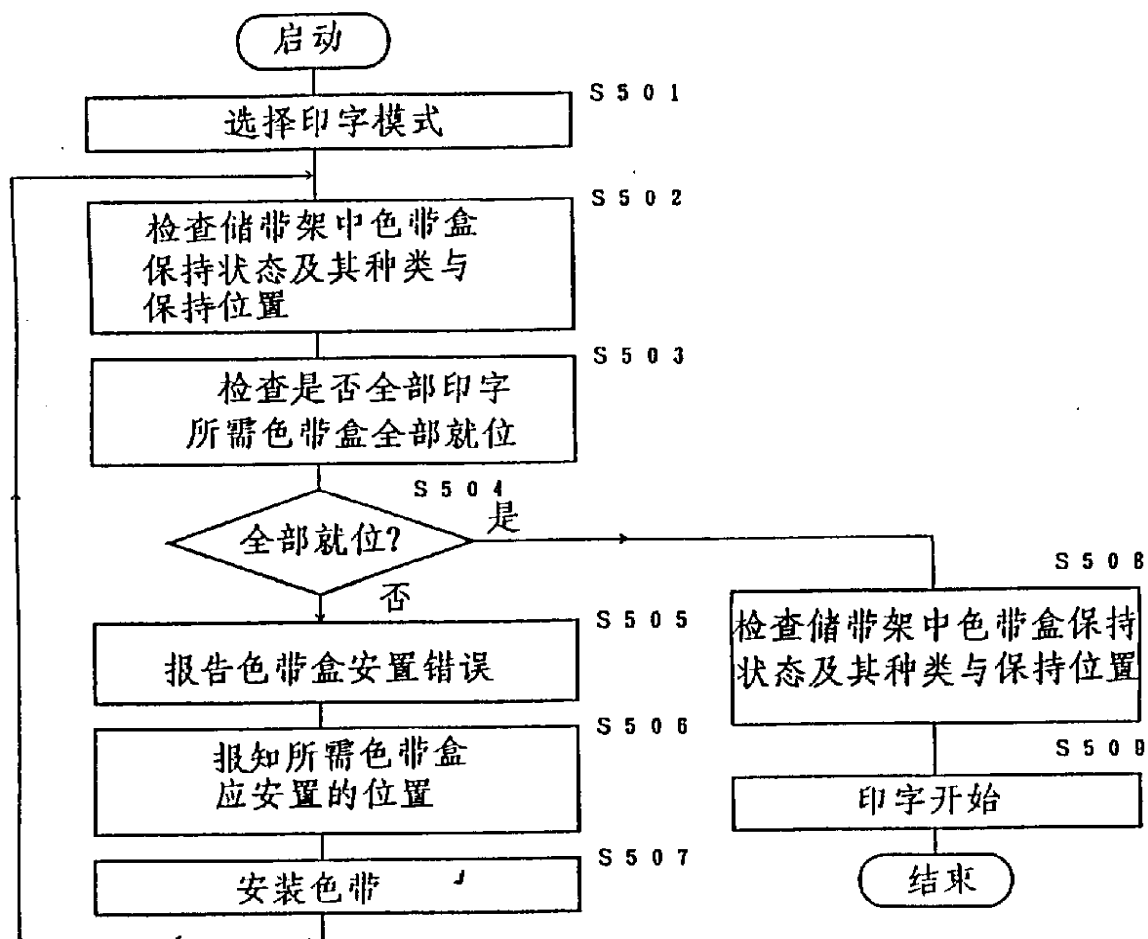


图 41

左端 5-1-1	中左 5-1-2	中右 5-1-3	右端 5-1-4	台架 5-3-1
有	有	无	无	无

图 42

左端 5-1-1	中左 5-1-2	中右 5-1-3	右端 5-1-4	台架 5-3-1
无	有	无	无	有

图 43

印字模式	左端	中左	中右	右端
黑色印字	黑	任意	任意	任意
双色印字	黑	彩色	任意	任意
彩色印	黑	黄	品红	青

图 44

印字模式 : 彩色印字

左端	中左	中右	右端
黑	黄	品红	青

请确认相应色带盒是否已按上表安装?

