



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106608552 B

(45)授权公告日 2018.05.18

(21)申请号 201610607244.5

(22)申请日 2016.07.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106608552 A

(43)申请公布日 2017.05.03

(30)优先权数据
2015-209201 2015.10.23 JP

(73)专利权人 株式会社PFU
地址 日本石川县

(72)发明人 下坂喜一郎 森川修一

(74)专利代理机构 上海市华诚律师事务所
31210

代理人 金玲

(51)Int.Cl.

B65H 3/06(2006.01)

B65H 5/06(2006.01)

B65H 27/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101139048 A,2008.03.12,全文.

CN 1762779 A,2006.04.26,全文.

CN 1654291 A,2005.08.17,全文.

US 2002/0130460 A1,2002.09.19,说明书
第24-38段及附图1-5.

JP 62-65859 A,1987.03.25,全文.

JP 6-247601 A,1994.09.06,全文.

审查员 卫耿源

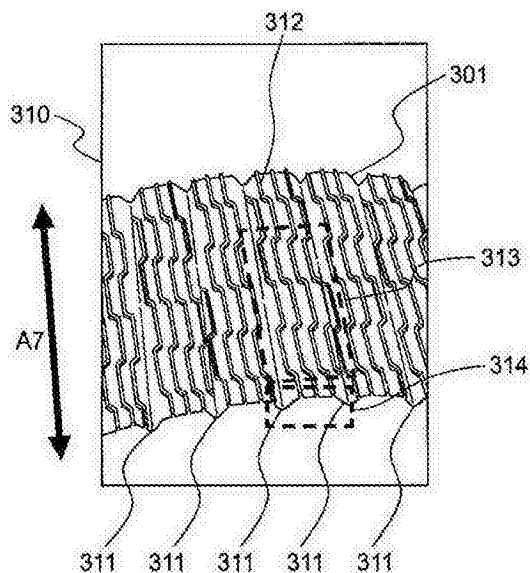
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

馈送辊

(57)摘要

本发明涉及馈送辊,提供一种在原稿输送装置中能够抑制由于附着纸粉粉末而造成的输送性能降低的馈送辊。馈送辊(112)是用于原稿输送装置的馈送辊,在外周面(301)具有在圆周方向上周期性地配置并且在宽度方向上设置的多个槽部(311)以及设置于相邻的多个槽部之间并且用于刮取纸粉粉末的突起部(312),突起部具有在馈送辊的宽度方向上延伸的波形状。



1. 一种用于原稿输送装置的馈送辊,所述馈送辊的特征在于,具有:
多个槽部,其在所述馈送辊的外周面上、在圆周方向上周期性地配置并且在宽度方向上设置;
曲面部,其设置于相邻的所述多个槽部之间的所述外周面上;以及
突起部,其设置于所述曲面部上并且用于刮取纸粉粉末,
所述突起部具有在馈送辊的宽度方向上延伸的波形状。
2. 根据权利要求1所述的馈送辊,其特征在于,
所述波形状是梯形波形状,该梯形波形状包括离散地并且与所述槽部大致平行地配置的多个平行部分以及连接所述多个平行部分之间的腰部分。
3. 根据权利要求2所述的馈送辊,其特征在于,
所述突起部的高度大于 $20\mu\text{m}$ 并且小于 $\{(L-b-n\times a)\times\{1/(n-1/2)\}\times(1/5)\}$,其中,
 L 是所述馈送辊和与所述馈送辊对置的辊之间的夹持宽度,
 b 是所述槽部的宽度,
 n 是设置于相邻的所述多个槽部之间的所述突起部的数量,
 a 是所述突起部的宽度。
4. 根据权利要求2或者3所述的馈送辊,其特征在于,
所述平行部分与所述腰部分所成的角度是 120° 以上且 150° 以下。
5. 根据权利要求2或者3所述的馈送辊,其特征在于,
相邻的所述平行部分之间的距离是相互相邻的梯形波之间的距离的 $1/3$ 以上且 $2/3$ 以下。

馈送辊

技术领域

[0001] 本发明涉及馈送辊,特别涉及用于原稿输送装置的馈送辊。

背景技术

[0002] 在进行了胶版印刷(offset printing)的原稿的表面,为了防止印刷物彼此相互接触以及由此发生的转印,有时涂覆纸粉粉末。如果通过扫描仪装置等原稿输送装置输送这样的原稿,则存在附着于原稿的表面的纸粉粉末附着到用于输送原稿的辊而橡胶的摩擦系数降低、输送性能降低的可能性。

[0003] 公开了在外周面与纸输送方向垂直地形成有大量的槽以及剖面呈非对称波形形状的大量的槽峰的馈送辊(参照专利文献1)。

[0004] 另外,公开了如下送纸用辊,该送纸用辊在弹性层的外周面在周长方向上以规定间距形成多个在轴向延伸的凹槽,弹性层的凹槽以外的部分的外周面以及凹槽的底面和侧壁面形成于由峰状部与谷状部构成的皱表面(参照专利文献2)。

[0005] 另外,公开了在辊表面设置凹凸并且仅对凹部的内周面进行卤化而得到的送纸辊(参照专利文献3)。

[0006] 另外,公开了在高分子材料中掺合球状硅粉末和/或极性硅油而得到的馈送辊(参照专利文献4)。

[0007] 另外,公开了针对橡胶弹性体的表面根据需要适当实施皱加工、滚花加工、槽加工等表面加工而得到的输送辊(参照专利文献5)。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:专利第3429878号公报

[0011] 专利文献2:专利第4042806号公报

[0012] 专利文献3:日本特开平11-106067号公报

[0013] 专利文献4:日本特开2000-118778号公报

[0014] 专利文献5:日本特开2013-095540号公报

发明内容

[0015] 发明要解决的技术问题

[0016] 在原稿输送装置中,期望能够抑制由于纸粉粉末附着于馈送辊而造成的输送性能的降低。

[0017] 本发明的目的在于,提供一种在原稿输送装置中能够抑制由于附着纸粉粉末而造成的输送性能的降低的馈送辊。

[0018] 解决技术问题的技术手段

[0019] 本发明的一种方式馈送辊是用于原稿输送装置的馈送辊,在外周面具有在圆周方向上周期性地配置并且在宽度方向上设置的多个槽部以及设置于相邻的多个槽部之间

并且用于刮取纸粉粉末的突起部,突起部具有在馈送辊的宽度方向上延伸的波形状。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本发明,通过突起部的波形状来适当地刮取附着于原稿的表面的纸粉粉末,所以在原稿输送装置中,能够抑制由于纸粉粉末附着于馈送辊而造成的输送性能的降低。

