



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107865507 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

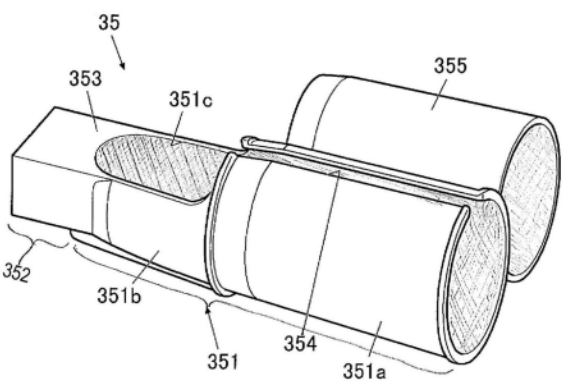
(21) 申请号 201710724503.7
(22) 申请日 2017.08.22
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107865507 A
(43) 申请公布日 2018.04.03
(30) 优先权数据
 2016-187749 2016.09.27 JP
(73) 专利权人 卡西欧计算机株式会社
 地址 日本东京都
(72) 发明人 堀雅弘
(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
 专利代理师 丁文蕴 金成哲

(51) Int.Cl.
 A45D 29/00 (2006.01)
 A45D 29/22 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 102555526 A, 2012.07.11
 CN 102555526 A, 2012.07.11
 WO 2005068215 A1, 2005.07.28
 JP H1042937 A, 1998.02.17
 US 5307969 A, 1994.05.03
 CN 102440512 A, 2012.05.09
 CN 102665480 A, 2012.09.12
 审查员 刘志玲

权利要求书2页 说明书17页 附图8页

(54) 发明名称
 对象物保持部件以及描绘装置

(57) 摘要
 本发明提供一种对象物保持部件以及描绘装置。对象物保持部件配置于外部装置内。上述对象物保持部件具备对象物插入具和连结部。上述对象物插入具将具有指甲的手指或脚趾作为对象物，在内部具备能够插入上述对象物的空间。当上述对象物保持部件配置于上述外部装置内时，上述连结部与上述外部装置连结，从而抑制上述对象物保持部件在上述外部装置内的位置变动。由此，在上述对象物保持部件配置于上述外部装置内的情况下，其位置被连结部大体固定。



1. 一种对象物保持部件,其特征在于,

具备对象物插入具以及连结部,

上述对象物保持部件配置于外部装置内,

上述对象物插入具将具有指甲的手指或者脚趾作为对象物,呈具有与指头对应的长度及粗细的圆筒状,并在内部具有将上述对象物插入的空间,并且设有用于在指头的前端部分的上表面露出指甲的开口部,

上述连结部连接于上述对象物插入具中的指头的前端侧,在上述对象物保持部件配置于上述外部装置的比圆筒状的上述对象物插入具更大的空间内时,上述连结部与上述外部装置连结,从而抑制上述对象物保持部件的前端侧在上述外部装置内的位置变动。

2. 根据权利要求1所述的对象物保持部件,其特征在于,

上述外部装置在上述连结部所连结的部位具有装置侧连结部,

上述连结部具有嵌入上述装置侧连结部的形状。

3. 根据权利要求1所述的对象物保持部件,其特征在于,

具有形成于上述对象物插入具周面的一部分的狭缝,

上述狭缝形成为从插入指头的一端侧延伸至上述开口部,并且,上述狭缝能向外侧方向扩张到能够插入作为上述对象物的指头的程度,以能够使指头从腹侧经由上述狭缝插入到上述对象物插入具内,并且能够使插入于上述对象物插入具内的上述对象物向上述对象物插入具的外部移出。

4. 根据权利要求3所述的对象物保持部件,其特征在于,

上述狭缝沿着上述对象物插入上述对象物插入具的插入方向形成。

5. 根据权利要求3所述的对象物保持部件,其特征在于,

具有沿着上述对象物插入具的外周卷绕且堵住上述狭缝的带状部件。

6. 根据权利要求5所述的对象物保持部件,其特征在于,

上述带状部件在上述对象物插入具的外侧与上述对象物插入具形成为一体。

7. 根据权利要求3所述的对象物保持部件,其特征在于,

上述对象物插入具由能够被使用者变形的软质材料形成,

通过上述使用者而使上述对象物插入具的形成有上述狭缝的部分扩张,由此能够使上述对象物插入上述对象物插入具内,并且能够使插入到上述对象物插入具内的上述对象物向上述对象物插入具的外部移出。

8. 一种描绘装置,其特征在于,具备:

对象物保持部件,其具有对象物插入具和连结部,上述对象物插入具将具有指甲的手指或者脚趾作为对象物,呈具有与指头对应的长度及粗细的圆筒状,且在内部具有插入上述对象物的空间,并且设有用于在指头的前端部分的上表面露出指甲的开口部,上述连结部连接于上述对象物插入具中的指头的前端侧;

对象物收纳部,其在内部配置上述对象物保持部件,并设有用于露出所插入的指甲的窗部;以及

对插入于配置在上述对象物收纳部内的上述对象物保持部件中的上述对象物的上述指甲进行描绘的描绘机构,

上述对象物收纳部具备装置侧连结部,该装置侧连结部设置成在上述对象物保持部件

配置于上述对象物收纳部的比圆筒状的上述对象物插入具更大的空间内时,与上述连结部连结,从而抑制上述对象物保持部件的前端侧在上述对象物收纳部内的位置变动,并且配置在指甲从上述窗部露出而能够进行上述描绘机构的描绘的位置。