图 45

1 黑	5 红
2 黄	6 绿
3 品红	7 蓝
4 青	

请输入左端色带盒号码

图 46

保持位置1 (左端)	保持位置2 (中左)	保持位置3 (中右)	保持位置4 (右端)
青	黑	品红	黄

图 47

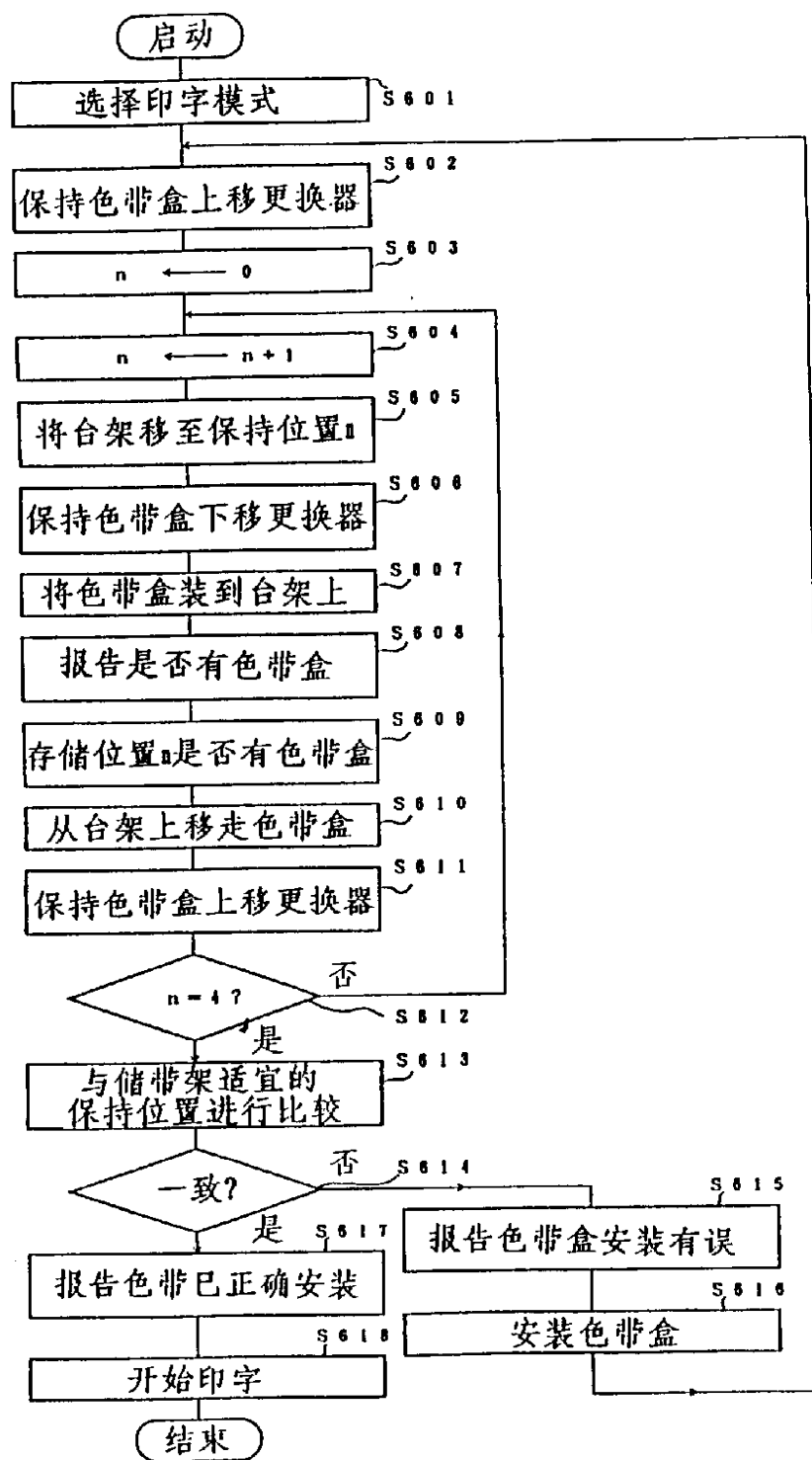


图 48

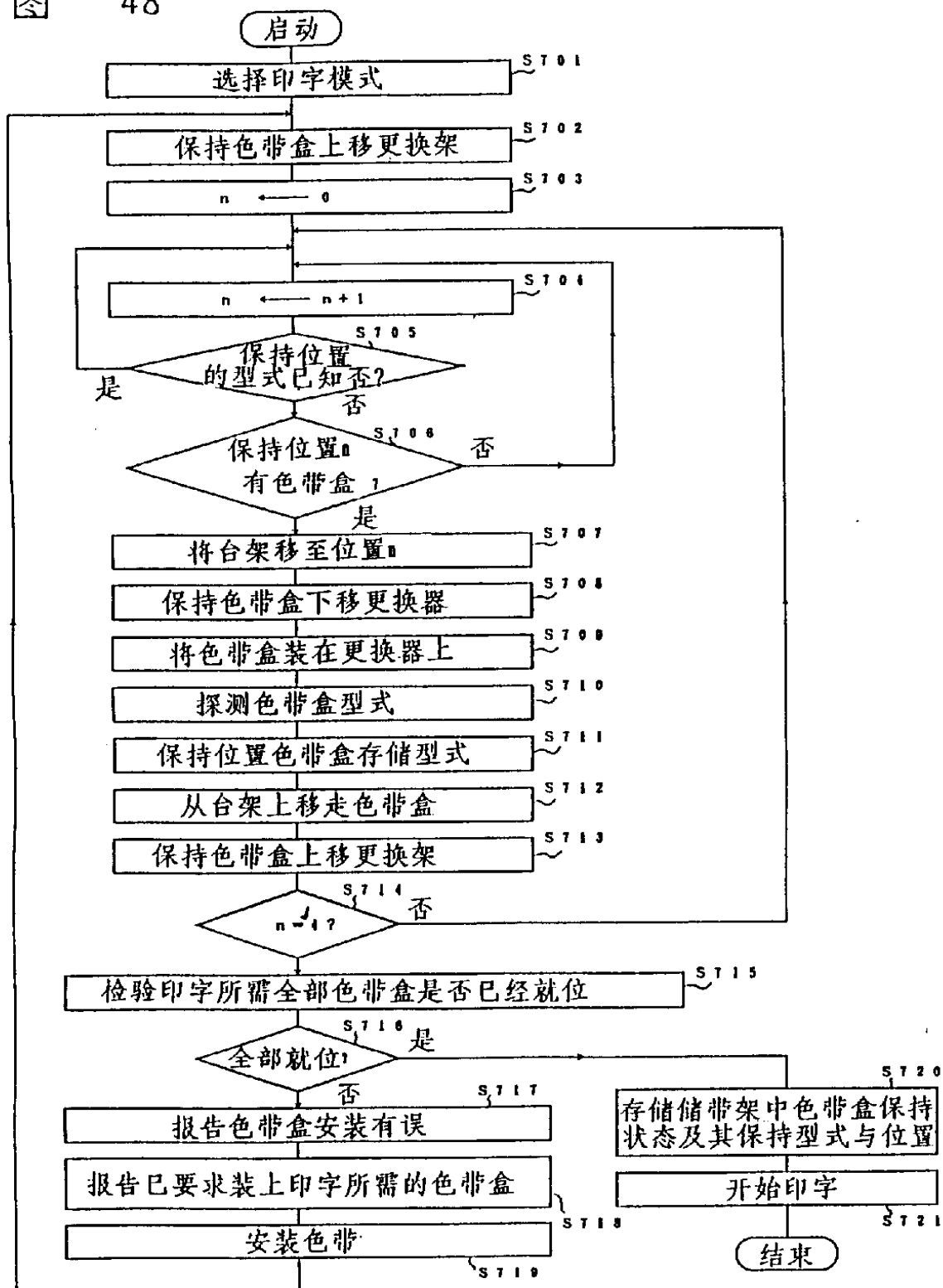


图 49

保持位置1 (左端)	保持位置2 (中左)	保持位置3 (中右)	保持位置4 (右端)
有	有	无	无

图 50

保持位置1 (左端)	保持位置2 (中左)	保持位置3 (中右)	保持位置4 (右端)
黑	黄	品红	青

图 51

上端 传感器 5-2-2	下端 传感器 5-2-3	凸轮角	储带架的 上下位置
ON	OFF	0°	上端
ON	ON	0° ~ 180°	中间
OFF	ON	180°	下端
OFF	OFF	180° ~ 360° (0°)	中间