附图说明

[0022] 图1是示出原稿输送装置100的立体图。

[0023] 图2是用于说明原稿输送装置100内部的输送路径的图。

[0024] 图3A是示出馈送辊112的立体图。

[0025] 图3B是用于说明馈送辊112的外周面301的立体图。

[0026] 图4是用于说明馈送辊112的外周面301的示意图。

[0027] 图5是示出制动辊113与馈送辊112的关系的示意图。

[0028] 图6A是用于说明附着有纸粉粉末的原稿的示意图。

[0029] 图6B是用于说明以往的馈送辊的示意图。

[0030] 图6C是用于说明以往的馈送辊的示意图。

[0031] 图7A是用于说明附着有纸粉粉末的以往的馈送辊的示意图。

[0032] 图7B是用于说明附着有纸粉粉末的馈送辊112的示意图。

[0033] 图8是示出原稿输送装置100的概略结构的框图。

具体实施方式

[0034] 以下,参照附图,说明本发明的一种方式的原稿输送装置。但是,应当留意,本发明的技术范围不限于这些实施方式,还涉及权利要求书所记载的发明及其等同发明。

[0035] 图1是示出构成为图像扫描仪的原稿输送装置100的立体图。

[0036] 原稿输送装置100具备下侧框体101、上侧框体102、原稿台103、排出台105以及操作按钮106等。

[0037] 上侧框体102配置于覆盖原稿输送装置100的上表面的位置,以在原稿卡纸时、在清扫原稿输送装置100内部等时候能够进行开闭的方式,通过铰链而卡合到下侧框体101。

[0038] 原稿台103以能够放置原稿的方式卡合到下侧框体101。在原稿台103处,设置了能够在与原稿的输送方向正交的方向上移动的侧边引导件104a以及104b。在下面,有时将侧边引导件104a以及104b统称为侧边引导件104。

[0039] 排出台105以能够向箭头A1所示的方向旋转的方式,通过铰链而卡合到下侧框体101,能够在如图1所示地打开的状态下保持所排出的原稿。

[0040] 操作按钮106配置于上侧框体102的表面,当被按下时,生成并输出操作检测信号。

[0041] 图2是用于说明原稿输送装置100内部的输送路径的图。

[0042] 原稿输送装置100内部的输送路径具有第一原稿检测部111、馈送辊112a、112b、制动辊113a、113b、第二原稿检测部114、超声波发送器115a、超声波接收器115b、第一输送辊116a、116b、第一从动辊117a、117b、第三原稿检测部118、第一摄像部119a、第二摄像部119b、第二输送辊120a、120b以及第二从动辊121a、121b等。

[0043] 在下面,有时将馈送辊112a以及112b统称为馈送辊112。另外,有时将制动辊113a

以及113b统称为制动辊113。另外,有时将第一输送辊116a以及116b统称为第一输送辊116。另外,有时将第一从动辊117a以及117b统称为第一从动辊117。另外,有时将第二输送辊120a以及120b统称为第二输送辊120。另外,有时将第二从动辊121a以及121b统称为第二从动辊121。

[0044] 下侧框体101的上表面形成原稿的输送路径的下侧引导件107a,上侧框体102的下表面形成原稿的输送路径的上侧引导件107b。在图2中,箭头A2表示原稿的输送方向。在下面,上游是指原稿的输送方向A2的上游,下游是指原稿的输送方向A2的下游。

[0045] 第一原稿检测部111具有在馈送辊112以及制动辊113的上游侧配置的接触检测传感器,检测原稿是否被放置于原稿台103。第一原稿检测部111生成并输出在原稿被放置于原稿台103的状态与未放置的状态下信号值发生变化的第一原稿检测信号。

[0046] 第二原稿检测部114具有在馈送辊112以及制动辊113的下游侧、并且在第一输送辊116以及第一从动辊117的上游侧配置的接触检测传感器,检测在该位置是否存在原稿。第二原稿检测部114生成并输出在该位置存在原稿的状态与不存在的状态下信号值发生变化的第二原稿检测信号。

[0047] 超声波发送器115a以及超声波接收器115b在原稿的输送路径的附近,配置成隔着输送路径对置。超声波发送器115a发送超声波。另一方面,超声波接收器115b检测通过超声波发送器115a发送并且穿过了原稿的超声波,生成并输出作为与所检测到的超声波相应的电信号的超声波信号。在下面,有时将超声波发送器115a以及超声波接收器115b统称为超声波传感器115。

[0048] 第三原稿检测部118具有在第一输送辊116以及第一从动辊117的下游侧、并且在第一摄像部119a以及第二摄像部119b的上游侧配置的接触检测传感器,检测在该位置是否存在原稿。第三原稿检测部118生成并输出当在该位置存在原稿的状态与不存在的状态下信号值发生变化的第三原稿检测信号。

[0049] 第一摄像部119a具有缩小光学系统类型的摄像传感器,该摄像传感器具备在主扫描方向上直线状地排列了的CCD(Charge Coupled Device,电荷耦合装置)的摄像元件。该摄像传感器读取原稿的背面,生成并输出模拟的图像信号。同样地,第二摄像部119b具有缩小光学系统类型的摄像传感器,该摄像传感器具备在主扫描方向上直线状地排列了的CCD的摄像元件。该摄像传感器读取原稿的表面,生成并输出模拟的图像信号。此外,也可以仅配置第一摄像部119a以及第二摄像部119b中的一方,仅读取原稿的单面。另外,也能够代替CCD而利用具备CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor,互补金属氧化物半导体)的摄像元件的等倍光学系统类型的CIS(Contact Image Sensor,接触式图像传感器)。在下面,有时将第一摄像部119a以及第二摄像部119b统称为摄像部119。

[0050] 通过馈送辊112向图2的箭头A3的方向旋转,放置于原稿台103的原稿在下侧引导件107a与上侧引导件107b之间朝向原稿输送方向A2进行输送。制动辊113在原稿输送时,向图2的箭头A4的方向旋转。通过馈送辊112以及制动辊113的工作,在多个原稿被放置于原稿台103的情况下,仅放置于原稿台103的原稿中的与馈送辊112相接触的原稿被分离。由此,以限制被分离了的原稿以外的原稿的输送的方式进行动作(防止叠送)。馈送辊112以及制动辊113作为原稿的分离部而发挥功能。

[0051] 原稿一边被下侧引导件107a与上侧引导件107b引导,一边被送入到第一输送辊

116与第一从动辊117之间。通过第一输送辊116向图2的箭头A5的方向旋转,原稿被送入到第一摄像部119a与第二摄像部119b之间。通过第二输送辊120向图2的箭头A6的方向旋转,通过摄像部119读取了的原稿被排出到排出台105上。

[0052] 图3A是用于原稿输送装置100的馈送辊112的立体图。

[0053] 如图3A所示,馈送辊112的外周面301具有多个在宽度方向(箭头A7的方向)上设置的多个槽部311。槽部311通过滚花加工而形成,在馈送辊112的圆周方向上周期性地配置。槽部311能够堆积0.1[mm]~0.5[mm]左右的纤维(纤维素)状的纸粉。因此,通过馈送辊112在外周面301具有槽部311,从而能够抑制纸粉进入到原稿与外周面301之间而原稿的输送力降低。

