



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104070849 B

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201410111723.9

(22)申请日 2014.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104070849 A

(43)申请公布日 2014.10.01

(30)优先权数据

2013-061561 2013.03.25 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 大嶋利明

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司

公司 11225

代理人 黄威 苏萌萌

(51)Int.Cl.

B41J 15/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 201961870 U, 2011.09.07,

CN 1715068 A, 2006.01.04,

CN 201989423 U, 2011.09.28,

US 2006/0197785 A1, 2006.09.07,

US 2011/0122189 A1, 2011.05.26,

JP 特开2010-265062 A, 2010.11.25,

审查员 向晨

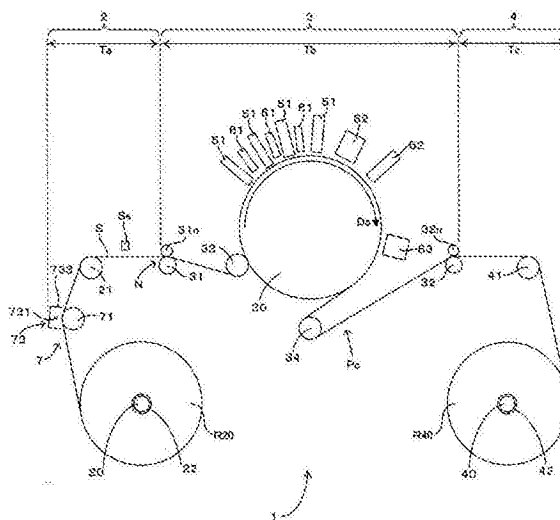
权利要求书1页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

印刷装置、印刷方法

(57)摘要

本发明提供一种印刷装置、印刷方法,其课题在于,在将对接表面改良处理的记录介质进行支承的支承部件设置在放卷记录介质的旋转轴与印刷头之间的结构中,能够根据旋转轴的轴向上的位移而使记录介质顺畅地进行位移,从而恰当地对朝向印刷头被放卷的记录介质的位置进行控制。记录装置具备:旋转轴,其在轴向上位移自如并通过进行旋转而放卷记录介质;印刷头,其在从旋转轴放卷出的记录介质上实施印刷;支承部件,其在旋转轴到印刷头之间对记录介质进行支承;处理执行部,其在被支承部件支承的记录介质上实施表面改良处理;位移机构,其根据旋转轴的位移而使支承部件进行位移。



1. 一种印刷装置,其特征在于,具备:
旋转轴,其在轴向上位移自如并通过进行旋转而放卷记录介质;
印刷头,其在从所述旋转轴放卷出的所述记录介质上实施印刷;
支承部件,其在所述旋转轴到所述印刷头之间对所述记录介质进行支承;
处理执行部,其在被所述支承部件支承的所述记录介质上实施表面改良处理;
位移机构,其根据所述旋转轴的位移而使所述支承部件进行位移。
2. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,
所述处理执行部随着所述支承部件的位移而进行位移。
3. 如权利要求1或2所述的印刷装置,其中,
所述位移机构具有驱动部,所述驱动部通过对所述旋转轴和所述支承部件一体地进行驱动,从而根据所述旋转轴的位移而使所述支承部件进行位移。
4. 如权利要求1或2所述的印刷装置,其中,
所述位移机构具有驱动部,所述驱动部通过对所述旋转轴和所述支承部件分别单独地进行驱动,从而根据所述旋转轴的位移而使所述支承部件进行位移。
5. 如权利要求1或2所述的印刷装置,其中,
还具备夹持部,所述夹持部通过被配置在所述旋转轴到所述印刷头之间的一对辊而对所述记录介质进行夹持,
所述支承部件在所述旋转轴与所述夹持部之间对所述记录介质进行支承。
6. 如权利要求1或2所述的印刷装置,其中,
还具备驱动辊,所述驱动辊在所述旋转轴到所述印刷头之间对所述记录介质进行支承并向所述印刷头放卷所述记录介质,
所述支承部件在所述旋转轴与所述驱动辊之间对所述记录介质进行支承。
7. 如权利要求1或2所述的印刷装置,其中,
还具备检测部,所述检测部对所述轴向上的所述记录介质的位置进行检测,
所述旋转轴在所述轴向上的位移量基于所述检测部的检测结果而被控制。
8. 一种印刷方法,其特征在于,通过印刷头而对从旋转轴朝向所述印刷头被放卷出的记录介质实施印刷,并包括:
使所述旋转轴在轴向上进行位移,并使所述旋转轴进行旋转从而放卷所述记录介质的工序;
对在所述旋转轴到所述印刷头之间被支承部件所支承的所述记录介质实施表面改良处理的工序;
通过所述印刷头而对在接受了所述表面改良处理后向所述印刷头被放卷出的所述记录介质实施印刷的工序,
并且,根据所述旋转轴的位移而使所述支承部件进行位移。

印刷装置、印刷方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在如下的印刷装置及印刷方法中,通过使旋转轴在轴向上进行位移从而对朝向印刷头而被放卷出的记录介质的位置进行调节的技术,所述印刷装置及印刷方法使用通过旋转而放卷记录介质的旋转轴来向印刷头放卷记录介质,并通过印刷头而在记录介质上实施印刷。

背景技术

[0002] 在专利文献1的图6中记载了一种如下的装置,其从供纸部朝向油墨喷出头放卷被卷绕成卷筒状的记录介质,并通过油墨喷出头而在记录介质上实施印刷。此外,在该专利文献的印刷装置中,以与被配置于供纸部到油墨喷出头之间的对置电极对置的方式而设置有电晕放电处理装置。并且,电晕放电处理装置对被支承在对置电极上的记录介质实施作为表面改良处理一种的电晕处理。

[0003] 另外,在使用使对记录介质进行支承的旋转轴进行旋转而放卷出记录介质的上述供纸部这样的机构,朝向印刷头(油墨喷出头)而放卷出记录介质时,存在记录介质在于旋转轴的轴向上发生了位置偏移的状态下朝向印刷头而被放卷,从而无法恰当地在记录介质上实施印刷的情况。对此,通过使旋转轴在轴向上进行位移,从而在轴向上对从旋转轴朝向印刷头的记录介质的位置进行调节,进而能够抑制被放卷至印刷头的记录介质的位置偏移。但是,如专利文献1所述,在将对接受表面改良处理的记录介质进行支承的支承部件设置在旋转轴到印刷头之间的情况下,记录介质被作用于支承部件与记录介质之间的摩擦力妨碍,从而无法根据旋转轴的位移而顺畅地进行位移,从而存在无法恰当地对朝向印刷头而被放卷的记录介质的位置进行调节的可能性。

[0004] 专利文献1:日本特开2012-200905号公报

发明内容

[0005] 本发明是鉴于上述课题而完成的,其目的在于,提供一种如下的技术,即,在将对接受表面改良处理的记录介质进行支承的支承部件设置在放卷记录介质的旋转轴与印刷头之间的结构中,能够根据旋转轴的轴向上的位移而使记录介质顺畅地进行位移,从而恰当地对朝向印刷头而被放卷的记录介质的位置进行控制。