图 52a

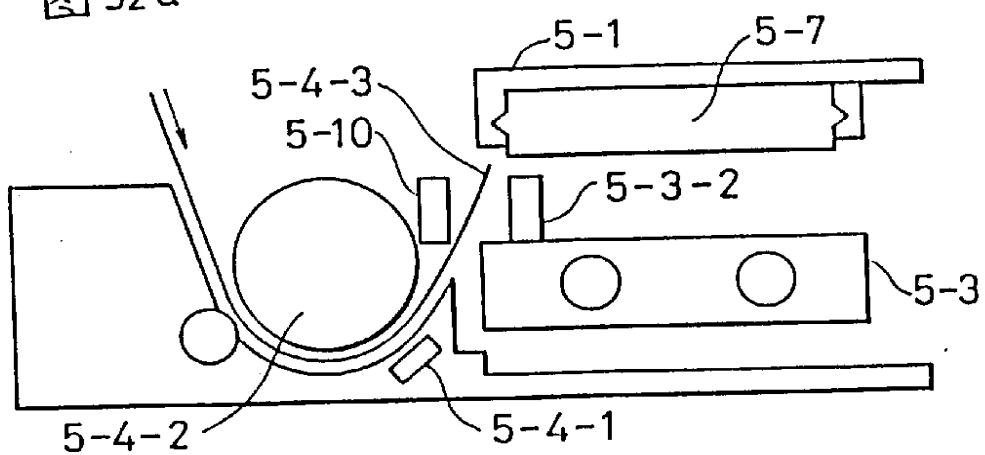


图 52 b

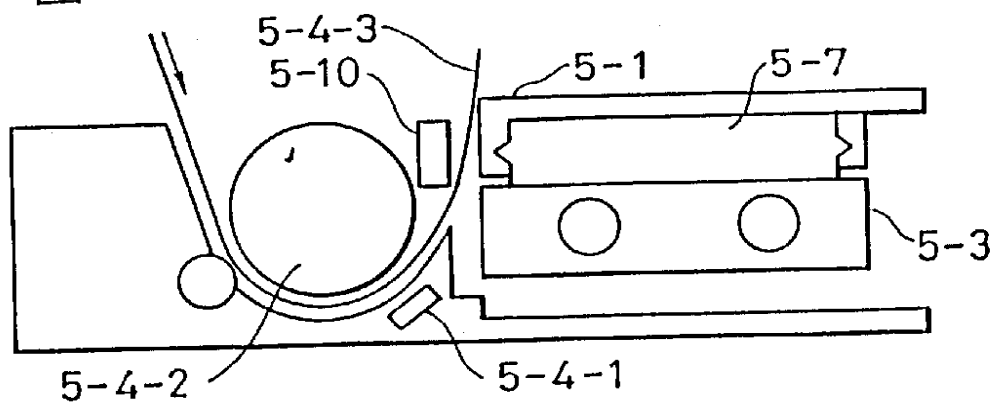


图 53

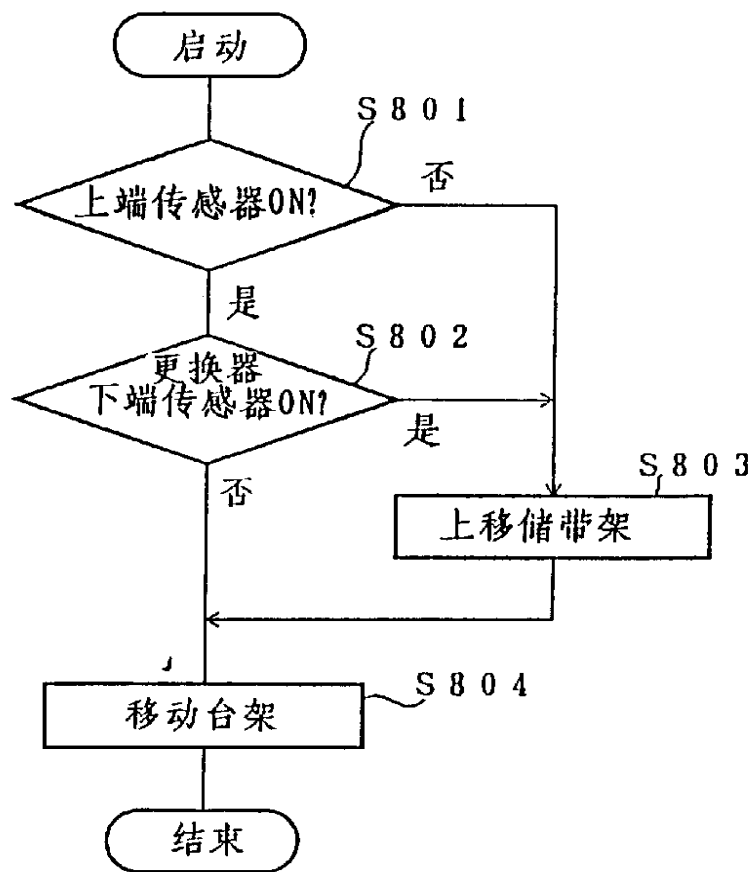


图 54

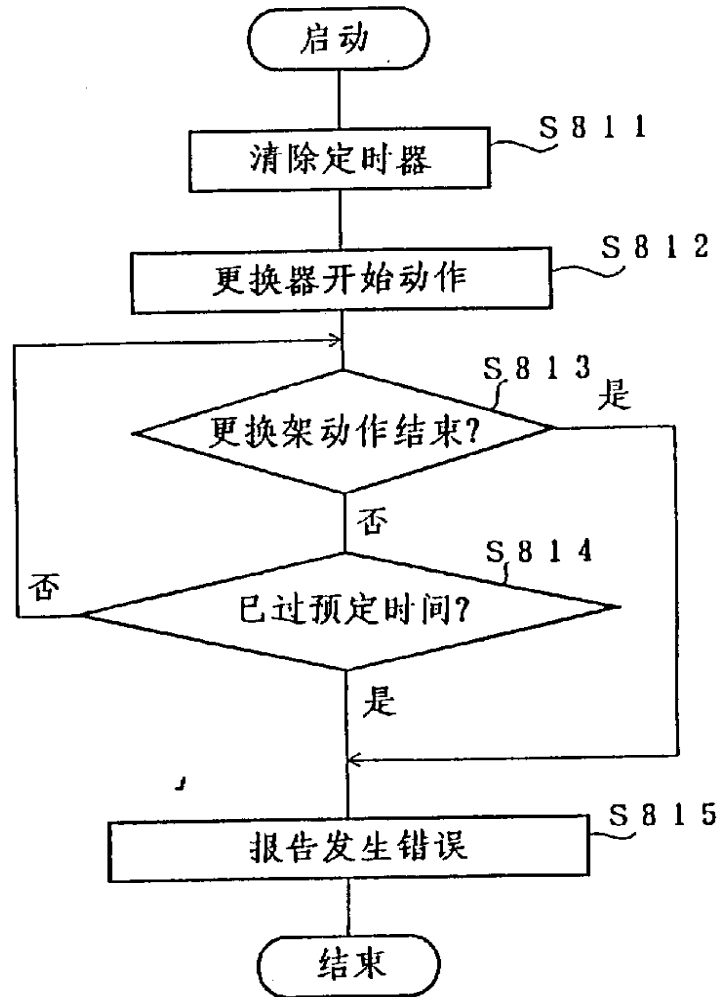


图 55