[0054] 图3B是用于说明馈送辊112的外周面301的立体图。

[0055] 图3B所示的图像310是图3A所示的馈送辊112的外周面301的一部分302的放大图。如图3B所示,外周面301具有设置于相互相邻的多个槽部311之间的突起部312。突起部312通过皱加工而形成,具有在馈送辊112的宽度方向A7上延伸的波形状,刮取附着于被输送的原稿的纸粉粉末。纸粉粉末小于纤维状纸粉(20[μ m]左右),当在相邻的槽部311之间不存在突起部312而相邻的槽部311之间的面平坦的情况下,大量纸粉粉末附着于该面。馈送辊112在外周面301具有突起部312,从而附着于所输送的原稿的纸粉粉末进入到各突起部312之间的凹部而不扩散到外周面301整体,所以能够抑制输送力的降低。

[0056] 图4是用于详细说明馈送辊112的外周面301的示意图。

[0057] 图4所示的图像400是从馈送辊112的半径方向观察图3B所示的馈送辊112的外周面301的一部分313的放大图。图4所示的图像410是从馈送辊112的轴向观察图3B所示的馈送辊112的一部分314的放大图。

[0058] 如图像400所示,突起部312的波形状是梯形波形状。该梯形波形状包括与槽部311大致平行地配置的多个平行部分401、402。多个平行部分401、402分别离散地配置,梯形波形状还包括连接多个平行部分401、402之间的腰部分403。

[0059] 通过将突起部312的波形状设为梯形波形状,通过腰部分403而高效地刮取粉末纸粉,所以能够抑制纸粉粉末扩散到外周面301整体,抑制输送力的降低。

[0060] 此外,突起部312的波形状不限于梯形波形状,也可以是正弦波形状、锯齿波形状、矩形波形状、三角波形状等。在波形状是正弦波形状、锯齿波形状或者三角波形状的情况下,不存在与原稿输送方向正交的突起部,在波形状是正弦波形状或者矩形波形状的情况下,不存在相对于原稿输送方向倾斜的突起部。因此,在波形状是正弦波形状、锯齿波形状、矩形波形状或者三角波形状的情况下,与是梯形波形状的情况相比,纸粉粉末的刮取效率降低,但能够在一定程度上刮取附着于被输送的原稿的纸粉粉末。

[0061] 另外,在梯形波形状中,相当于梯形的上底部分的平行部分401与腰部分403所成的角度 θ 为大约 135° 。通过将角度 θ 设为大约 135° ,相当于梯形的下底部分的平行部分402与腰部分403所成的角度 θ' 也为大约 135° 。即,在相当于梯形的上底部分的平行部分401与相当于下底部分的平行部分402的任一部分设置于原稿输送方向的上游侧的情况下,都能够得到同样的刮取效果。因此,在原稿输送装置100的组装作业中,不需要考虑外周面301相对于原稿输送方向的朝向,就能够实现组装作业效率的提高。

[0062] 另外,根据使用各种种类的原稿的实验结果可知,如果相当于梯形的上底部分的

平行部分401与腰部分403所成的角度 θ 为 120° 以上且 150° 以下,则能够刮取一定量以上的纸粉粉末。因此,通过将角度 θ 设为 120° 以上且 150° 以下,在相当于梯形的上底部分的平行部分401与相当于下底部分的平行部分402的任一部分设置于原稿输送方向的上游侧的情况下,都得到能够一定的刮取效果。即,在原稿输送装置100的组装作业中,即使错误地组装外周面301相对于原稿输送方向的朝向,原稿输送装置100也能够没有问题地刮取纸粉粉末。

[0063] 另外,通过将突起部312设为梯形波形状,突起部312在相对于原稿输送方向而言相当于上底部分的平行部分401的位置与相当于下底部分的平行部分402的位置这两处与原稿相接。因此,与突起部312是直线形状的情况相比,原稿输送方向上的原稿与突起部312的接触范围变大,能够降低通过原稿对馈送辊112施加的压力。另外,通过将相当于梯形的上底部分的平行部分401与相当于下底部分的平行部分402之间的距离 D' 设为相互相邻的梯形波之间的距离 D 的大约 $1/2$,能够更高效地降低通过原稿对馈送辊112施加的压力。由此,原稿输送装置100能够抑制突起部312的劣化。

[0064] 另外,根据反复输送原稿的实验结果可知,如果相邻的平行部分401、402之间的距离 D' 为相互相邻的梯形波之间的距离 D 的 $1/3$ 以上且 $2/3$ 以下,则能够抑制突起部312的劣化。因此,相邻的平行部分401、402间的距离 D' 优选设为相互相邻的梯形波之间的距离 D 的 $1/3$ 以上且 $2/3$ 以下。

[0065] 另外,如上所述,为了使附着于被输送的原稿的纸粉粉末进入到各突起部312之间的凹部,优选在相邻的多个槽部311之间设置两个以上的突起部312。

[0066] 此外,突起部312的高度 H 越高,则与粉末纸粉接触的突起部312的面积越大,粉末纸粉的刮取性能提高。同样地,突起部312之间的凹部的宽度 W 越小,则突起部312与原稿接触的频度越高,粉末纸粉的刮取性能提高。另一方面,突起部312的宽度 a 越小,则突起部312倒塌而无法与粉末纸粉接触的可能性越高,粉末纸粉的刮取性能降低。

[0067] 另外,突起部312的高度 H 越高,则突起部312的稳定性越低,原稿的输送性能降低。相反地,突起部312之间的凹部的宽度 W 越小,或者突起部312的宽度 a 越大,则被输送的原稿与突起部312接触的比例越高,原稿的输送性能提高。

[0068] 另外,突起部312的高度 H 越低,则突起部312的制造性(皱加工容易性以及从模具的脱模性)提高。另外,突起部312之间的凹部的宽度 W 越大,则凹部的制造性(从模具的脱模性)提高。另外,突起部312的宽度 a 越大,则突起部312的制造性(皱加工容易性以及成型的容易性)也提高。

[0069] 这样,根据突起部312的宽度、高度以及间隔,各性能大幅变化。在下面,更详细地说明突起部312的宽度、高度以及间隔。

[0070] 将设置于相互相邻的多个槽部311之间的突起部312的数量设为 n ,将相互相邻的多个突起部312之间的凹部的宽度设为 W ,将相互相邻的多个槽部311之间的间距设为 P ,将突起部312的宽度设为 a ,将槽部311的宽度设为 b 。在槽部311与存在于与槽部311最接近的位置的突起部312之间存在余量 α 、 β ,所以在平行部分401与平行部分402之间的距离 D' 是相互相邻的梯形波之间的距离 D 的 $1/2$ 的情况下,如下关系式成立。

$$[0071] \quad W \times \{(n-1) + 1/2\} + (n \times a) < (P-b) \quad (1)$$

[0072] 根据上述的式(1),如下关系式成立。

$$[0073] \quad W < (P - b - n \times a) \times \{1 / (n - 1/2)\} \quad (2)$$

[0074] 此外,为了使得当在突起部312的上表面附着有纸粉粉末的状态下突起部312也能够充分地接触到所输送的原稿,突起部312的宽度a优选大于纸粉粉末的直径,例如设定为大于20[μm]的值。