[0006] 为了实现上述目的,本发明所涉及的印刷装置的特征在于,具备:旋转轴,其在轴向上位移自如并通过进行旋转而放卷记录介质;印刷头,其在从旋转轴放卷出的记录介质上实施印刷;支承部件,其在旋转轴到印刷头之间对记录介质进行支承;处理执行部,其在被支承部件支承的记录介质上实施表面改良处理;位移机构,其根据旋转轴的位移而使支承部件进行位移。

[0007] 为了实现上述目的,本发明所涉及的印刷方法的特征在于,通过印刷头而对从旋转轴朝向印刷头而被放卷出的记录介质实施印刷,并包括:使旋转轴在轴向上进行位移,并使旋转轴进行旋转从而放卷记录介质的工序;对在旋转轴到印刷头之间被支承部件所支承

的记录介质实施表面改良处理的工序;通过印刷头而对在接受了表面改良处理后向印刷头被放卷出的记录介质实施印刷的工序,并且,根据旋转轴的位移而使支承部件进行位移。

[0008] 在以这种方式构成的发明(印刷装置、印刷方法)中,在从旋转轴到印刷头之间对接受表面改良处理的记录介质进行支承的支承部件,根据放卷记录介质的旋转轴的位移而进行位移。因此,由于当旋转轴进行位移时,支承部件也进行位移,因此能够抑制支承部件妨碍随着旋转轴的位移而产生的记录介质的位移。其结果为,能够根据旋转轴的轴向上的位移而使记录介质顺畅地进行位移,从而恰当地对向印刷头被放卷的记录介质的位置进行控制。

[0009] 此时,也可以以如下方式构成印刷装置,即,处理执行部随着支承部件的位移而进行位移。也就是说,也考虑到了如下情况,即,当记录介质因支承部件的位移而进行位移时,处理执行部与记录介质之间的位置关系将发生变动,从而由处理执行部实施的表面改良处理将受到影响。对此,如果使处理执行部随着支承部件的位移而进行位移,则能够抑制处理执行部与记录介质之间的位置关系的变动,从而稳定地执行表面改良处理。

[0010] 另外,作为根据旋转轴的位移而使支承部件进行位移的位移机构的具体结构,可以考虑各种方式。因此,可以采用如下方式,即,位移机构具有驱动部,所述驱动部通过对旋转轴和支承部件一体地进行驱动,从而根据旋转轴的位移而使支承部件进行位移。或者,可以采用如下方式,即,位移机构具有驱动部,所述驱动部通过放卷部和支承部件分别单独地对进行驱动,从而根据旋转轴的位移而使支承部件进行位移。

[0011] 此外,还可以以如下方式构成印刷装置,即,记录装置还具备夹持部,所述夹持部通过被配置在旋转轴到印刷头之间的一对辊而对记录介质进行夹持,支承部件在旋转轴与夹持部之间对记录介质进行支承。由此,于在旋转轴到印刷头之间通过夹持部而对记录介质进行夹持的结构中,从夹持部到旋转轴一侧通过旋转轴的位移来调节记录介质的位置,另一方面,从夹持部到印刷头一侧通过夹持来抑制记录介质的位置变动,从而稳定地实施向印刷头的记录介质的放卷。即,能够将在到达夹持部之前被实施了位置调节的记录介质稳定地从夹持部朝向印刷头放卷。并且,为了对接受表面改良处理的记录介质进行支承而被设置在旋转轴与夹持部之间的支承部件,根据旋转轴的位移而进行位移。因此,能够在不被支承部件妨碍的情况下,在到达夹持部之前恰当地对记录介质的位置进行调节,并且能够稳定地从夹持部朝向印刷头放卷记录介质。其结果为,能够更恰当地对朝向印刷头被放卷的记录介质的位置进行控制。

[0012] 或者,可以以如下方式构成印刷装置,即,还具备驱动辊,所述驱动辊在旋转轴到印刷头之间对记录介质进行支承,并向印刷头放卷记录介质,支承部件在旋转轴与驱动辊之间对记录介质进行支承。如此,于在从旋转轴到印刷头之间驱动辊支承记录介质并向印刷头放卷该记录介质的结构中,从驱动辊到旋转轴一侧通过旋转轴的位移来调节记录介质的位置,另一方面,从驱动辊到印刷头一侧通过驱动辊的驱动而稳定地实施向印刷头的记录介质的放卷。即,能够将在到达驱动辊之前被实施了位置调节的记录介质稳定地从驱动辊朝向印刷头放卷。并且,为了对接受表面改良处理的记录介质进行支承而被设置在旋转轴与驱动辊之间的支承部件,根据旋转轴的位移而进行位移。因此,能够在不被支承部件妨碍的情况下,在到达驱动辊之前恰当地对记录介质的位置进行调节,并且能够稳定地从驱动辊向印刷头放卷记录介质。其结果为,能够更恰当地对朝向印刷头被放卷的记录介质的

位置进行控制。

[0013] 并且,还可以以如下方式构成印刷装置,即,还具备检测部,所述检测部对轴向上的记录介质的位置进行检测,旋转轴在轴向上的位移量基于检测部的检测结果而被控制。所涉及的结构能够高精度地对记录介质的位置进行调节,从而有助于恰当地对朝向印刷头被放卷的记录介质的位置进行控制。

附图说明

[0014] 图1为表示能够应用本发明的打印机所具备的装置结构的图。

[0015] 图2为表示使旋转轴、电晕处理装置以及从动辊进行位移的转向机构的图。

[0016] 图3为表示图2的转向机构对电晕处理装置的支承方式的图。

[0017] 图4为示意性地表示对图1所示的打印机进行控制的电结构的框图。

[0018] 图5为例示执行转向控制的电结构的概要的框图。

[0019] 图6为示意性地表示电晕处理装置的改变例的主视图。

具体实施方式

[0020] 图1为,示意性表示能够应用本发明的打印机所具备的内部结构的一个示例的主视图。如图1所示,在打印机1中,两端以卷筒状被卷绕在放卷轴20及收卷轴40上的一张薄片S(卷筒纸)被张设于放卷轴20和收卷轴40之间,薄片S沿着以这种方式被张设的输送路径Pc,而从放卷轴20向收卷轴40被输送。换言之,输送路径Pc中的薄片S的两端分别被卷绕成卷筒状从而形成了放卷卷筒R20和收卷卷筒R40,薄片S以卷筒对卷筒(roll to roll)的方式从被轴支承在放卷轴20上的放卷卷筒R20向被轴支承在收卷轴40上的收卷卷筒R40而被输送。