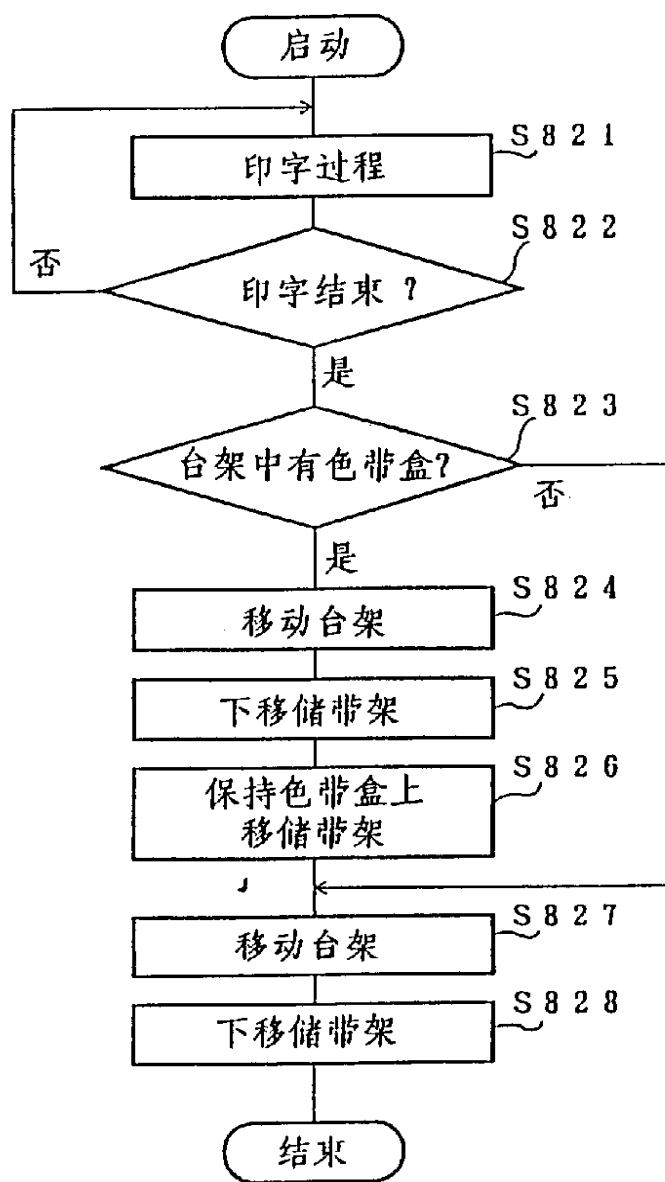


图 56

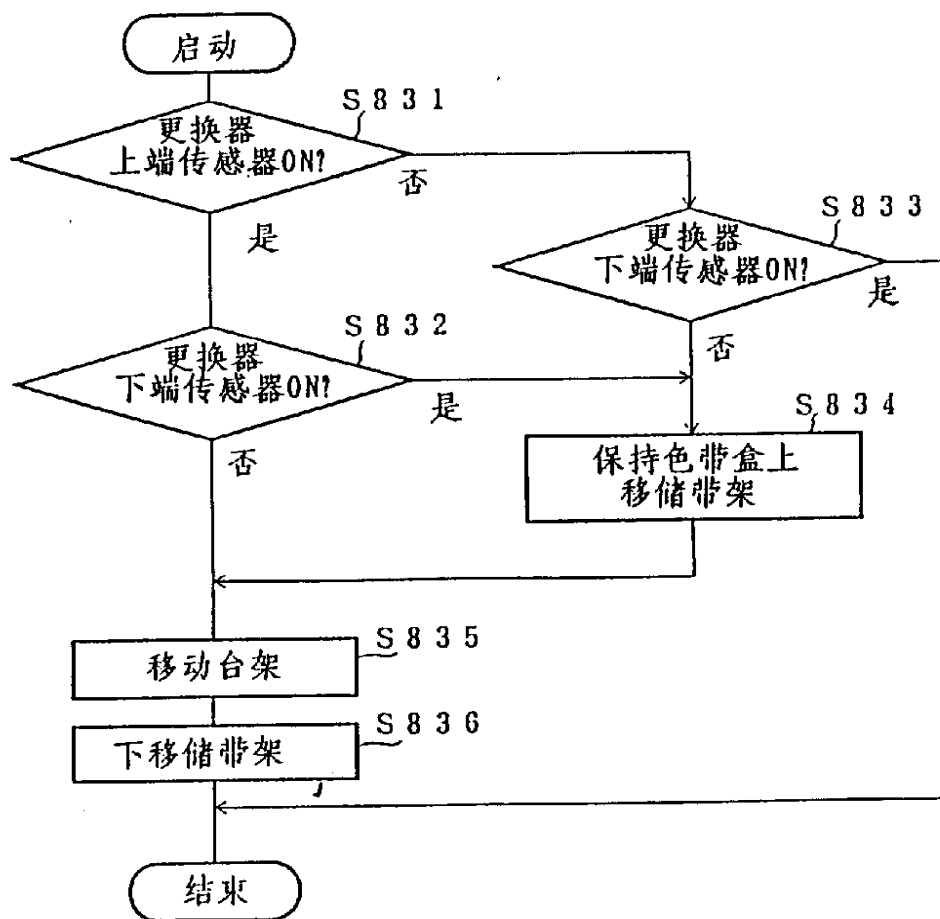


图 57

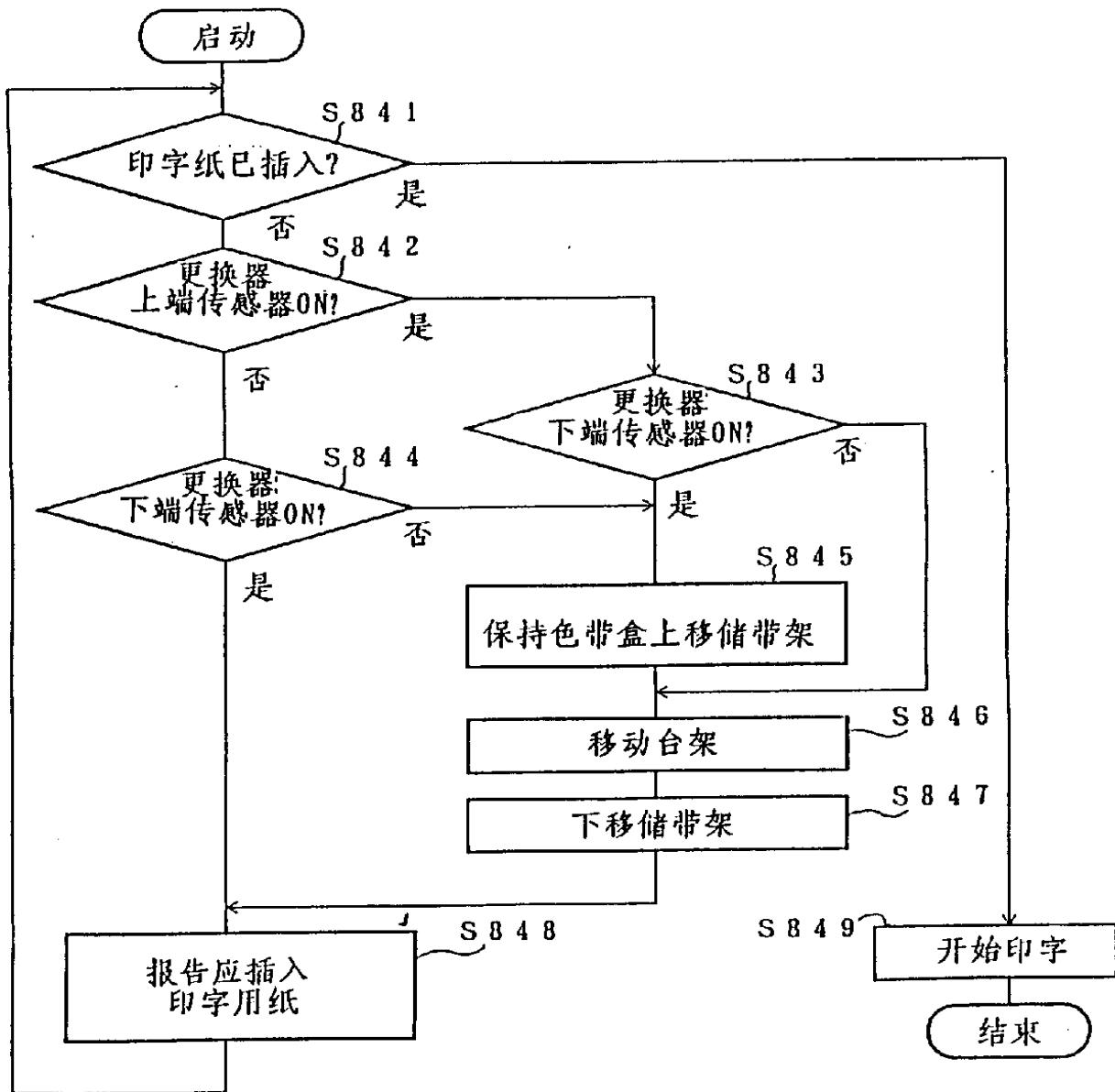


图 58

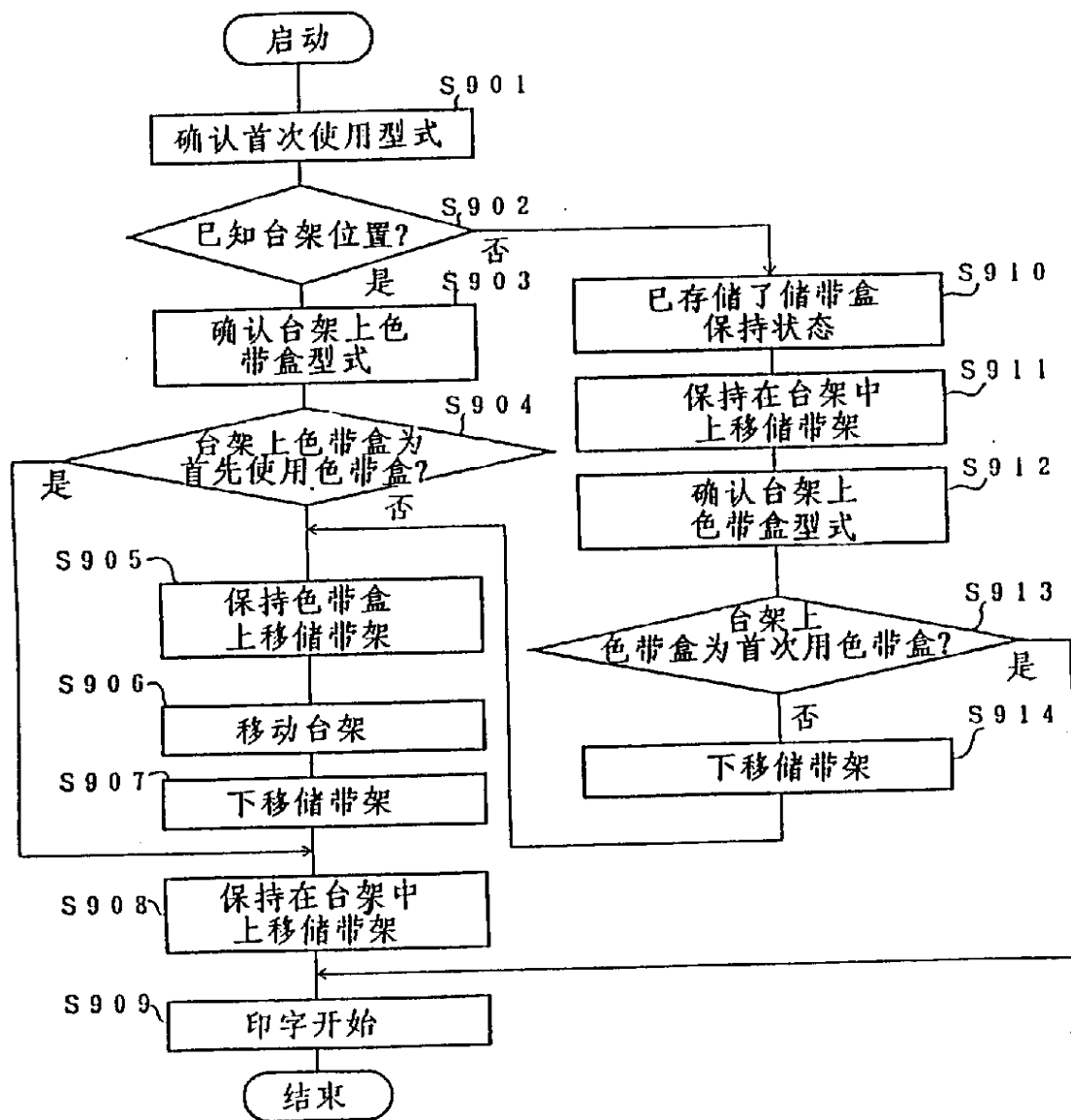


图 59