[0075] 图5是示出制动辊113与馈送辊112的关系的示意图。

[0076] 如图5所示,为了提高基于馈送辊112以及与馈送辊112对置的制动辊113的输送性能,需要在馈送辊112与制动辊113之间的夹持部分包括一个以上的槽部311。因此,相互相邻的多个槽部311之间的间距P需要小于馈送辊112与制动辊113之间的夹持宽度L。因此,上述的式(2)按如下关系式进行变形。

$$[0077] \quad W < (L - b - n \times a) \times \{1 / (n - 1/2)\} \quad (3)$$

[0078] 此外,夹持宽度L根据制动辊113的辊径和馈送辊112的辊径来确定。例如在制动辊113的辊径是30mm、馈送辊112的辊径是30~50mm的情况下,夹持宽度L为4~6mm。

[0079] 回到图4,通过各突起部312刮取了的纸粉粉末进入到各突起部312之间,为了避免以后纸粉粉末与原稿接触,突起部312的高度H优选大于纸粉粉末的直径,例如设定为大于20[μm]的值。同样地,相邻的突起部312之间的凹部的宽度W也优选大于纸粉粉末的直径,例如设定为大于20[μm]的值。但是,如果考虑用于形成馈送辊112的模具所要求的强度,则凹部的宽度W需要设定为大于突起部312的高度H的规定倍T(T例如为5)的值。因此,如下关系式成立。

$$[0080] \quad H < W \times (1/T)$$

$$[0081] \quad < (L - b - n \times a) \times \{1 / (n - 1/2)\} \times (1/T) \quad (4)$$

[0082] 即,突起部312的高度H设定为小于 $(L - b - n \times a) \times \{1 / (n - 1/2)\} \times (1/T)$ 的值。

[0083] 此外,相反地在突起部312的高度H的最小值设定为20[μm]的情况下,凹部的宽度W能够取得的最小值 W_{\min} 设定为20[μm]×T。在这种情况下,根据式(3),如下关系式成立。

$$[0084] \quad a < \{ (L - b - W_{\min} \times (n - 1/2)) / n \} \quad (5)$$

[0085] 另外,根据式(2),如下关系式成立。

$$[0086] \quad P > W_{\min} \times (n - 1/2) + b + n \times a \quad (6)$$

[0087] 以下,说明在假设设置于相邻的槽部311之间的突起部312的数量 $n=2$ 、夹持宽度 $L=5\text{mm}$ 、槽部311的宽度 $b=0.5\text{mm}$ 、 $T=5$ 、并且希望降低由直径20[μm]以下的纸粉粉末造成的影响的情况下的各部的数值例。

[0088] 在这种情况下,根据纸粉粉末的直径,突起部312的宽度a设定为大于20[μm]的值。根据式(3),凹部的宽度W设定为小于3.0[mm]的值。根据式(4),突起部312的高度H设定为小于0.6[mm]的值。

[0089] 另一方面,根据纸粉粉末的直径,突起部312的高度H设定为大于20[μm]的值。根据式(4),凹部的宽度W设定为大于0.1[mm]值。根据式(5),突起部312的宽度a设定为小于2.2[mm]的值。另外,根据式(6),槽部311之间的间距P设定为大于0.7[mm]的值。另一方面,根据与夹持宽度的关系,槽部311之间的间距P设定为小于5[mm]的值。

[0090] 图6A是用于说明附着有纸粉粉末的原稿的示意图。

[0091] 图6A的图像600示出放大了一般杂志的表面而得到的图。图像600内的白色部分601表示纸粉粉末。各纸粉粉末601非常小,在图像600所示出的例子中,各纸粉粉末601的直

径小于20[μm]。

[0092] 图6B、图6C是用于说明以往的馈送辊的示意图。

[0093] 图6B的图像610表示输送附着有纸粉粉末的原稿之前的以往的馈送辊的表面,图6C的图像620表示输送附着有纸粉粉末的原稿之后的以往的馈送辊的表面。图6B、图6C所示的以往的馈送辊的表面不具有突起部,变得平坦。如图像610所示,在馈送辊的表面,在输送附着有纸粉粉末的原稿之前,什么都没有附着,但如图像620所示,在输送附着有纸粉粉末的原稿之后,附着有大量纸粉粉末621。

[0094] 图7A是用于说明附着有纸粉粉末的以往的馈送辊的示意图,图7B是用于说明附着有纸粉粉末的馈送辊112的示意图。

[0095] 如图7A所示,当在不具有突起部的以往的馈送辊的表面700附着有纸粉粉末701的情况下,之后被输送的原稿与附着于表面700的纸粉粉末701接触。因此,之后被输送的原稿与馈送辊的表面700的橡胶之间的摩擦力降低,输送性能显著降低。另一方面,如图7B所示,当在具有突起部312的馈送辊112的表面710附着纸粉粉末701的情况下,纸粉粉末701进入到突起部312之间,之后被输送的原稿不与纸粉粉末701直接接触。因此,之后被输送的原稿与馈送辊的表面710的橡胶之间的摩擦力不降低,抑制输送性能的降低。

[0096] 图8是示出原稿输送装置100的概略结构的框图。

[0097] 原稿输送装置100除上述结构之外,还具有第一图像A/D转换部140a、第二图像A/D转换部140b、驱动部141、接口部142、存储部143以及中央处理部150等。

[0098] 第一图像A/D转换部140a对从第一摄像部119a输出了的模拟的图像信号进行模拟数字转换而生成数字的图像数据,输出到中央处理部150。同样地,第二图像A/D转换部140b对从第二摄像部119b输出了的模拟的图像信号进行模拟数字转换而生成数字的图像数据,输出到中央处理部150。以下,将这些数字的图像数据称为读取图像。

[0099] 驱动部141包括一个或者多个马达,通过来自中央处理部150的控制信号,使馈送辊112、制动辊113、第一输送辊116以及第二输送辊120旋转而进行原稿的输送动作。

[0100] 接口部142具有例如依照USB等串行总线的接口电路,与未图示的信息处理装置(例如,个人计算机、便携信息终端等)电连接而发送接收读取图像以及各种信息。另外,也可以代替接口部142,使用具有发送接收无线信号的天线以及用于依照规定的通信协议通过无线通信线路而进行信号的发送接收的无线通信接口电路的通信部。规定的通信协议例如是无线LAN(Local Area Network,局域网)。

[0101] 存储部143具有RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)、ROM(Read Only Memory,只读存储器)等存储器装置、硬盘等固定磁盘装置、或者软盘、光盘等移动式的存储部等。另外,在存储部143中,储存原稿输送装置100的各种处理中使用的计算机程序、数据库、表格等。计算机程序也可以从计算机可读的移动型记录介质通过使用公知的安装程序等而安装到存储部143。移动型记录介质是例如CD-ROM(compact disk read only memory,光盘只读存储器)、DVD-ROM(digital versatile disk read only memory,数字通用光盘只读存储器)等。进而,在存储部143中,储存读取图像。

[0102] 中央处理部150具备CPU(Central Processing Unit,中央处理单元),根据预先存储在存储部143中的程序而进行动作。此外,中央处理部150也可以由DSP(digital signal processor,数字信号处理器)、LSI(large scale integration,大规模集成电路)等构成。