[0021] 并且,在打印机1中,对沿着该输送路径Pc而被输送的薄片S记录图像。薄片S的种类被大体划分为纸类和薄膜类。如果列举具体示例,则在纸类中具有高品质纸、高光泽纸、铜版纸、涂布纸等,在薄膜类中具有合成纸、PET(Polyethylene terephthalate:聚对苯二甲酸乙二酯)、PP(polypropylene:聚丙烯)等。概略而言,打印机1具备:放卷部2(放卷区域),其从放卷轴20放卷出薄片S;处理部3(处理区域),其在从放卷部2放卷出的薄片S上记录图像;收卷部4(收卷区域),其将通过处理部3而记录了图像的薄片S收卷在收卷轴40上。另外,在以下的说明中,将薄片S的两面中记录有图像的一面称为表面,而将其相反侧的面称为背面。

[0022] 放卷部2具有卷绕薄片S的端部的放卷轴20、和卷绕从放卷轴20放拉出的薄片S的从动辊21。放卷轴20以使薄片S的表面朝向外侧的状态而卷绕并支承薄片S的端部。并且,通过放卷轴20向图1中的顺时针方向进行旋转,从而使被卷绕在放卷轴20上的薄片S经由从动辊21而向处理部3被放卷。另外,薄片S经由相对于放卷轴20拆装自如的芯管22而被卷绕在放卷轴20上。因此,能够在放卷轴20上的薄片S用尽时,将卷绕有卷筒状的薄片S的新的芯管22安装到放卷轴20上,从而更换放卷轴20上的薄片S。

[0023] 并且,在放卷部2中,在薄片S的输送路径Pc中的放卷轴20与从动辊21之间配置有电晕处理装置7。电晕处理装置7具有从背面侧卷绕从放卷轴20到从动辊21的薄片S的支承辊71、和隔着薄片S而与支承辊71对置的电晕放电器73。支承辊71被接地,从而作为接地电

极而发挥功能。另一方面,电晕放电器73具有电晕放电电极731、和覆盖电晕放电电极731的电极盖733。电晕放电电极731隔着薄片S而与支承辊71对置配置,当受到施加电压时将在电晕放电电极731与支承辊71之间产生电晕放电。通过该电晕放电,从而对被卷绕在支承辊71上的薄片S的表面实施电晕处理(表面改良处理)。

[0024] 以这种方式而被设置在放卷部2中的放卷轴20、电晕处理装置7以及从动辊21,以在放卷轴20的轴向(换言之,与薄片S的输送方向正交的薄片S的宽度方向)上一体地位移自如的方式而构成。图2为,示意性地表示使旋转轴、电晕处理装置以及从动辊进行位移的转向机构的概要结构的立体图。图3为,示意性地表示图2的转向机构实施对电晕处理装置的支承方式的一个示例的主视图。另外,在图3中,用虚线图示了在主视观察时被后文叙述的安装平板86遮挡的部分(电晕处理装置7和薄片S的一部分)。

[0025] 如图2所示,转向机构8具有在放卷轴20的轴向Da上位移自如的可动支承部件81。上述可动支承部件81具有可动板811和柱部件812,其中,所述可动板811在打印机1内以在轴向Da上位移自如的方式而被支承,所述柱部件812从可动板811向上方延伸设置并与可动板811一体地在轴向Da上进行位移。该可动支承部件81对在轴向Da上延伸的三根轴83、84、85以相互平行的方式进行支承。

[0026] 轴83通过安装部件813而被安装在可动板811上,并以旋转自如的方式对放卷轴20进行支承。此外,放卷电机M20与轴83相邻并被安装在可动板811上。并且,通过接受来自放卷电机M20的驱动力而使放卷轴20进行旋转,从而薄片S从放卷轴20朝向与轴向Da正交的输送方向Ds而被放卷。

[0027] 轴84被安装在柱部件812的中央部,并在铅直方向上位于放卷轴20与从动辊21之间。并且,上述的电晕处理装置7被安装在该轴84上。具体而言,在轴84上,在轴向Da上隔开与电晕处理装置7的宽度相对应的间隔而设置有两个轴安装部位841,在各个轴安装部位841上固定有图3所示的安装平板86。电晕处理装置7通过被上述安装平板86夹持,从而被支承在可动支承部件81上。并且,从放卷轴20放卷出的薄片S在输送方向Ds上于以上述方式被支承在可动支承部件81上的支承辊71和电晕放电器73之间通过,并接受电晕处理。

[0028] 轴85被安装在柱部件812的上端部上,并以旋转自如的方式对从动辊21进行支承。另外,如上所述,由于轴83、84、85相互平行,因此从动辊21以与放卷轴20和支承辊71平行的方式而被支承。并且,从放卷轴20放卷出并经过了电晕处理装置7的薄片S经由从动辊21而向处理部3被放卷。

[0029] 如此,转向机构8的可动支承部件81一体地对放卷轴20、电晕处理装置7以及从动辊21进行支承。而且,可动支承部件81在轴向Da上位移自如。因此,通过利用后文叙述的轴向驱动电机Ma(图4)而在轴向Da上对可动支承部件81进行驱动,从而能够使放卷轴20在轴向Da上进行位移,并且能够使电晕处理装置7和从动辊21与放卷轴20一体地也在轴向Da上进行位移。并且,通过放卷轴20进行位移,从而在轴向Da上调节了薄片S的位置。因此,在放卷部2中被实施了位置调节的薄片S向处理部3被放卷。另外,如后文所述,薄片S的位置调节是通过如下方式而被执行的,即,根据通过被配置在从动辊21与前驱动辊31之间的边缘传感器Se,而对轴向Da上的薄片S的端部进行检测的结果,来对放卷轴20的位移量进行反馈控制。

[0030] 处理部3中,在通过旋转滚筒30而对从放卷部2放卷出的薄片S进行支承的同时,通

过沿着旋转滚筒30的外周面而配置的各个功能部51、52、61、62、63来适当地实施处理,从而在薄片S上记录图像。在该处理部3中,在旋转滚筒30的两侧设置有前驱动辊31和后驱动辊32,从前驱动辊31向后驱动辊32被输送的薄片S被支承在旋转滚筒30上,并接受图像记录。

[0031] 前驱动辊31在外周面上具有通过喷镀而形成的多个微小突起,并从背面侧对从放卷部2放卷出的薄片S进行支承。并且,前驱动辊31通过向图1中的顺时针方向进行旋转,从而向输送路径的下游侧输送从放卷部2放卷出的薄片S。另外,相对于前驱动辊31而设置有夹持辊31n。该夹持辊31n以向前驱动辊31一侧被施力的状态而与薄片S的表面抵接,从而在该夹持辊31n与前驱动辊31之间对薄片S进行夹持。由此,确保了前驱动辊31与薄片S之间的摩擦力,从而能够可靠地实施由前驱动辊31进行的薄片S的输送。如此,由一对辊31、31n而构成了对薄片S进行夹持的夹持部N。