保持位置1 左端	保持位置2 中左	保持位置3 中右	保持位置4 右端
黑	黄	品红	青

图 60a

保持位置1 左端 5-1-1	保持位置2 中左 5-1-2	保持位置3 中右 5-1-3	保持位置4 右端 5-1-4
有	有	有	有

图 60b

保持位置1 左端 5-1-1	保持位置2 中左 5-1-2	保持位置3 中右 5-1-3	保持位置4 右端 5-1-4
无	有	有	有

图 61

黄	品红	青	蓝	黄
---	----	---	---	---

图 62

黄
品红
青
蓝

图 63

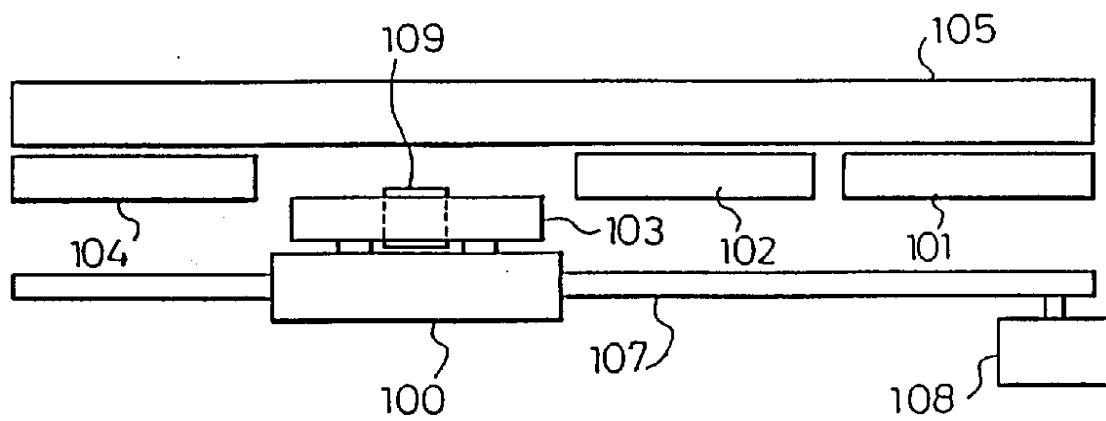


图 64

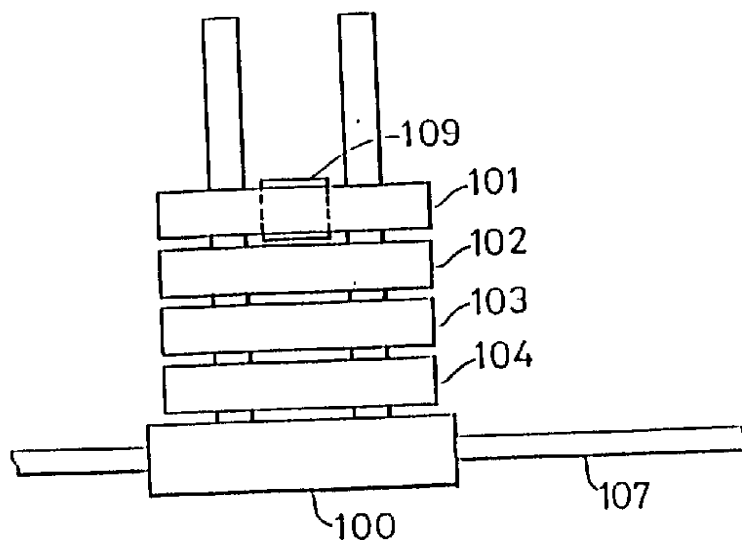


图 65

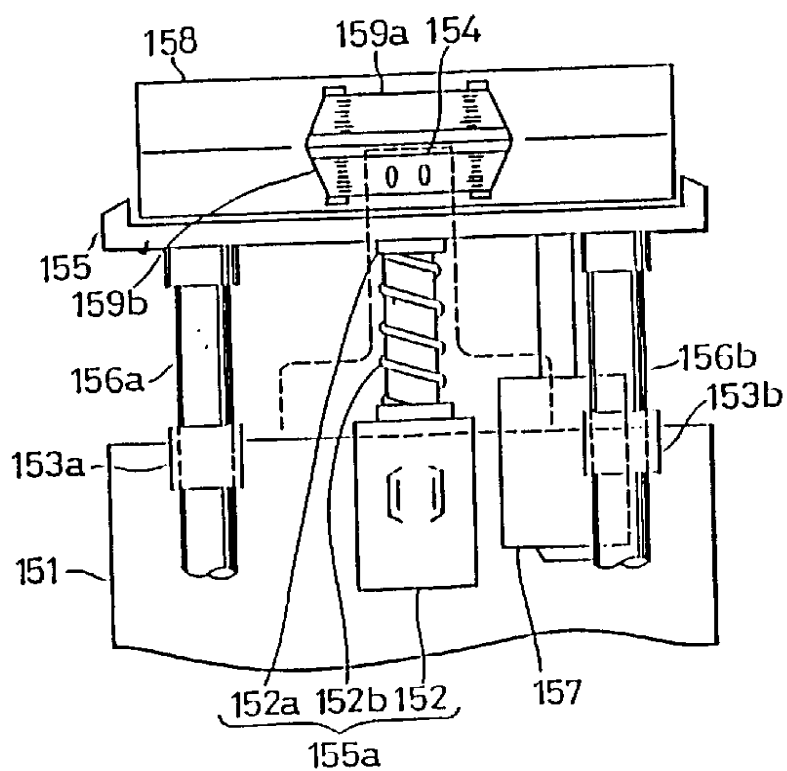


图 66

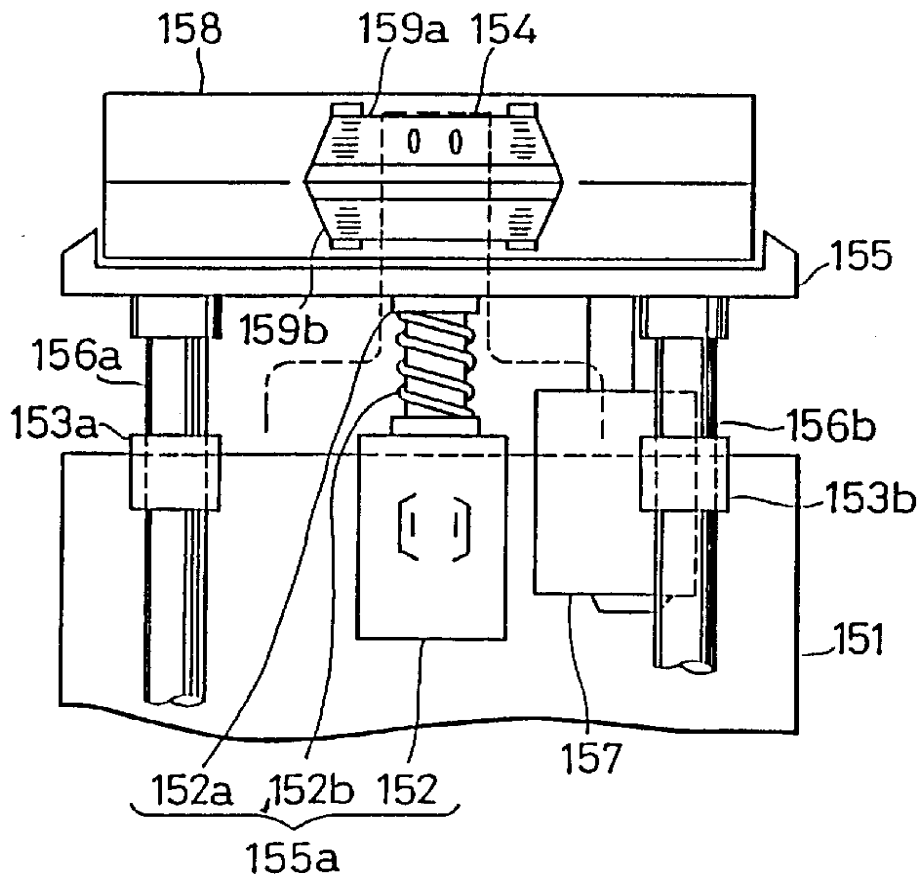