另外,中央处理部150也可以由ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)、FPGA(Field-Programming Gate Array,现场编程门阵列)等构成。

[0103] 中央处理部150与操作按钮106、第一原稿检测部111、第二原稿检测部114、超声波传感器115、第三原稿检测部118、第一摄像部119a、第二摄像部119b、第一图像A/D转换部140a、第二图像A/D转换部140b、驱动部141、接口部142以及存储部143等连接,控制这些各部。

[0104] 中央处理部150进行驱动部141的驱动控制、摄像部119的原稿读取控制等,取得读取图像。另外,中央处理部150具有控制部151、图像生成部152以及叠送判定部153等。这些各部是通过在处理器上进行动作的软件而安装的功能模块。此外,这些各部也可以由分别独立的集成电路、微处理器、固件等构成。

[0105] 如以上详细叙述的那样,在原稿输送装置100中,通过突起部312的波形状适当地刮取附着于原稿的表面的纸粉粉末,所以能够抑制由于在馈送辊112附着纸粉粉末造成的输送性能的降低。另外,用户不需要为了去除附着于馈送辊112的纸粉粉末而频繁地清扫馈送辊112,也能够提高便利性。

[0106] 另外,在原稿输送装置100中,馈送辊112具有槽部311以及突起部312这两者,从而能够同时抑制由于纸粉粉末以及纤维状纸粉这两者造成的输送性能的降低。

[0107] 另外,馈送辊112的突起部312通过皱加工来形成。例如,在通过利用研磨加工形成研磨纹而形成突起部的情况下,从模具脱出之后需要加工,所以与通过皱加工形成突起部的情况相比成本变高。另外,在通过研磨加工形成突起部的情况下,根据研磨加工时的推压压力或者推压速度等,研磨纹(特别是突起部的高度)产生偏差,所以难以得到稳定的输送性能。

[0108] 另外,如果相对于原稿输送方向而言研磨纹成为逆纹,则研磨纹的磨损剧烈,所以在通过研磨加工形成突起部的情况下,需要以使得相对于原稿输送方向而言研磨纹成为顺纹的方式组装馈送辊,组装作业者也更加费力。特别是在使用如馈送辊112a、112b那样的一对馈送辊的情况下,如果各馈送辊的研磨纹的方向不同,则输送力降低,并且发生偏斜的可能性变高。为了避免产生这样的问题,需要使各馈送辊的安装部件的形状不同,以避免错误地安装馈送辊112a与馈送辊112b,但在这种情况下,制造成本变高。

[0109] 通过皱加工形成馈送辊112的突起部312,从而能够成本低且费力少地得到稳定的输送性能。

[0110] 以上,说明了本发明的优选实施方式,但本发明不限于这些实施方式。例如,原稿输送装置也可以不是图像扫描仪,而是传真机、喷墨打印机、激光打印机、多功能打印机(MFP, Multifunction Peripheral:多功能外围设备)等。