9. 根据权利要求8所述的描绘装置,其特征在于,

上述连结部具有嵌入上述装置侧连结部的形状。

10. 根据权利要求8所述的描绘装置,其特征在于,

上述对象物保持部件具有形成于上述对象物插入具周面的一部分的狭缝,

上述狭缝形成为从插入指头的一端侧延伸至上述开口部,并且,上述狭缝能向外侧方向扩张到能够插入作为上述对象物的指头的程度,以能够使指头从腹侧经由上述狭缝插入到上述对象物插入具内,并且能够使插入在上述对象物插入具内的上述对象物向上述对象物插入具的外部移出。

11. 根据权利要求10所述的描绘装置,其特征在于,

上述狭缝沿着上述对象物插入上述对象物插入具的插入方向形成。

12. 根据权利要求10所述的描绘装置,其特征在于,

具有沿着上述对象物插入具的外周卷绕且堵住上述狭缝的带状部件。

13. 根据权利要求12所述的描绘装置,其特征在于,

上述带状部件在上述对象物插入具的外侧与上述对象物插入具形成为一体。

14. 根据权利要求10所述的描绘装置,其特征在于,

上述对象物插入具由能够被使用者变形的软质材料形成,

通过上述使用者而使上述对象物插入具的形成有上述狭缝的部分扩张,由此能够使上述对象物插入上述对象物插入具内,并且能够使插入到上述对象物插入具内的上述对象物向上述对象物插入具的外部移出。

15. 根据权利要求8所述的描绘装置,其特征在于,

具备使配置在上述对象物收纳部内的上述对象物保持部件不移动的对象物固定部件。

16. 根据权利要求15所述的描绘装置,其特征在于,

具有处理器,

上述处理器基于对插入到上述对象物保持部件内的上述对象物进行拍摄的图像来检测上述对象物的大小,

根据所检测的上述对象物的大小,调整固定上述对象物时的上述对象物固定于上述对象物固定部件的固定等级。

对象物保持部件以及描绘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对象物保持部件以及描绘装置。

背景技术

[0002] 近年来,已知在指甲上描绘指甲设计的描绘装置。

[0003] 但是,如果仅将具有实施描绘的指甲的手指放到载置台上,则具有该手指的手会处于不稳定的状态,在描绘中手指可能会动,导致描绘位置发生偏离,因此会存在指甲打印不能很好的完成的情况。

[0004] 在美容师法、美发师法中对美容师和美发师所进行的手术规定了安全基准、卫生基准。例如,在指甲店等中多个用户使用指甲打印装置,各用户的指头或指甲与指甲打印装置直接接触的情况下,有必要在每个用户使用时对装置内部进行清扫和消毒。

[0005] 对此,提出了如下方案:在用户自行进行指甲打印时,在具有作为描绘对象的指甲的指头上,套上用薄橡胶形成的指套型指甲辅助具,用来防止墨流出或飞溅。这样的构成记载于例如日本特开2005-192669号公报。

[0006] 若在套上这样的指套型指甲辅助具的状态下对指甲进行描绘,则用户的指头或指甲不会直接接触到装置内。因此,省去了在每个用户使用时对装置内进行清扫、消毒的麻烦,能够卫生且安全的进行指甲打印。

[0007] 然而,如上所述的文献中记载的指套型指甲辅助具,仅是将指头从指尖插入到指甲辅助具内将其佩戴到指头的构成中,在将指甲辅助具套到指头或从指头摘除时,指甲与指套接触摩擦,可能会损伤指甲上的指甲打印。

[0008] 在不使用指甲打印装置等而用户自行在指甲上进行指甲打印的情况下,不需要特别考虑指头的定位或固定,但是将指头装入指甲打印装置,利用笔或喷墨头来描绘从而进行指甲打印的情况下,为了防止描绘位置的偏离,指头(指甲)的正确定位和描绘中位置偏离的防止显得尤为重要。

[0009] 对此,上述文献记载的指甲辅助具是假定用户自行在指甲上进行指甲打印的情况的使用,而不是用于固定指头,也不是用于对指头的定位和位置偏离的防止。

发明内容

[0010] 根据本实施方式,能够提供将具有指甲的手指或脚趾作为对象物,简易且可靠地将对象物的指甲进行定位及固定的对象物保持部件以及描绘装置。

[0011] 为了得到上述优点,本发明的对象物保持部件中,上述对象物保持部件能够配置在外部装置内,上述对象物保持部件具备:将具有指甲的手指或脚趾作为对象物,在内部形成有能够插入上述对象物的空间的对象物拔插具;以及与上述外部装置连结而规定上述对象物保持部件在上述外部装置内的位置的连结部。

[0012] 为了得到上述优点,本发明的描绘装置具备:将具有指甲的手指或脚趾作为对象物,且具有在内部形成有能够插入上述对象物的空间的对象物拔插具和连结部的对象物保