图 67a

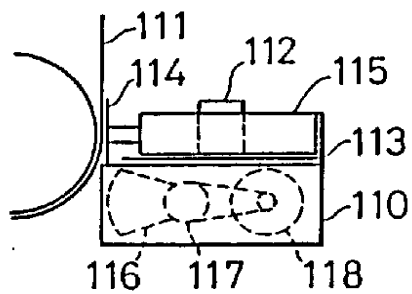


图 67b

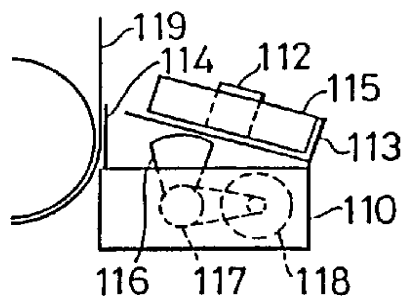


图 68a

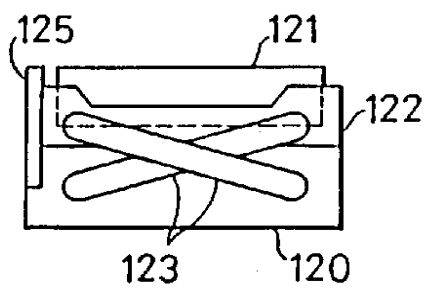


图 68b

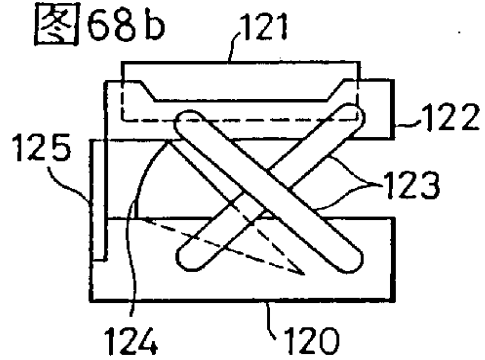