[0032] 旋转滚筒30是通过省略了图示的支承机构以旋转自如的方式而被支承的、例如具有400[mm]直径的圆筒形状的滚筒,并从背面侧卷绕从前驱动辊31向后驱动辊32被输送的薄片S。该旋转滚筒30为,在受到与薄片S之间的摩擦力而在薄片S的输送方向Ds上进行从动旋转的同时,从背面侧对薄片S进行支承的构件。另外,在处理部3中,设置有使薄片S在卷绕于旋转滚筒30上的卷绕部的两侧折返的从动辊33、34。其中,从动辊33在前驱动辊31与旋转滚筒30之间卷绕薄片S的表面,从而使薄片S折返。另一方面,从动辊34在旋转滚筒30与后驱动辊32之间卷绕薄片S的表面,从而使薄片S折返。如此,通过使薄片S相对于旋转滚筒30而分别在输送方向Ds上的上、下游侧折返,从而能够确保薄片S卷绕于旋转滚筒30上的卷绕部较长。

[0033] 后驱动辊32在外周面上具有通过喷镀而形成的多个微小突起,并且从背面侧对从旋转滚筒30经由从动辊34而被输送来的薄片S进行支承。并且,后驱动辊32通过向图1中的顺时针方向进行旋转,从而向收卷部4输送薄片S。另外,相对于后驱动辊32而设置有夹持辊32n。该夹持辊32n以向后驱动辊32侧被施力的状态而与薄片S的表面抵接,从而在该夹持辊32n与后驱动辊32之间对薄片S进行夹持。由此,确保了后驱动辊32与薄片S之间的摩擦力,从而能够可靠地实施由后驱动辊32进行的薄片S的输送。

[0034] 如此,从前驱动辊31向后驱动辊32被输送的薄片S被支承在旋转滚筒30的外周面上。并且,在处理部3中,为了对被支承在旋转滚筒30上的薄片S的表面记录彩色图像,而设置有与互不相同的颜色相对应的多个记录头51。具体而言,与黄色、蓝绿色、品红色以及黑色相对应的四个记录头51以该颜色顺序而在输送方向Ds上排列。各个记录头51相对于被卷绕在旋转滚筒30上的薄片S的表面以隔开若干间隔的方式而对置,并以喷墨方式从喷嘴喷出对应的颜色的油墨(有色油墨)。并且,通过各个记录头51对朝向输送方向Ds而被输送的薄片S喷出油墨,从而在薄片S的表面上形成彩色图像。

[0035] 另外,作为油墨,可以使用通过照射紫外线(光)而发生固化的UV(ultraviolet:紫外线)油墨(光固化型油墨)。因此,在处理部3中,为了使油墨固化并定影在薄片S上,而设置有UV照射器61、62(光照射部)。另外,该油墨固化被分为预固化和完全固化两个阶段来执行。在多个记录头51的各个记录头之间,配置有预固化用的UV照射器61。即,UV照射器61为,通过照射较少的累计光量的紫外线,从而以油墨的形状不会被破坏的程度而使油墨发生固化(预固化)的构件,而并未使油墨完全固化的构件。另一方面,相对于多个记录头51在输送方向Ds上的下游侧,设置有完全固化用的UV照射器62。即,UV照射器62通过照射多于UV照射

器61的累计光量的紫外线,从而使油墨完全地固化(完全固化)。

[0036] 如此,被配置在多个记录头51的各个记录头之间的UV照射器61使从输送方向Ds上的上游侧的记录头51被喷出到薄片S上的有色油墨预固化。因此,由一个记录头51喷出到薄片S上的油墨在到达于输送方向Ds上的下游侧与一个记录头51相邻的记录头51之前被预固化。由此,抑制了不同颜色的有色油墨混合在一起的混色的发生。由此,在以这种方式抑制了混色的状态下,多个记录头51喷出互不相同的颜色的有色油墨,从而在薄片S上形成彩色图像。并且,在与多个记录头51相比靠输送方向Ds上的下游侧的位置处,设置有完全固化用的UV照射器62。因此,由多个记录头51而形成的彩色图像通过UV照射器62而被完全固化并定影在薄片S上。

[0037] 并且,相对于UV照射器62在输送方向Ds上的下游侧设置有记录头52。该记录头52相对于被卷绕在旋转滚筒30上的薄片S的表面以隔开若干间隔的方式而对置,并从喷嘴以喷墨方式向薄片S的表面喷出透明的UV油墨。即,还对通过与四种颜色的量相对应的记录头51而形成的彩色图像喷出透明油墨。该透明油墨被喷出到整个彩色图像上,从对彩色图像赋予光泽感或哑光感等质感。此外,相对于记录头52在输送方向Ds上的下游侧设置有UV照射器63。该UV照射器63为,通过照射较强的紫外线,从而使记录头52所喷出的透明油墨完全地固化(完全固化)的构件。由此,能够使透明油墨被定影在薄片S表面上。

[0038] 如此,在处理部3中,对被卷绕在旋转滚筒30的外周部上的薄片S适当地执行油墨的喷出及固化,从而形成由透明油墨实施了涂覆的彩色图像。此时,在处理部3中,接受彩色图像印刷的薄片S在向记录头51、52被放卷之前预先接受了表面改良处理。即,由于通过对实施了表面改良处理的薄片S喷出油墨而形成彩色图像,因此能够形成优质的彩色图像。并且,形成有该彩色图像的薄片S通过后驱动辊32而向收卷部4被输送。

[0039] 收卷部4除了具有卷绕薄片S的端部的收卷轴40之外,还具有在收卷轴40和后驱动辊32之间从背面侧卷绕薄片S的从动辊41。收卷轴40以使薄片S表面朝向外侧的状态卷绕并支承薄片S的端部。即,当收卷轴40向图1中的顺时针方向进行旋转时,从后驱动辊32被输送来的薄片S经由从动辊41而被收卷在收卷轴40上。另外,薄片S经由相对于收卷轴40拆装自如的芯管42而被收卷在收卷轴40上。因此,能够在被卷绕在收卷轴40上的薄片S达到上限时,将薄片S与芯管42一起取出。

[0040] 以上为打印机1的装置结构的概要。接下来,对控制打印机1的电结构进行说明。图4为,示意性地表示对图1所示的打印机进行控制的电结构的框图。该打印机1的动作通过图4所示的主机10而被控制。在主机10中,对控制动作进行综合控制的主控制部100由CPU(Central Processing Unit:中央处理器)及存储器构成。此外,在主机10中设置有驱动器120,该驱动器120从媒介122中读取程序124。另外,作为媒体122,可以使用CD(Compact Disk:光盘)、DVD(Digital Versatile Disk:数字多功能光盘)、USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)存储器等各种媒介。而且,主控制部100根据从媒介122中读取出的程序124,而实施主机10的各个部分的控制及打印机1的动作控制。

[0041] 并且,在主机10上,作为与操作者之间的接口,而设置有由液晶显示器等构成的显示器130、以及由键盘或鼠标等构成的操作部140。在显示器130中,除了显示有印刷对象的图像以外还显示有菜单画面。因此,操作者通过确认显示器130并对操作部140进行操作,从而能够从菜单画面中打开印刷设定画面,并设定印刷介质的种类、印刷介质的尺寸、印刷品