持部件；上述对象物保持部件配置于内部的对象物收纳部；以及对插入于配置在上述对象物收纳部内的上述对象物保持部件中的上述对象物的上述指甲进行描绘的描绘机构。

[0013] 上述对象物收纳部具备与上述连结部连结并规定上述对象物保持部件在上述对象物收纳部内的位置的装置侧连结部。

附图说明

[0014] 图1A是本实施方式的描绘装置的主视图，图1B是表示图1A所示的描绘装置的内部构成的侧视图。

[0015] 图2是本实施方式中的指头收纳部的主要部位立体图。

[0016] 图3是本实施方式中的指头保持部件的立体图。

[0017] 图4是表示涉及本实施方式的描绘装置的控制构成的主要部位框图。

[0018] 图5A、图5B是表示将打印指头插入指头保持部件的状态的立体图。

[0019] 图6是表示在插入有打印指头的指头插入具上卷绕带状部件的状态的立体图。

[0020] 图7是表示打印指头插入到指头保持部件的状态的立体图。

[0021] 图8是表示将插入有打印指头的指头保持部件插入指头收纳部内的状态的立体图。

[0022] 图9是表示将插入有打印指头的指头保持部件插入到指头收纳部内的状态的立体图。

具体实施方式

[0023] 对于涉及本发明的指头保持部件及指甲打印装置(描绘装置)的一实施方式，以下结合附图，进行详细说明。

[0024] 此外，下述实施方式中，附加了为了实施本发明而在技术上优选的各种限定，但本发明的范围不限于以下实施方式及图示例。

[0025] 以下的实施方式中，指甲打印装置1将手指甲作为描绘对象，在其上描绘进行说明，但本发明的描绘对象不限于手指甲，例如也可将脚指甲作为描绘对象。

[0026] 图1A是表示指甲打印装置的内部构成的主视图。

[0027] 图1B是表示图1A所示的指甲打印装置的内部构成的侧视图。

[0028] 如图1A及图1B所示，本实施方式中的指甲打印装置1是描绘头43具备作为描绘用具的笔41和喷墨头71且并用描绘方式和喷墨方式而在指甲T上进行描绘的描绘装置。

[0029] 该指甲打印装置1具备箱体2和收纳于该箱体2的装置主体10。

[0030] 本实施方式的指头保持部件(对象物保持部件)35(参照图3)，在利用如图1A及图1B所示的指甲打印装置(描绘装置)1在指甲T上进行描绘时，佩戴到具有作为描绘对象的指甲T的指头(打印指头U1)。

[0031] 而且，指头保持部件35在已佩戴到打印指头U1的状态下，配置到作为外部装置的指甲打印装置(描绘装置)1的指头收纳部(对象物收纳部)31内。

[0032] 如图1B所示，箱体2中，从其上表面到上部前面设置有盖部23，盖部23为了更换下述描绘机构40的笔41以及喷墨头71而构成为能够开闭的结构。

[0033] 盖部23例如通过铰链等如图1B所示能够从关闭状态转动到打开状态。

- [0034] 在箱体2的上表面(顶板)设置有操作部25(参照图4)。
- [0035] 操作部25是用户进行各种输入的输入部。
- [0036] 在操作部25配置有进行各种输入的未图示的操作按钮,例如,打开指甲打印装置1的电源的电源开关按钮、停止动作的停止开关按钮、选择要在指甲T上描绘的设计图像的设计选择按钮、指示描绘开始的描绘开始按钮等。
- [0037] 箱体2的上表面(顶板)的大概中央部设置有显示装置26。
- [0038] 显示装置26由例如液晶显示器(LCD:Liquid Crystal Display)、有机电发光显示器或其它的平面显示器等构成。
- [0039] 本实施方式中,该显示装置26上适当地显示例如拍摄打印指头U1而得到的指甲图像(包含指甲T图像的指头图像)、该指甲图像中包含的指甲T的轮廓线等图像、用于选择需在指甲T上描绘的设计图像的设计选择画面、设计确认用的缩略图像、显示各种指示的指示画面等。
- [0040] 此外,也可以在显示装置26的表面一体形成用于进行各种输入的触摸面板。
- [0041] 装置主体10大体为箱状,其具备设置在箱体2的内部下方的下部机框11和设置在该下部机框11的上方且箱体2的内部上方的上部机框12。
- [0042] 首先,对下部机框11进行说明。
- [0043] 下部机框11具有背面板111、底板112、左右一对的侧板113a、113b、X方向移动工作台收容部114、Y方向移动工作台收容部115以及分隔壁116。
- [0044] 侧板113a、113b的下端部分别连接到底板112的左右两端部,侧板113a、113b相对于底板112成竖立状态。
- [0045] 背面板111的下部形成为朝向前方(指头插入方向近前侧)分两级凹陷。背面板111的下端部连结到底板112的前端部,背面板111在前后方向上划分被底板112和侧板113a、113b包围的区域。
- [0046] 在该凹陷的背面板111的后侧形成的空间成为X方向移动工作台收容部114、Y方向移动工作台收容部115(参照图1B)。
- [0047] 在X方向移动工作台收容部114内,在描绘机构40向前方(指头插入方向近前侧)移动时容纳描绘机构40的X方向移动工作台45。
- [0048] 在Y方向移动工作台收容部115内配置有描绘机构40的Y方向移动工作台47。
- [0049] 分隔壁116以在上下方向上划分下部机框11的内部前方侧的空间(由背面板111、底板112以及侧板113a、113b所包围的指头插入方向近前侧的空间)的方式设置于下部机框11的内侧。
- [0050] 分隔壁116大致水平设置,分隔壁116的左右两端部分别连结在侧板113a、113b,分隔壁116的后端部连结在背面板111。
- [0051] 在该下部机框11一体设置有指头固定部(对象物固定部)30(参照图1B)。
- [0052] 指头固定部30由收纳与实施描绘的指甲T(即描绘对象)对应的指头(以下称此为“打印指头U1”)的指头收纳部(对象物收纳部)31和使该打印指头U1以外的指头(以下,称此为“非打印指头U2”)退避的指头退避部(对象物退避部)32构成。
- [0053] 指头收纳部31配置在分隔壁116的上侧且例如下部机框11的宽度方向的大致中央。

[0054] 被分隔壁116分隔在下部机框11的下侧的空间构成指头退避部32。

[0055] 例如,在无名指的指甲T上进行描绘的情况下,在指头收纳部31中插入作为打印指头U1的无名指,将作为非打印指头U2的其它的四指(母指、食指、中指、小指)插入到指头退避部32。

[0056] 用户可以在插入到指头收纳部31的打印指头U1和插入到指头退避部32的非打印指头U2之间夹住分隔壁116。由此,插入到指头收纳部31内的打印指头U1稳定地被固定。