[0111] 符号说明

[0112] 100 原稿输送装置

[0113] 112 馈送辊

[0114] 301 外周面

[0115] 311 槽部

[0116] 312 突起部。

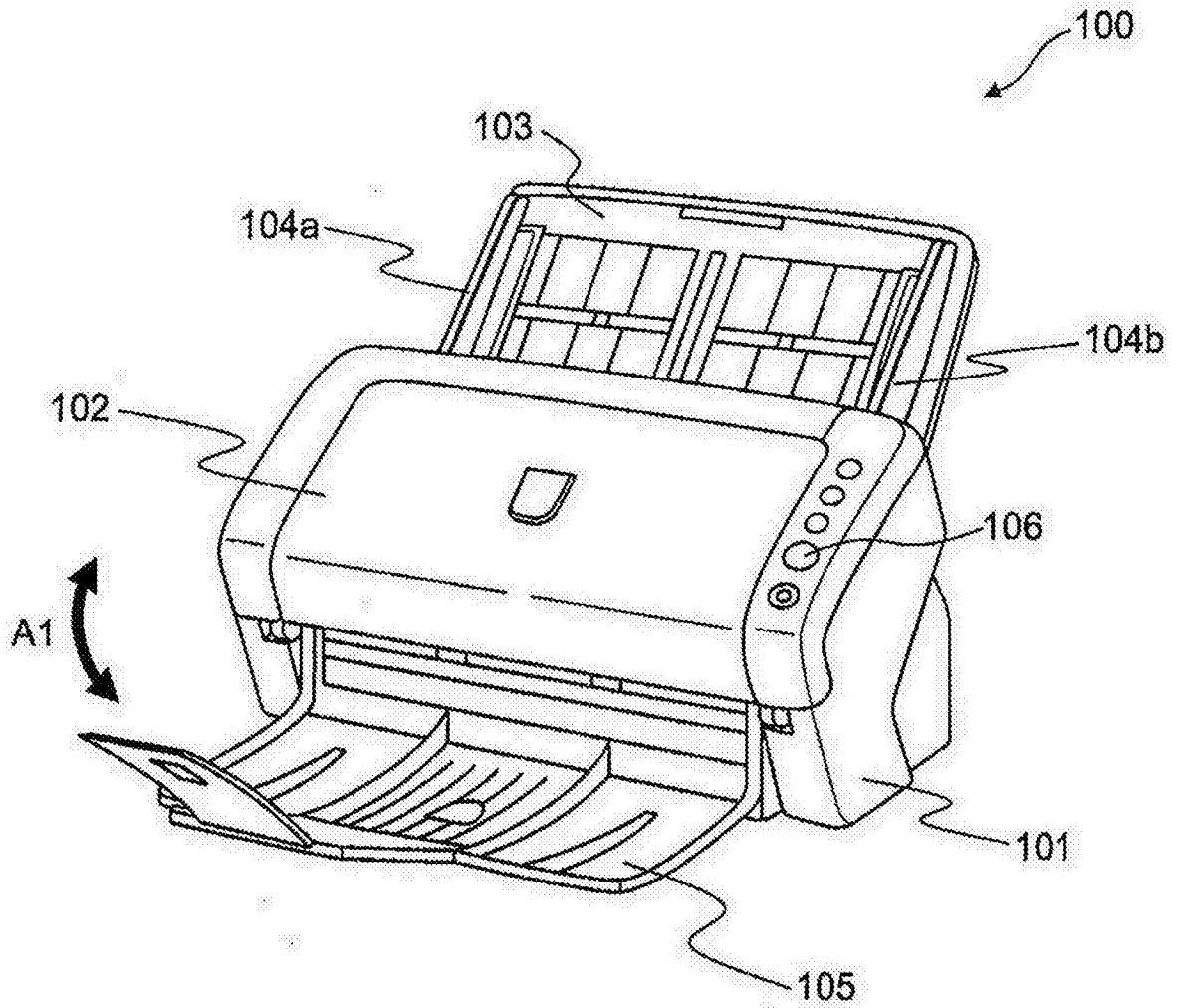


图1

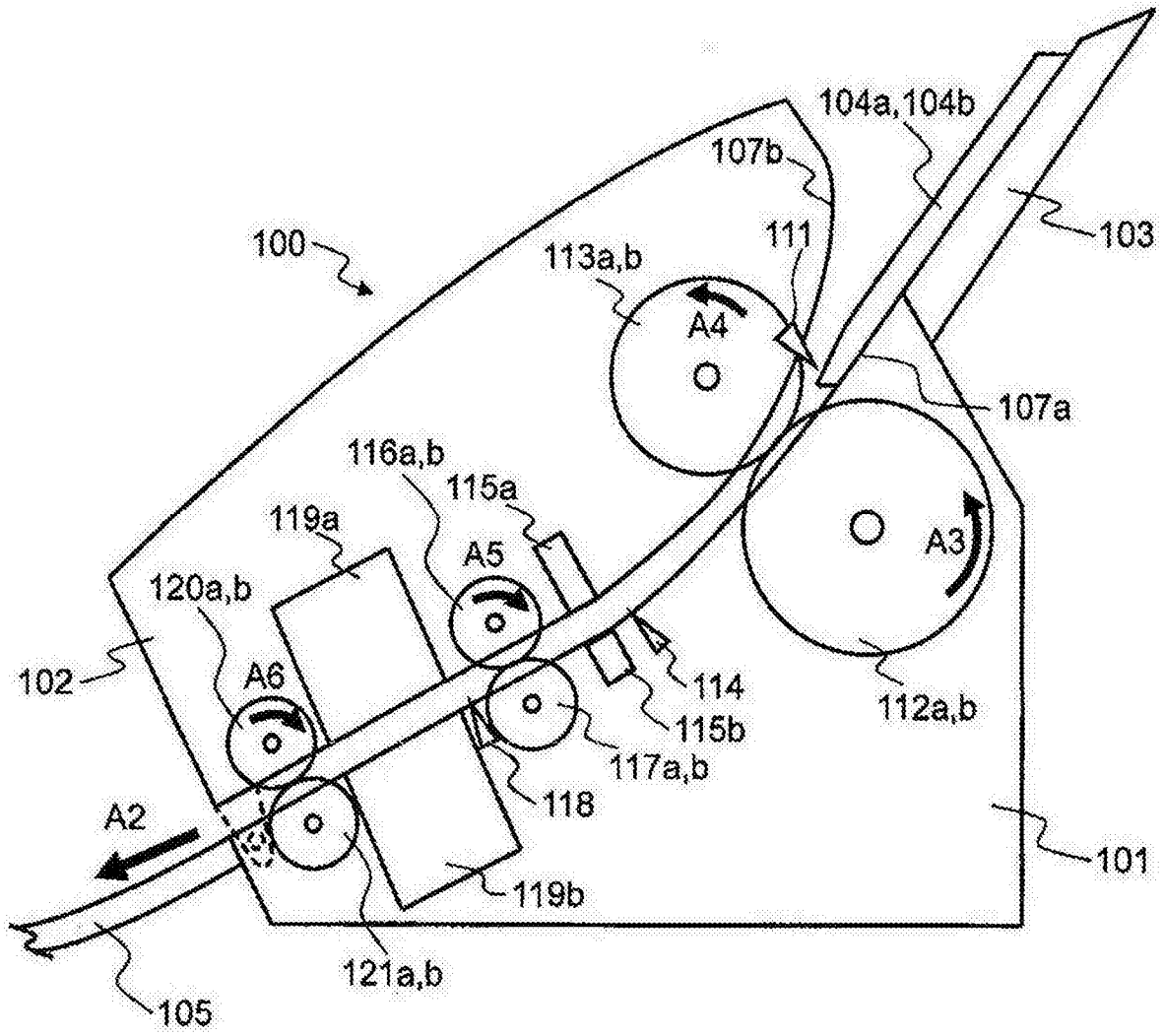


图2

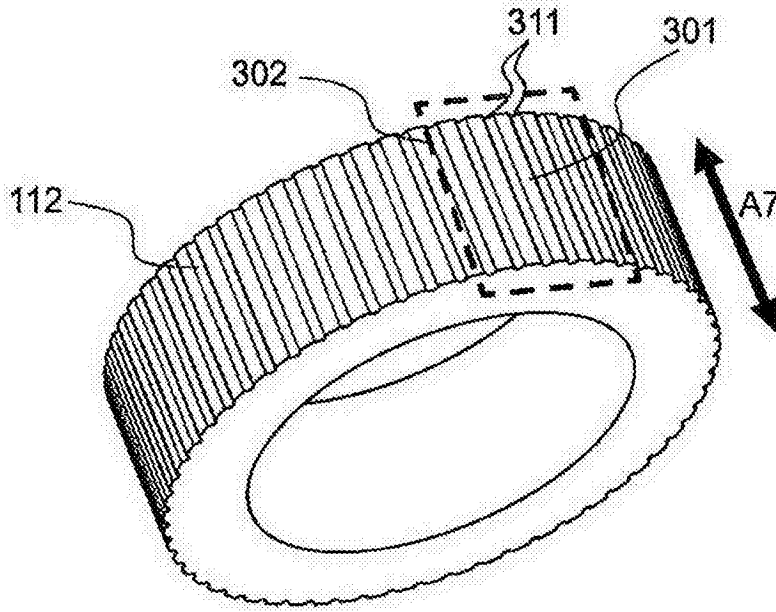