质等各种印刷条件。另外,与操作者之间的接口的具体结构能够进行各种改变,例如可以使用触摸面板式的显示器以作为显示器130,并由该显示器130的触摸面板来构成操作部140。

[0042] 另一方面,在打印机1中设置有打印机控制部200,该打印机控制部200根据来自主机10的指令而对打印机1的各个部分进行控制。并且,记录头、UV照射器以及薄片输送系统的装置各个部分通过打印机控制部200而被控制。打印机控制部200对上述装置各个部的控制的详细内容如下。

[0043] 打印机控制部200根据薄片S的输送,而对形成彩色图像的各个记录头51的喷墨时刻进行控制。具体而言,该喷墨时刻的控制根据滚筒编码器E30的输出(检测值)而执行,所述滚筒编码器E30被安装在旋转滚筒30的旋转轴上,并对旋转滚筒30的旋转位置进行检测。即,由于旋转滚筒30随着薄片S的输送而进行从动旋转,因此只需参照对旋转滚筒30的旋转位置进行检测的滚筒编码器E30的输出,便能够掌握薄片S的输送位置。因此,打印机控制部200根据滚筒编码器E30的输出而生成pts(print timing signal:打印时刻信号)信号,并根据该pts信号而对各个记录头51的喷墨时刻进行控制,从而使各个记录头51所喷出的油墨喷落于被输送的薄片S的目标位置上,由此形成彩色图像。

[0044] 此外,记录头52喷出透明油墨的时刻也同样根据滚筒编码器E30的输出而被打印机控制部200控制。由此,能够向通过多个记录头51而形成的彩色图像准确地喷出透明油墨。并且,UV照射器61、62、63的点亮和熄灭的时刻及照射光量也通过打印机控制部200而被控制。

[0045] 此外,打印机控制部200发挥对使用图1而详细叙述的薄片S的输送进行控制的功能。即,构成薄片输送系统的部件中的放卷轴20、前驱动辊31、后驱动辊32以及收卷轴40上分别连接有电机。而且,打印机控制部200在使这些电机进行旋转的同时,对各个电机的速度或转矩进行控制,从而对薄片S的输送进行控制。该薄片S的输送控制的详细内容如下。

[0046] 打印机控制部200使对放卷轴20进行驱动的放卷电机M20进行旋转,从而从放卷轴20向前驱动辊31供给薄片S。此时,打印机控制部200对放卷电机M20的转矩进行控制,从而对从放卷轴20到前驱动辊31为止的薄片S的张力(放卷张力Ta)进行调节。即,在被配置于放卷轴20与前驱动辊31之间的从动辊21上,安装有对放卷张力Ta进行检测的张力传感器S21。该张力传感器S21例如可以由对从薄片S受到的力进行检测的测力传感器构成。而且,打印机控制部200根据张力传感器S21的检测结果,而对放卷电机M20的转矩进行反馈控制,从而对薄片S的放卷张力Ta进行调节。

[0047] 此外,打印机控制部200使对前驱动辊31进行驱动的前驱动电机M31、和对后驱动辊32进行驱动的后驱动电机M32进行旋转。由此,从放卷部2放卷出的薄片S通过处理部3。此时,对前驱动电机M31执行速度控制,而对后驱动电机M32执行转矩控制。即,打印机控制部200根据前驱动电机M31的编码器输出,而将前驱动电机M31的旋转速度调节为固定。由此,薄片S通过前驱动辊31而以固定速度被输送。

[0048] 另一方面,打印机控制部200对后驱动电机M32的转矩进行控制,从而对从前驱动辊31到后驱动辊32为止的薄片S的张力(处理张力Tb)进行调节。即,在被配置于旋转滚筒30与后驱动辊32之间的从动辊34上,安装有对处理张力Tb进行检测的张力传感器S34。该张力传感器S34例如可以由对从薄片S受到的力进行检测的测力传感器构成。而且,打印机控制部200根据张力传感器S34的检测结果,而对后驱动电机M32的转矩进行反馈控制,从而对薄

片S的处理张力 T_b 进行调节。

[0049] 此外,打印机控制部200使对收卷轴40进行驱动的收卷电机M40进行旋转,从而将后驱动辊32所输送的薄片S收卷在收卷轴40上。此时,打印机控制部200对收卷电机M40的转矩进行控制,从而对从后驱动辊32到收卷轴40为止的薄片S的张力(收卷张力 T_c)进行调节。即,在被配置于后驱动辊32与收卷轴40之间的从动辊41上,安装有对收卷张力 T_c 进行检测的张力传感器S41。该张力传感器S41例如可以由对从薄片S受到的力进行检测的测力传感构成。而且,打印机控制部200根据张力传感器S41的检测结果,而对收卷电机M40的转矩进行反馈控制,从而对薄片S的收卷张力 T_c 进行调节。

[0050] 打印机控制部200还承担对电晕处理装置7进行控制的功能。具体而言,打印机控制部200对向电晕放电器73所具备的电晕放电电极731施加的电压进行调节。由此,能够对提供给电晕处理的能量进行调节,从而使油墨相对于薄片S的润湿性适当化。

[0051] 并且,打印机控制部200还承担对上述的转向机构8进行控制的功能,根据边缘传感器 S_e 的检测结果,而对轴向驱动电机 M_a 进行反馈控制。具体而言,如图5所示,打印机控制部200使用内置的转向控制模块210及存储部220来实施转向控制。

[0052] 图5为,例示执行转向控制的电结构的概要的框图。被设置在打印机控制部200中的转向控制模块210对边缘传感器 S_e 所检测出的薄片S的端部在轴向 D_a 上的位置 X_e (即,检测结果)、与存储在存储部220内的目标位置 X_o 之间的偏差 $\Delta X (=X_o - X_e)$ 进行计算,并将该偏差 ΔX 输入至内置的反馈电路211中。然后,反馈电路211将该偏差 ΔX 乘以反馈增益 K 而得到的操作量 $Q (=K \times \Delta X)$ 提供给轴向驱动电机 M_a 。由此,轴向驱动电机 M_a 使放卷轴20在轴向 D_a 上位移与操作量 Q 相对应的量,以使偏差 ΔX 收敛为零(即,使检测位置 X_e 向目标位置 X_o 接近),从而对薄片S的轴向 D_a 上的位置进行调节。由此,能够高精度地对薄片S的位置进行调节,从而恰当地对向记录头51、52被放卷的薄片S的位置进行调节。

[0053] 如以上所说明的那样,在以这种方式构成的实施方式中,支承辊71根据放卷薄片S的放卷轴20的位移而进行位移,所述支承辊71在从放卷轴20到记录头51、52之间对接受电晕处理的薄片S进行支承。因此,由于当放卷轴20进行位移时,支承辊71也进行位移,因此能够抑制支承辊71妨碍随着放卷轴20的位移而产生的薄片S的位移。其结果为,能够根据放卷轴20的轴向 D_a 上的位移而使薄片S顺畅地进行位移,从而恰当地对朝向记录头51、52被放卷的薄片S的位置进行控制。