[0057] 在分隔壁116的上表面且下部机框11前面侧的两侧部设置有堵住下部机框11前面侧的前壁31f(参照图1A)。

[0058] 分隔壁116的上表面上立设有从该前壁31f的靠近中央部的端部朝向指头收纳部31变窄且将打印指头U1引导到指头收纳部31内的一对引导壁31g(图1A参照)。

[0059] 图2是本实施方式的指头收纳部31的主要部位立体图。

[0060] 如图2所示,指头收纳部31由以下部分构成:将进行描绘的指甲T的指头(打印指头U1)载置到XY平面上的由分隔壁116的一部分构成的指头载置部(对象物载置部)310;以及被固定在该指头载置部310上的指头固定盒(对象物固定盒)311。

[0061] 指头固定盒311为分隔壁116的安装侧即下侧开口的大致箱形的部件。

[0062] 如图2所示,在本实施方式的指头固定盒311,沿着下侧的开口的周缘形成有向外凸缘部311b。

[0063] 在向外凸缘部311b上的指头固定盒311的两侧各形成有两个螺纹孔311c。

[0064] 指头固定盒311通过在向外凸缘部311b的螺纹孔311c上插入未图示的螺钉而紧固,从而固定到指头载置部310。

[0065] 指头固定盒311中配置于装置前面侧的一侧(打印指头插入方向的近前侧)也是开口的。指头固定盒311的配置于装置前面侧的一侧成为插入打印指头U1的插入口311a。

[0066] 指头固定盒311的上表面且打印指头插入方向的里侧成为用于露出插入到指头收纳部31的打印指头U1的指甲T的窗部311d。

[0067] 指头固定盒311的上表面且打印指头插入方向的近前侧成为防止打印指头U1的高度过高的指头按压部(对象物按压部)311e。

[0068] 指头按压部311e也可以仅是板状,也可以在打印指头U1的上侧抵接的部分(即,指头固定盒311的内侧的面)设置有由树脂等形成的缓冲材料等。在这样指头按压部311e的内侧的面设置有缓冲材料等时,打印指头U1抬起而接触到指头按压部311e时不易感觉冲击或疼痛,所以优选。

[0069] 在指头收纳部31的打印指头插入方向的里侧,即指头固定盒311的里侧,设置有装置侧连结部311f。

[0070] 装置侧连结部311f形成为与指头保持部件35的连结部352的形状对应的形状。装置侧连结部311f在插入了打印指头U1的指头保持部件35插入到指头收纳部31内时连结到指头保持部件35的连结部352。

[0071] 装置侧连结部311f通过与指头保持部件35的连结部352连结来抑制描绘时指头保持部件35在指头收纳部31内的位置的变动。

[0072] 就装置侧连结部311f而言,与连结部352连结时使指甲T从窗部311d露出,并且形成成为下述描绘机构40的笔41以及喷墨头71能够对指甲T适当地进行描绘的可描绘位置上配

置的大小(高度)。

[0073] 本实施方式中,如下所述连结部352的剖面为大致“コ”字型。装置侧连结部311f比该连结部352稍小,且剖面形成为矩形。

[0074] 在本实施方式中,将连结部352以覆盖到装置侧连结部311f上的方式配置,连结部352连结到装置侧连结部311f。

[0075] 此外,装置侧连结部311f的形状为,当指头保持部件35配置于指头收纳部31内时,连结部352容易连结的形状即可,不限于图2所示的形状。即,连结部352的内侧形状以及大小具有与装置侧连结部311f的外形的形状大致相同的形状以及大小,连结部352能够嵌入到装置侧连结部311f即可。

[0076] 装置侧连结部311f也可以是例如其角部是弯曲的剖面为拱形。此时,优选连结部352也具有与其对应的形状。

[0077] 装置侧连结部311f可以与指头固定盒311设置成一体。

[0078] 装置侧连结部311f也可以由例如橡胶或各种合成树脂等不同于指头固定盒311材料形成,而例如用粘贴方式固定于指头固定盒311的里侧。

[0079] 在本实施方式中的指头收纳部31内配置有通过指头保持部件35吸附而不让打印指头U1运动的指头固定部件(对象物固定部件)312。

[0080] 本实施方式的指头固定部件312构成为通过改变内压而能够膨胀收缩,在膨胀状态下,通过指头保持部件35使打印指头U1在指头收纳部31内不能运动。

[0081] 指头固定部件312是由例如弹性体或树脂,聚氨酯树脂的薄板等,具有一定程度的伸缩性、柔软性的材料形成的袋状部件。

[0082] 此外,就指头固定部件312而言,在通过空气等流体的注入将内压升高的膨胀状态下,将打印指头U1抬到指头保持部件35的上侧与指头按压部311e的下表面抵接的位置,在通过排出空气等的流体使内压降低的收缩状态下,能够收缩到不妨碍从指头收纳部31内装卸指头保持部件35的大小即可,其材料不做特别限定。

[0083] 此外,在由弹性体等形成指头固定部件312的情况下,能够同下述指头保持部件35之间得到适当的摩擦力,能够抑制将保持于指头保持部件35的状态的打印指头U1载置到指头固定部件312上时的位置偏离,所以优选。

[0084] 此外,指头固定部件312的形状或大小、配置范围等不限于图示例。

[0085] 例如,在本实施方式中,如图2所示,指头固定部件312只设置在指头收纳部31的前侧到指甲T的甲基(生え際)附近,而没有设置到指头的前端部分。然而,指头固定部件312可以设置至更里侧。但是,在将指头固定部件312设置到指甲T的下部等指头的前端部的情况下,当指头固定部件312膨胀时,指头的前端部被抬至对于进行描绘而言过高的位置,存在从窗部311d溢出到外侧的可能性。因此,在将指头固定部件312设置至指头的前端部分的情况下,优选例如通过对与指头的前端部分对应的部分的膨胀状态进行调整(例如,将膨胀的程度减小),从而防止打印指头U1的前端部分被指头固定部件312抬升至过高的结构。