图3A

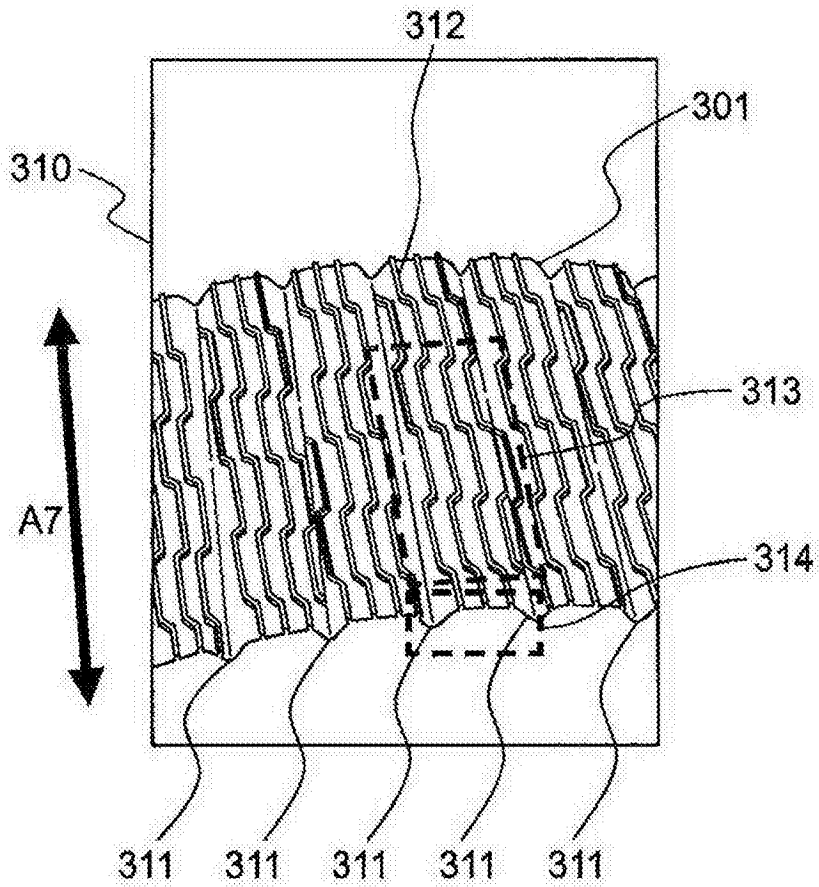


图3B

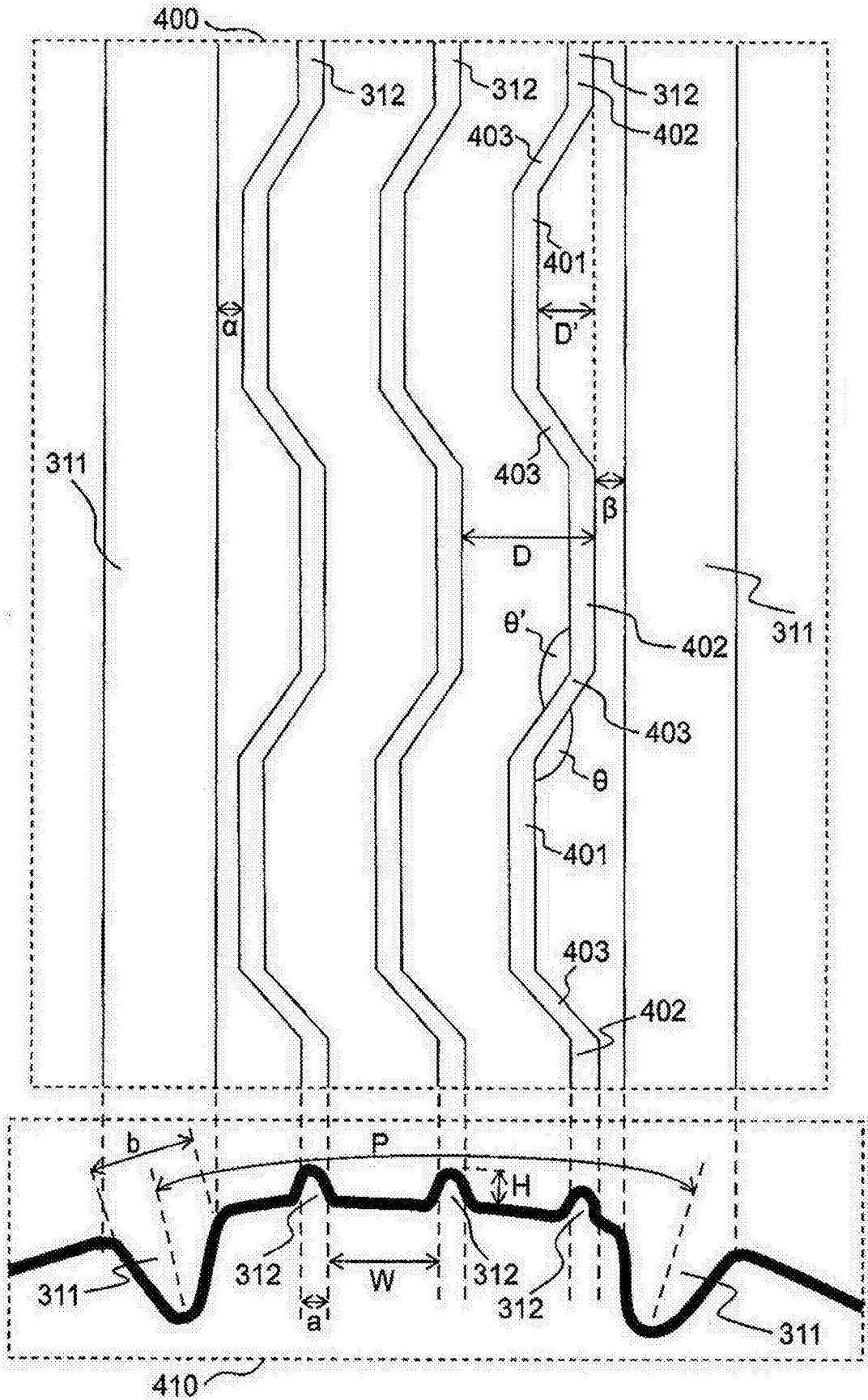


图4

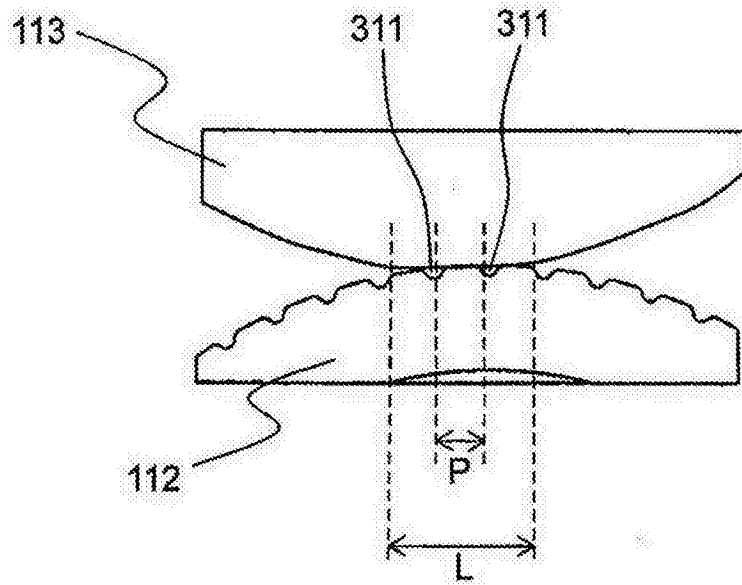


图5

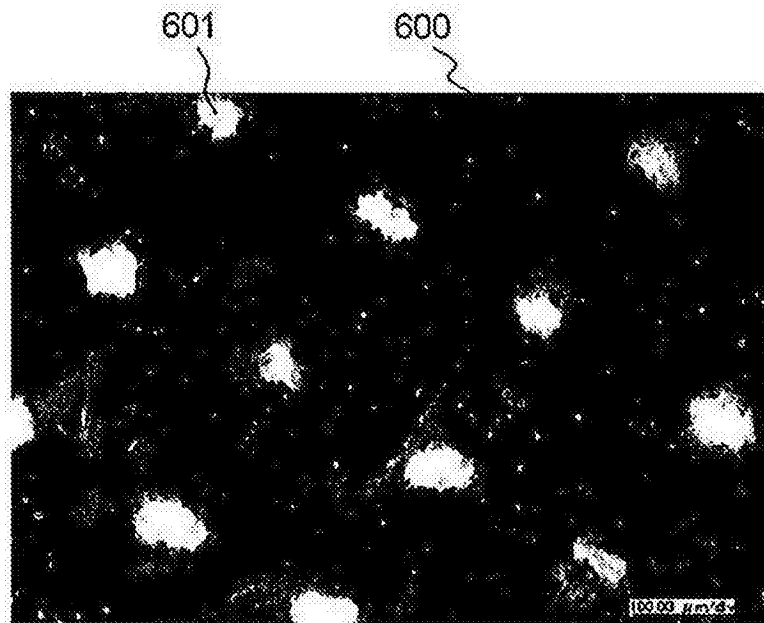


图6A

610