[0054] 此外,由于在该实施方式中,电晕放电器73随着支承辊71的位移而进行位移,因此具有以下这种优点。也就是说,还考虑到了如下情况,即,当通过支承辊71的位移而使薄片S进行位移时,电晕放电器73与薄片S之间的位置关系将发生变动,从而由电晕放电器73实施的电晕处理将受到影响。对此,如果使电晕放电器73随着支承辊71的位移而进行位移,则能够抑制电晕放电器73与薄片S之间的位置关系的变动,从而能够稳定地执行电晕处理。

[0055] 此外,在该实施方式中,设置有夹持部N,所述夹持部N通过被配置在放卷轴20到记录头51、52之间的一对辊31、31n而对薄片S进行夹持。如此,在放卷轴20到记录头51、52之间通过夹持部N而对薄片S进行夹持的结构中,在从夹持部N到放卷轴20一侧,通过放卷轴20的位移来调节薄片S的位置,另一方面,在从夹持部N到记录头51、52一侧,通过夹持来抑制薄片S的位置变动,从而稳定地实施向记录头51、52的薄片S的放卷。即,能够将在到达夹持部N之前被实施了位置调节的薄片S稳定地从夹持部N朝向记录头51、52放卷。并且,为了对接受

电晕处理的薄片S进行支承而被设置在放卷轴20与夹持部N之间的支承辊71,根据放卷轴20的位移而进行位移。因此,能够在不被支承辊71妨碍的情况下,在到达夹持部N之前恰当地对薄片S的位置进行调节,并且能够稳定地从夹持部N向记录头51、52放卷薄片S。其结果为,能够更恰当地对朝向记录头51、52被放卷的薄片S的位置进行控制。

[0056] 其他

[0057] 如上所述,在上述实施方式中,打印机1相当于本发明的“印刷装置”的一个示例,放卷轴20相当于本发明的“旋转轴”的一个示例,轴向Da相当于本发明的“轴向”的一个示例,记录头51、52相当于本发明的“印刷头”的一个示例,支承辊71相当于本发明的“支承部件”的一个示例,电晕处理器7相当于本发明的“处理执行部”的一个示例,电晕处理相当于本发明的“表面改良处理”的一个示例,转向机构8相当于本发明的“位移机构”的一个示例,薄片S相当于本发明的“记录介质”的一个示例,位移支承部件81和轴向驱动电机Ma协作相当于本发明的“驱动部”的一个示例,夹持部N相当于本发明的“夹持部”的一个示例,边缘传感器Se相当于本发明的“检测部”的一个示例。

[0058] 另外,本发明并不限定于上述实施方式,在不脱离其主旨的范围内能够对上述实施方式加以各种变更。例如,可以如图6所示那样对电晕处理装置7的结构进行改变。图6为,示意性地表示电晕处理装置的改变例的主视图。在该图中,与图3同样地,用虚线图示了在主视观察时被安装平板86遮挡的部分(电晕处理装置7和薄片S的一部分)。

[0059] 图6所示的电晕处理装置7在支承辊71的两侧分别具有小径的从动辊711,这一点与上述的电晕处理装置7不同。即,从动辊711相对于支承辊71分别在输送方向Ds上的上游侧和下游侧卷绕薄片S的表面,从而使薄片S折返。在所涉及的结构中,可以将卷绕于支承辊71上的薄片S的卷绕部确保得较长。此外,各个从动辊711被两个安装平板86夹持,并且与构成电晕处理装置7的其他部件71、73一体地被支承。因此,根据放卷轴20的轴向Da上的位移,不仅是支承辊71,从动辊711也在轴向Da上进行位移。由此,薄片S能够在不被支承辊71和从动辊711妨碍的条件下,根据放卷轴20的位移而顺畅地进行位移。

[0060] 此外,在上述实施方式中,转向机构8通过对放卷轴20和支承辊71一体地进行驱动,从而根据放卷轴20的位移而使支承辊71进行位移。但是,例如也可以以如下方式构成转向机构8,即,分别在放卷轴20和支承辊71上设置电机,并且通过利用相对应的电机而分别单独地对放卷轴20及支承辊71进行驱动,从而根据放卷轴20的位移而使支承辊71进行位移。此时,放卷轴20及支承辊71各自的位移量可以相同。或者,如果放卷轴20和支承辊71向轴向Da的相同侧进行位移,则放卷轴20和支承辊71各自的位移量也可以不同。具体而言,相对于放卷轴20的轴向Da上的位移量,支承辊71的轴向Da上的位移量可小可大。

[0061] 此外,在上述实施方式中,构成夹持部N的一对辊31、31n中的前驱动辊31为,从前驱动电机M31接受驱动力的供给的驱动辊。但是,并不一定要使构成夹持部N的一对辊31、31n中的一个辊为驱动辊,也可以两个辊都是从动辊。

[0062] 进一步而言,所涉及的夹持部N并非必要的结构。因此,也可以从放卷轴20到记录头51、52之间去除夹持部N。另外,在去除了夹持部N的结构中,也可以如上述实施方式的前驱动辊31(图1)那样,在放卷轴20到记录头51、52之间设置驱动辊。

[0063] 即,在放卷轴20到记录头51、52之间前驱动辊31卷绕薄片S并向记录头51、52放卷的结构中,从前驱动辊31到放卷轴20一侧通过放卷轴20的位移来调节薄片S的位置,另一方

面,从前驱动辊31到记录头51、52一侧通过前驱动辊31的驱动而稳定地实施向记录头51、52的薄片S的放卷。即,能够将在到达前驱动辊31之前被实施了位置调节的薄片S从前驱动辊31朝向记录头51、52稳定地放卷。并且,为了对接受电晕处理的薄片S进行支承而被设置在放卷轴20与前驱动辊31之间的支承辊71,根据放卷轴20的位移而进行位移。因此,能够在不被支承辊71妨碍的情况下,在到达前驱动辊31之前恰当地对薄片S的位置进行调节,并且能够稳定地从前驱动辊31朝向记录头51、52放卷薄片S。其结果为,能够更恰当地对朝向记录头51、52被放卷的薄片S的位置进行控制。

[0064] 此外,虽然在上述实施方式中,使电晕放电器73与放卷轴20一体地进行位移。但是,也可以不依存于放卷轴20的位移而将电晕放电器73固定。

[0065] 此外,虽然在上述实施方式中,在支承辊71与前驱动辊31之间设置有从动辊21。但是,上述从动辊21并不是必要的结构,也可以去除从动辊21。

[0066] 此外,虽然在上述实施方式中,支承辊71为,接受轴向驱动电机Ma的驱动力而进行位移的构件。但是,还可以以如下方式构成,即,通过被构成为,利用弹簧等的弹性部件而对支承辊71进行支承,并接受来自薄片体S的反作用力而使支承辊71进行位移,从而根据放卷轴20的位移而使支承辊71进行位移。