[0086] 指头固定部件312连接有通过未图示的连通管向指头固定部件312的内部注入流体(即,例如,空气等的气体或水等的液体。此外,在本实施方式中以下以流体为空气的情况为例进行说明。)的泵313(参照图4)。

[0087] 在指头固定部件312和泵313之间设置有用调整流体的流入、流出的阀314(参照

图4)以及能够检测指头固定部件312的内压的传感器315(参照图4)。

[0088] 在本实施方式中,如下所述,由尺寸检测部813(参照图4)检测插入到指头收纳部31内的打印指头U1的大小,对应于检测出的打印指头U1的大小,压力调整部814(参照图4)调整打印指头U1的固定时的指头固定部件312的内压。泵313、阀314以及传感器315与压力调整部814连接,其动作被控制。

[0089] 图3是插入到指头收纳部31内的指头保持部件的立体图。

[0090] 如图3所示,在本实施方式中,指头保持部件35具备指头插入具(对象物插入具)351、与外部装置的装置侧连结部311f连结的连结部352。

[0091] 在本实施方式中,指头保持部件35具备载置插入到指头插入具351的打印指头U1的指甲T的指甲载置部353。

[0092] 优选指头保持部件35至少指头插入具351由具有适当的摩擦力的软质材料形成。

[0093] 在本实施方式中,由软质的弹性体一体形成指头插入具351、连结部352、指甲载置部353。此外,形成指头保持部件35的材料只要具有一定程度柔软性即可适用,而不限于弹性体,例如也可以为树脂等。

[0094] 如上所述,在指头固定部件312由弹性体等形成的情况下,指头保持部件35也采用相同的材料形成从而能够同指头固定部件312之间得到适当的摩擦力,能够抑制将保持于指头保持部件35的状态的打印指头U1载置到指头固定部件312上时的位置偏离,所以优选。

[0095] 指头插入具351呈具有假定一般的长度、粗细的指头的大小和粗细的大致圆筒状的形状,由当插入指头时配置指头的根部的第1插入部351a和相对于该第1插入部351a处于指头的更前端侧的第2插入部351b构成。

[0096] 在第1插入部351a上,在其周面的一部分形成有沿着指头插入具351的长边方向延伸的狭缝354。长边方向为指头向指头插入具351插入的插入方向。指头插入具351构成为能够将指头从该狭缝354插入。

[0097] 形成狭缝354的位置不做特别限定,在本实施方式中,在插入指头时成为上侧的面上形成有狭缝354。

[0098] 用户将打印指头U1插入指头保持部件35时,如图5B所示,将指头插入具351的上侧的狭缝354部分向外侧箭头P方向扩张到能够插入打印指头U1的程度,从指头的腹侧将打印指头U1插入到指头插入具351内。

[0099] 这样,使打印指头U1能够从指头插入具351的上侧的狭缝354进行进出,从而能够使打印指头U1进出时指甲T与指头保持部件35不发生接触,防止指甲T上的指甲打印被擦伤。

[0100] 第2插入部351b连接设置在比第1插入部351a更靠指头的前端侧,在插入打印指头U1时,供包含指甲T的指头的前端部分配置。

[0101] 在第2插入部351b上侧面形成有用于使指甲T露出的开口区域351c。上述狭缝354从第1插入部351a的一端侧连到第2插入部351b的开口区域351c。

[0102] 开口区域351c为了应对各种的形状、大小的指甲T,优选形成为比一般指甲T的尺寸稍大尺寸。

[0103] 连结部352与作为外部装置的指甲打印装置1的装置侧连结部311f连结,从而相对于作为外部装置的指甲打印装置1,通过指头保持部件35将打印指头U1的指甲T进行定位。

[0104] 在本实施方式中,连结部352连接设置在指头插入具351的指头的前端侧。

[0105] 如上所述,在本实施方式的装置侧连结部311f剖面形成为矩形,连结部352形成为能够从上侧嵌入到该装置侧连结部311f的剖面大致“コ”字型的形状。

[0106] 此外,也可以将连结部352的厚度设为比指头插入具351更厚,来提高强度和硬度。

[0107] 在本实施方式中,连结部352的上表面接近开口区域351c的部分成为载置插入到指头插入具351的打印指头U1的指甲T(特别是指甲T的前端部)的指甲载置部353。

[0108] 在本实施方式中,使连结部352嵌入到装置侧连结部311f而连结,从而使插入到指头插入具351内而从开口区域351c露出,且至少其前端部载置在指甲载置部353的指甲T定位到适合描绘的位置。

[0109] 本实施方式的指头保持部件35具有插入了打印指头U1后沿着指头插入具351的外周卷绕而堵住狭缝354的带状部件355。

[0110] 优选带状部件355由与指头插入具351等相同的软质材料形成。在本实施方式中,带状部件355由与指头插入具351等相同的软质弹性体一体形成于指头插入具351的外侧。

[0111] 如图5A、图5B、图6等所示,带状部件355优选具有沿着指头插入具351的外周的卷曲的属性。由此,容易将带状部件355卷绕到指头插入具351的外周,进一步,卷绕的带状部件355紧密地卷绕到指头插入具351的外周,不易剥离。

[0112] 优选带状部件355中与指头插入具351的外周面的连接部分向带状部件355远离指头插入具351的外周面的方向折弯。如此,在将打印指头U1插入到指头插入具351内时,带状部件355不妨碍指头插入,能够顺利进行打印指头U1对指头保持部件35的固定和脱离。