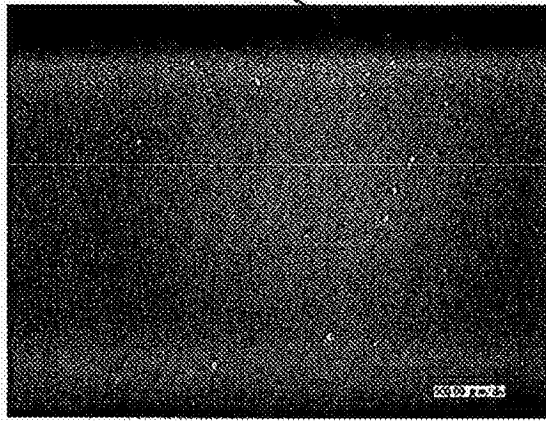


图6B

620

621

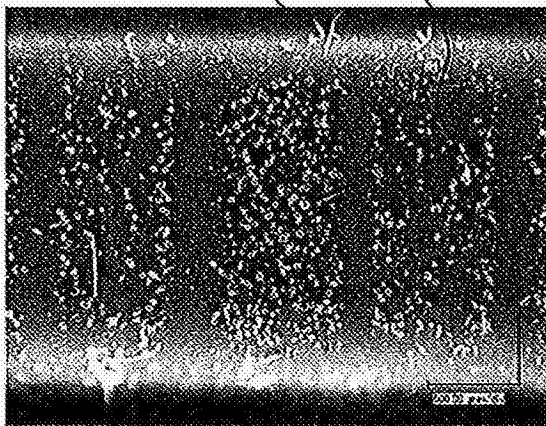


图6C

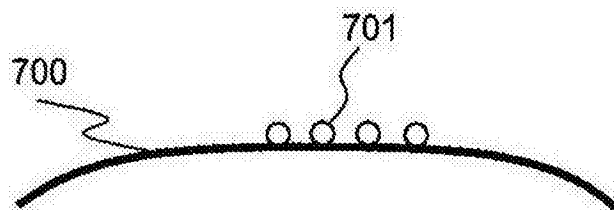


图7A

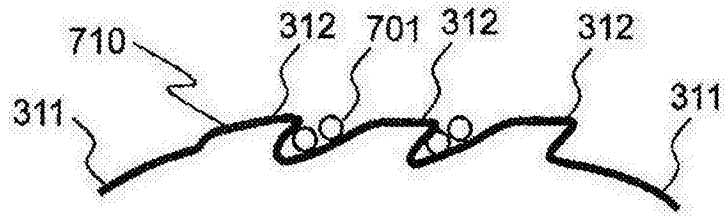


图7B

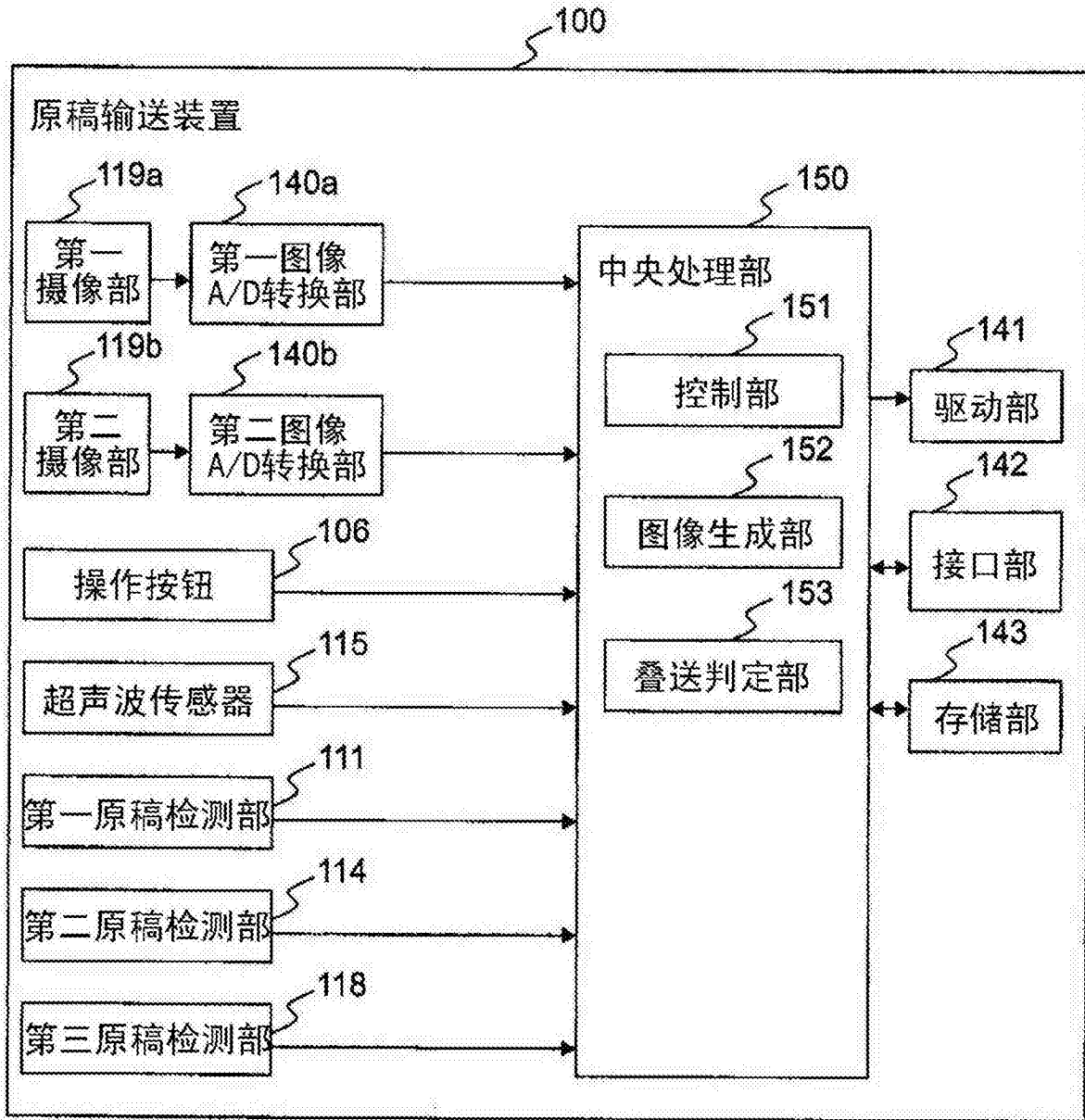


图8