图 69

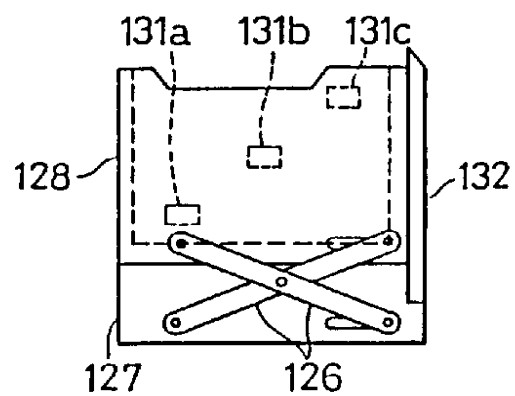


图 70

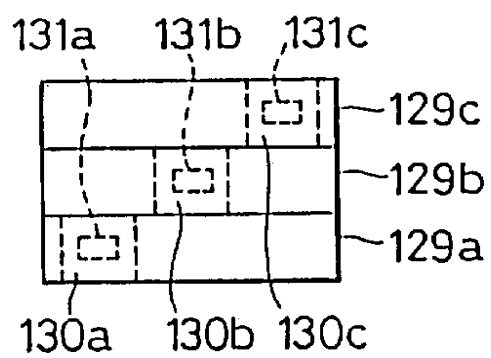


图 71

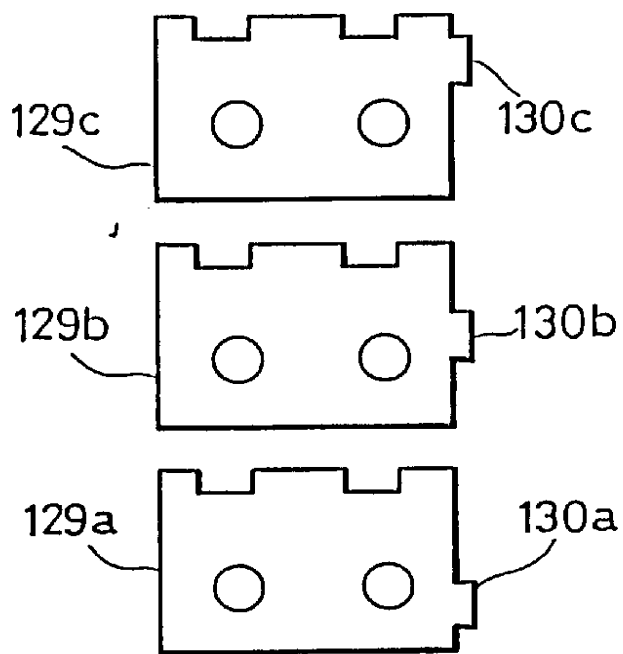


图 72a

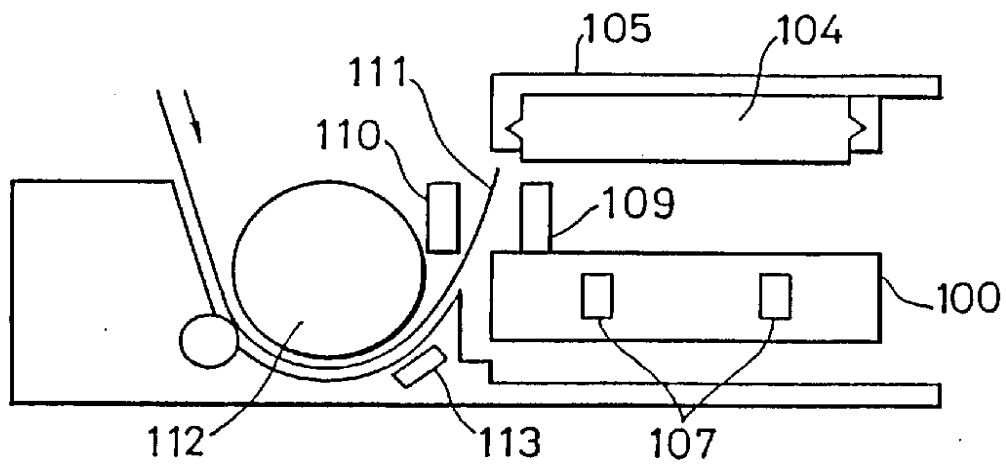


图 72b