[0113] 优选在带状部件355的内侧面上例如实施使表面粗糙的加工以增加摩擦阻力,以便带状部件355卷绕在指头插入具351的外周面时不易打滑。

[0114] 此外,这种情况下,也可以对指头插入具351的外周面上实施相同的加工,进一步使带状部件355不易打滑。

[0115] 此外,用于使带状部件355不易打滑的构成不只限定于例示。例如,也可以在指头插入具351的外周面和带状部件355的内侧面或者自由端侧设置相互嵌合的钩等的卡止部。

[0116] 在下部机框11的上表面且指头收纳部31的侧方(与箱体2的介质插出口24对应的位置,在本实施方式中,图1A中左侧),在下述描绘头43能够描绘的范围内,设置有利用笔41进行试画使笔41的笔尖(前端部)413适应,而消除笔41试画时的磨伤等的试画部61。

[0117] 试画部61中载置有从上述的箱体2的介质插出口24插入的平板状的描绘介质。

[0118] 试画部61上载置的描绘介质能够进行利用笔尖(前端部)413的试画而使笔尖413适应即可,例如纸片。

[0119] 在下部机框11的上表面,夹着指头收纳部31在试画部61的相反侧(在本实施方式中,图1A中右侧),在下述描绘头43能够移动的范围设置与下述的笔架42对应的数量(本实施方式中一个)的笔帽62。

[0120] 笔帽62例如由橡胶形成。在指甲打印装置1中描绘机构40上安装有笔41状态下,当不进行描绘时(非描绘时)降下笔41而将笔尖413收容到笔帽62,防止笔尖413干燥。

[0121] 在笔尖413收容到笔帽62时,在与配置喷墨头71的位置对应的位置上设置有喷墨维护部63。

[0122] 喷墨维护部63由以下部分构成:例如用于清洁下述喷墨头71的墨排出部(喷嘴面)

的清洁机构、用于保持墨排出部(喷嘴面)的保湿状态的盖机构等(都未图示)。

[0123] 此外,笔帽62、喷墨维护部63等的配置不只限定于这里的例示。

[0124] 描绘机构40构成为具备:描绘头43;支撑描绘头43的单元支撑部件44;用于使描绘头43在X方向(图1A中的X方向、描绘装置1的左右方向)移动的X方向移动工作台45、X方向移动马达46;以及用于使描绘头43在Y方向(图1B中的Y方向、描绘装置1的前后方向)移动的Y方向移动工作台47、Y方向移动马达48等。

[0125] 如图1A以及图1B所示,在本实施方式的描绘头43相邻地配置有保持笔41的笔架42和保持喷墨头71的喷墨支架72。

[0126] 喷墨头71例如为一体形成有对应黄色(Y;YELLOW)、品红色(M;MAGENTA)、青色(C;CYAN)墨的未图示的墨盒、和设置在各墨盒的与描绘对象(指甲T)对置的面(在本实施方式中,图1A等的下表面)的未图示的墨排出部的墨盒一体型头。

[0127] 墨排出部具备由喷射各颜色墨的多个喷嘴构成的喷嘴阵列,喷墨头71将墨雾化后从墨排出部对描绘对象(指甲T)的被描绘面直接喷涂墨来进行描绘。

[0128] 此外,喷墨头71不只限定于排出上述三色的墨。也可具备存积其他的墨的墨盒及墨排出部。

[0129] 在本实施方式的笔架42上能够安装一支笔41。

[0130] 笔41是将指甲T的表面作为描绘对象面,其前端部与作为描绘对象面的指甲T的表面接触来实施描绘的描绘用具。

[0131] 笔41在棒状的笔轴部411的前端侧(在图1A及图1B中下侧)设置有笔尖413。

[0132] 笔轴部411的内部成为收容各种墨的墨收容部。

[0133] 作为收容于笔轴部411的内部的墨,能适用各种墨。墨的粘度和色材的粒径(粒子的大小)等不做特别限定,例如也可使用加入金银的粉末的墨或白色的墨、UV固化型的墨或凝胶、内涂层用墨、外涂层用墨或指甲油等。

[0134] 本实施方式中,笔41例如是将笔尖413按压在指甲T的表面上使笔轴部411内收容的墨渗出而进行描绘的笔尖413为圆珠笔型的笔。

[0135] 此外,笔41不只限定于圆珠笔型。也可以为例如在毡状笔尖上渗入墨来进行描绘的签字笔(尖头万能笔)型、在一束毛中渗入墨而进行描绘的毛笔型等。

[0136] 笔尖413的粗细可以准备各种。

[0137] 笔41仅通过从上方插入笔架42就能保持。因此,通过打开箱体2上设置的盖部23,例如用手或镊子将笔轴部411的上端部摘出等,就能够简单的更换。

[0138] 由此,用户将安装到笔架42上的笔41根据所要描绘的指甲设计适当地替换为颜色、笔尖413的种类、墨的种类不同的笔41,从而能够实现更丰富的指甲设计。

[0139] 在笔架42的附近设置有由步进电机构成的笔上下用马达426(参照图4)等使笔41动作的机构,笔41构成为能够通过该笔上下用马达426的驱动而在上下方向移动。

[0140] 单元支撑部件44固定到安装在X方向移动工作台45上的X方向移动部451。

[0141] X方向移动部451设置成通过X方向移动马达46的驱动而在X方向移动工作台45上沿着未图示的导轨向X方向移动,由此,安装在单元支撑部件44的描绘头43能够向X方向(图1A中的X方向,指甲打印装置1的左右方向)移动。