[0067] 对于边缘传感器Se的配置位置及个数等,也能够实施各种变更。此外,作为边缘传感器Se的种类,也可以使用光学式传感器或超声波式传感器等各种传感器。

[0068] 此外,在上述实施方式中,例示了作为表面改良处理而执行了电晕处理的情况。但是,表面改良处理的具体内容并不限定于电晕处理。因此,可以构成为,执行等离子处理或涂布液体的表面处理等表面改良处理。

[0069] 符号说明

[0070] 1…打印机;20…放卷轴;21…从动辊;31…前驱动辊;31n…夹持辊;N…夹持部;51…记录头;52…记录头;7…电晕处理装置;71…支承辊;73…电晕放电器;731…电晕放电电极;733…电极盖;8…转向机构;81…可动支承部件;811…可动板;812…柱部件;S…薄片;Da…轴向;Ma…轴向驱动电机。

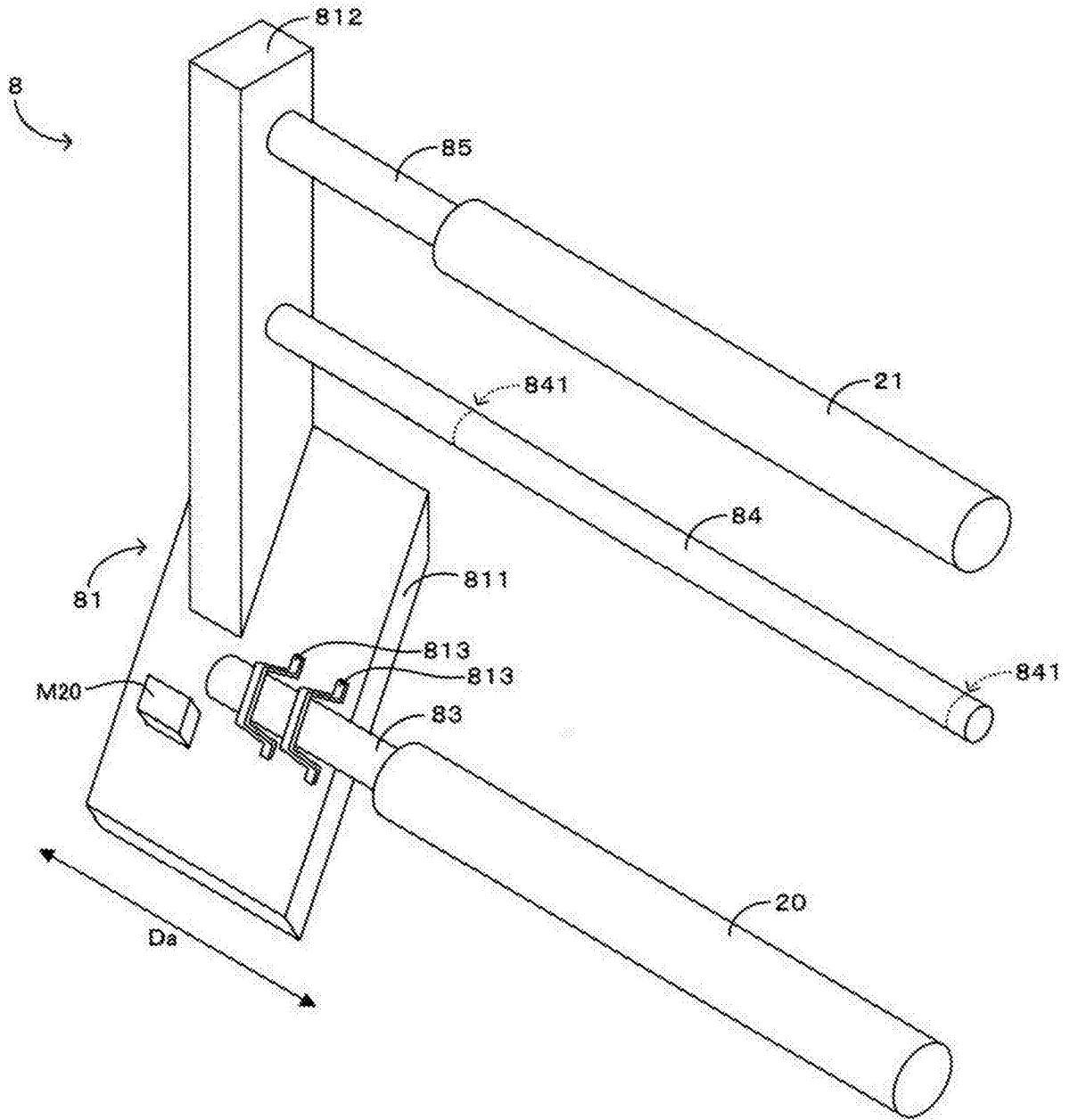


图2

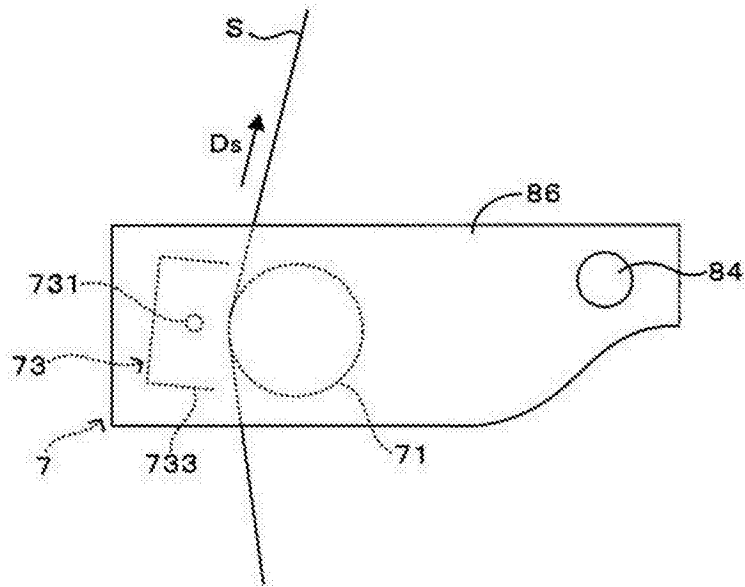


图3

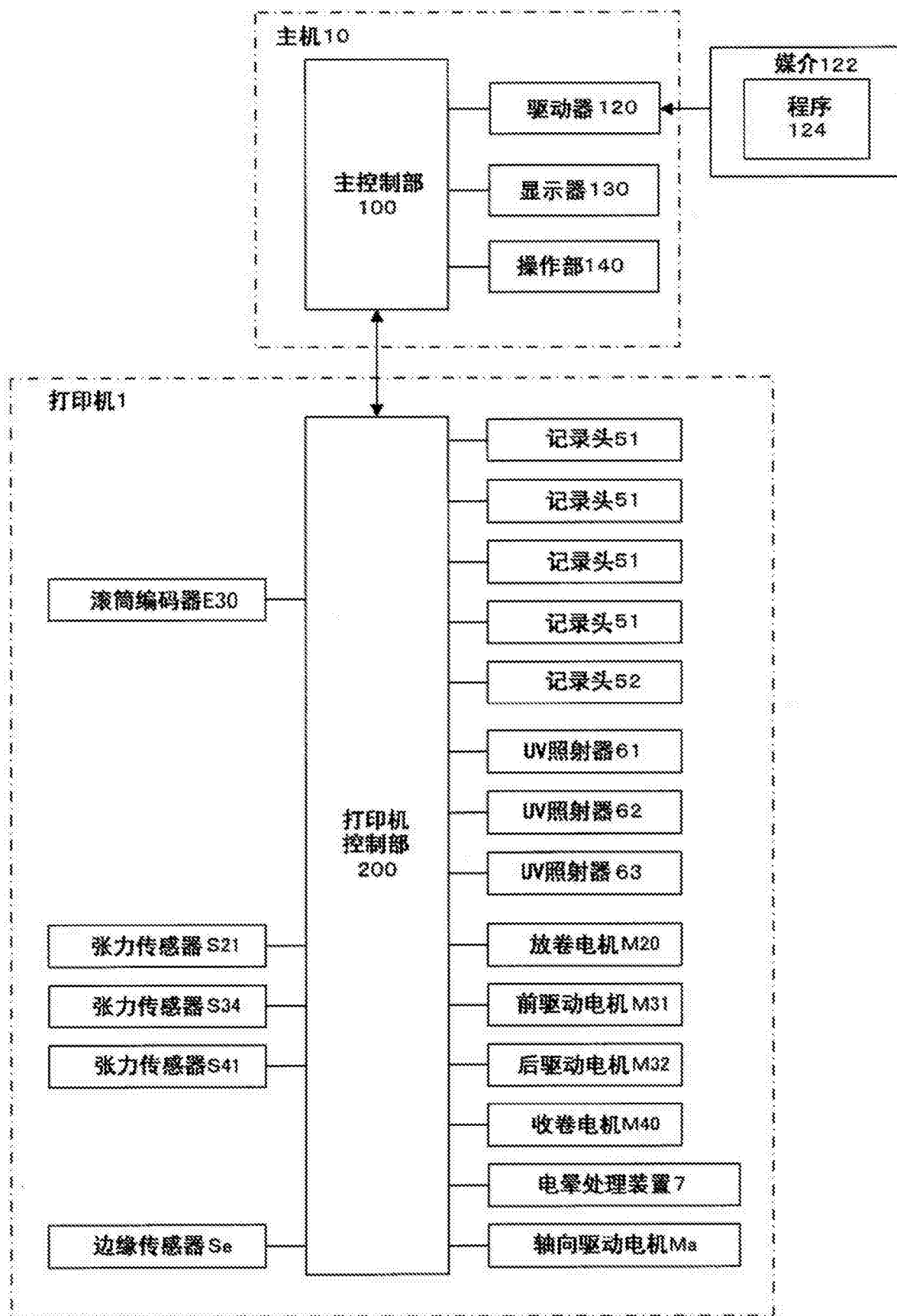


图4

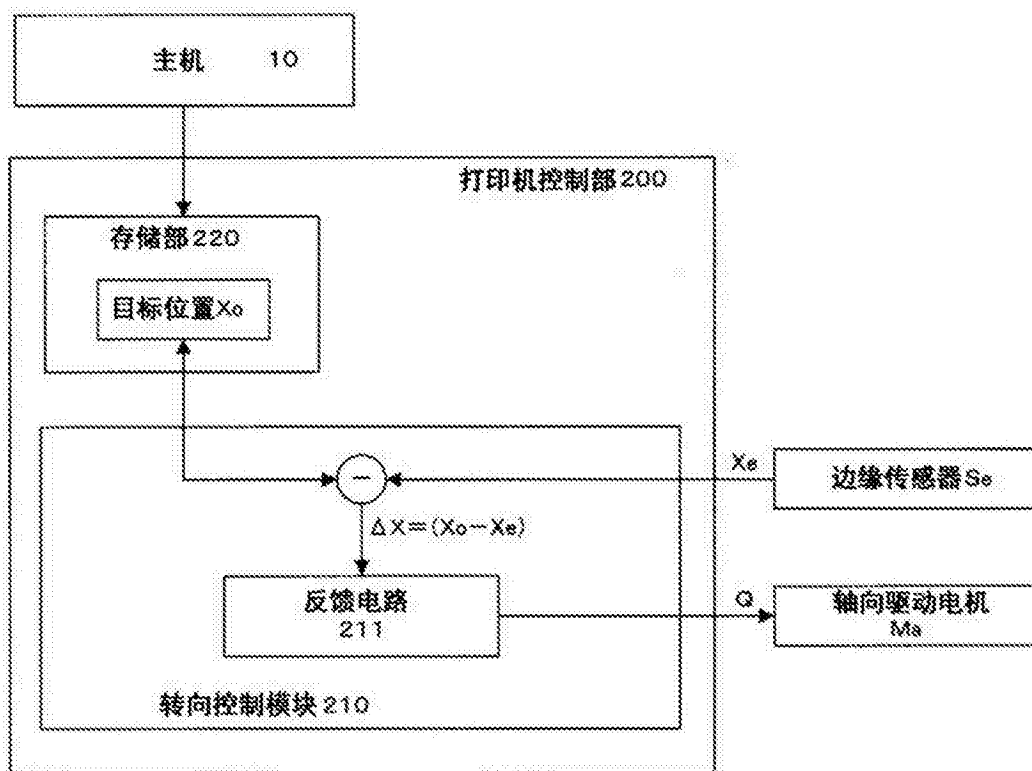


图5

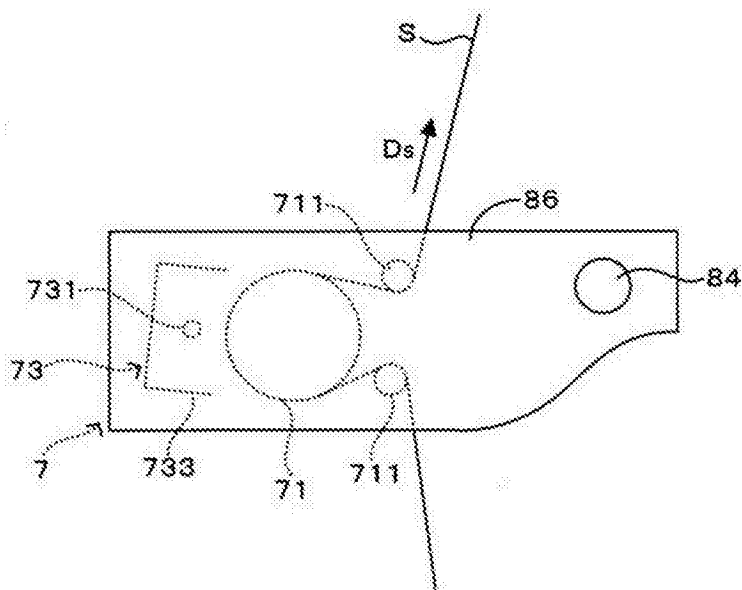


图6