[0142] X方向移动工作台45固定在Y方向移动工作台47的Y方向移动部471。

[0143] Y方向移动部471设置成通过Y方向移动马达48的驱动而在Y方向移动工作台47上沿着未图示的导轨向Y方向移动,由此,安装在单元支撑部件44的描绘头43能够向Y方向(图1B中的Y方向,指甲打印装置1的前后方向)移动。

[0144] 此外,本实施方式中,X方向移动工作台45及Y方向移动工作台47是组合X方向移动马达46、Y方向移动马达48和未图示的滚珠丝杠及导轨等而构成。

[0145] 在本实施方式中,由X方向移动马达46以及Y方向移动马达48等构成作为使具备笔41的描绘头43在X方向及Y方向上驱动的XY驱动部的头移动部49。

[0146] 描绘机构40中的笔上下用马达426、喷墨头71、X方向移动马达46、Y方向移动马达48连接在下述的控制装置80的描绘控制部816(参照图4),被该描绘控制部816控制。

[0147] 描绘头43的侧方配置有干燥机构90。

[0148] 在本实施方式中,干燥机构90构成为通过头移动部49而能够与描绘头43一同移动。

[0149] 干燥机构90具备用于产生热的加热器91(参照图4)、用于送风的风扇92(参照图4)。干燥机构90具有对放置在指头收纳部31的打印指头U1的指甲T吹出由风扇92产生的风,从而使通过喷墨头71涂敷到指甲T上的墨、通过笔41涂敷到指甲T上的墨干燥的功能。

[0150] 此外,干燥机构90的加热器91优选构成为能够对应用途来进行ON/OFF切换,还能够使加热器91关闭的状态下只转动风扇92。

[0151] 如图1A及图1B所示,固定在上部机框12的基板13上设置有拍摄机构50。拍摄机构50具备拍摄装置51和照明装置52。

[0152] 即,上部机框12上设置有基板13,在该基板13的下表面且指头收纳部31的大致上方位置设置有两个拍摄装置51。

[0153] 拍摄装置51优选例如200万像素程度以上。

[0154] 该摄影机构50被插入到指头收纳部31内,通过照明装置52照明能从上部的开口(即,窗部311d)看见的打印指头U1的指甲T。而且,通过拍摄装置51拍摄其打印指头U1,取得打印指头U1的指甲T的摄影图像即指甲图像(包含指甲图像的指头的图像)。

[0155] 两个拍摄装置51中的一个配置为与指头收纳部31的底面对置的朝向,将指甲T从正上方拍摄。

[0156] 拍摄装置51中的另外一个,配置为与指头收纳部31的底面倾斜的朝向,将指甲T从斜上方拍摄。

[0157] 这样,通过将两个拍摄装置51以不同位置、角度进行配置,能够至少从两个不同位置、角度拍摄指甲T。

[0158] 在本实施方式中,通过以不同位置、角度设置的两个拍摄装置51,至少取得两张从不同位置、角度拍摄的指甲图像。

[0159] 而且,基于通过拍摄装置51取得的这些摄影图像(指甲图像),下述指甲形状检测部812检测指甲T在xy平面上的位置、指甲T的轮廓(指甲T的形状)、指甲T的曲率(即指甲T的弯曲形状)、指甲T的垂直位置等的指甲信息。此外,通过从不同位置、角度拍摄指甲T来取得多张摄影图像(指甲图像),从而尤其能够正确检测出打印指头U1的指甲T的弯曲形状。

[0160] 在本实施方式中,基于通过至少一个拍摄装置51取得的这些摄影图像(指甲以及指头图像),下述的尺寸检测部813检测出插入到指头收纳部31内的打印指头U1的大小(在

本实施方式中如下所述为打印指头U1的宽度)。

[0161] 照明装置52例如为白色LED(Light Emitting Diode)等光源。

[0162] 本实施方式中照明装置52配置于基板13上且拍摄装置51的附近,在拍摄装置51进行拍摄时照射打印指头U1的指甲T。

[0163] 此外,设置照明装置52的数量和具体配置等不只限于图示例。

[0164] 摄影机构50连接在下述控制装置80的摄影控制部811(参照图4),被该摄影控制部811控制。

[0165] 由摄影机构50拍摄的图像的图像数据存储在如下所述存储装置82的指甲图像存储区域821(参照图4)。

[0166] 控制装置80例如设置在配置于上部机框12的基板13等。

[0167] 图4为表示本实施方式的控制构成的主要部位框图。

[0168] 控制装置80是如图4所示,具备由未图示的CPU(Central Processing Unit)构成的处理器81、由ROM(Read Only Memory)及RAM(Random Access Memory)等(均未图示)构成的存储装置82的计算机。

[0169] 存储装置82存储有用于使指甲打印装置1进行动作的各种程序、各种数据等。

[0170] 具体而言,在存储装置82的ROM中存储有如下各种程序:用于从指甲图像(摄影图像)检测出指甲T的形状(轮廓)、在宽度方向上的弯曲形状、指甲的宽度和长度等的各种的指甲信息的指甲信息检测程序;从指甲图像(摄影图像)检测出打印指头U1的尺寸的指头尺寸检测程序;用于调整指头固定部件312的内压的压力调整程序;用于生成描绘数据的描绘数据生成程序;以及用于进行描绘处理的描绘程序等。通过控制装置80执行这些的程序,统一控制指甲打印装置1的各部。

[0171] 本实施方式中的存储装置82中设置有:存储通过摄影机构50取得的用户的打印指头U1的指甲T的指甲图像(摄影图像)的指甲图像存储区域821;存储通过指甲形状检测部812检测的指甲信息(指甲T的形状(轮廓)和指甲T的弯曲形状等)的指甲信息存储区域822;存储描绘到指甲T上的指甲设计的图像数据的指甲设计存储区域823;以及指头固定部件312的压力调整处理所需的压力调整信息存储区域824等。

[0172] 压力调整信息存储区域824中存储有规定指头宽度尺寸(或者对应指头宽度尺寸分了等级的结果即指头宽度等级)和压力等级的对应关系的表格等。

[0173] 上述表格中,压力等级(即压力值,单位:mmHg)设定成指头宽度越小指头固定部件312的内压越高。

[0174] 例如,在对应指头宽度尺寸将指头宽度等级分类成大、中、小的三个等级的情况下,针对分类为指头宽度等级最小的“尺寸1”的打印指头U1,指头固定部件312的压力等级设定成内压为200mmHg使打印指头U1不动。针对指头宽度等级分类为“尺寸2”的打印指头U1,指头固定部件312的压力等级设定成内压为150mmHg,针对指头宽度等级分类为最大“尺寸3”的打印指头U1,指头固定部件312的压力等级设定成内压为100mmHg使打印指头U1不动,表格上设定了上述对应关系。

[0175] 此外,对应各指头宽度等级的压力等级不只限于此例示,可适当设定。

[0176] 指头宽度等级的分类不限于三个等级,也可更细分类。

[0177] 对应指头宽度尺寸,分类成多个级别的指头宽度等级时的阈值适当地设定。

[0178] 处理器81从功能上看具备:摄影控制部811;指甲形状检测部812;尺寸检测部813;压力调整部814;描绘数据生成部815;描绘控制部816;显示控制部817;干燥控制部818等。这些摄影控制部811、指甲形状检测部812、尺寸检测部813、压力调整部814、描绘数据生成部815、描绘控制部816、显示控制部817、干燥控制部818等的功能通过处理器81的CPU和存储在存储装置82的ROM的程序相配合来实现。

[0179] 摄影控制部811通过控制摄影机构50的拍摄装置51及照明装置52,由拍摄装置51拍摄包含插入到指头收纳部31的打印指头U1的指甲T的图像的指头的图像即指甲图像(摄影图像)。

[0180] 在本实施方式中,摄影控制部811通过两个拍摄装置51从指甲T的宽度方向上的多个位置、角度(例如,指甲T的正中央和指甲T的斜上方等)拍摄指甲T,从而取得多张指甲图像(摄影图像)。

[0181] 此外,针对一个指甲T取得多少张摄影图像没有特别限定,在指甲T的宽度方向上的不同位置取得两张以上的摄影图像时连指甲T的弯曲形状也可精密检测出,所以优选。

[0182] 通过摄影机构50取得的指甲图像的图像数据存储在存储装置82的指甲图像存储区域821。

[0183] 指甲形状检测部812基于通过拍摄装置51拍摄的插入到指头收纳部31的打印指头U1的指甲T的图像(摄影图像),检测出打印指头U1的指甲T的指甲信息。

[0184] 本实施方式中,指甲形状检测部812基于摄影图像,检测出例如指甲T的形状(轮廓)和指甲T的水平位置的XY坐标、指甲T的高度(指甲T的垂直方向的位置,以下也称为“指甲T的垂直位置”或者仅称“指甲T的位置”。)、指甲T的宽度方向上的形状,即,指甲T的表面相对XY平面的倾斜角度(指甲T的弯曲形状、指甲T的倾斜角度)等。此外,通过指甲形状检测部812检测的内容不只限于此。

[0185] 通过指甲形状检测部812取得的指甲信息存储在存储装置82的指甲信息存储区域822。

[0186] 尺寸检测部813从通过拍摄装置51拍摄的打印指头U1的图像(摄影图像)检测出插入到指头收纳部31的打印指头U1的大小。

[0187] 在本实施方式中,尺寸检测部813作为打印指头U1的大小检测出指头宽度。

[0188] 尺寸检测部813也可将检测出的打印指头U1的指头宽度分类为多个指头宽度等级(即,例如尺寸1~尺寸3)。

[0189] 作为尺寸检测部813的指头宽度检测的方法,例如将指甲T的长度方向的中央部上打印指头U1的横宽作为指头宽度来检测。

[0190] 此外,将打印指头U1的哪一部分的横宽作为指头宽度不只限于此。只要是通过摄影机构50能拍摄到的部分,即从窗部311d露出的部分的横宽,都可作为指头宽度来检测。

[0191] 压力调整部814是与通过尺寸检测部813检测出的打印指头U1的大小对应地在固定打印指头U1时调整指头固定部件312的固定等级的指头固定调整部。

[0192] 在本实施方式中,压力调整部814与通过尺寸检测部813检测出的打印指头U1的大小对应地在固定打印指头U1时调整指头固定部件312的内压。

[0193] 具体而言,压力调整部814通过参照表示指头宽度尺寸(或者指头宽度等级)和压力等级(即,压力值)的对应关系的表格,来读取与通过尺寸检测部813检测的指头宽度尺寸

(或者指头宽度等级)对应的压力等级(即,压力值),将此设定为用于固定该打印指头U1的指头固定部件312的内压值。

[0194] 而且,压力调整部814通过控制泵313、阀314,向指头固定部件312内适当地注入作为流体的空气以至达到设定的内压成膨胀状态。

[0195] 从检测指头固定部件312内压的传感器315对压力调整部814适当地传送检测结果,压力调整部814根据该检测结果判断出指头固定部件312的内压值达到设定的等级,则停止泵313注入空气。

[0196] 如果结束笔41或喷墨头71对该打印指头U1的描绘动作,则压力调整部814打开阀314,排出指头固定部件312内的空气,使指头固定部件312的内压下降成收缩状态。

[0197] 描绘数据生成部815基于通过指甲形状检测部812检测出的指甲信息,生成通过描绘头43对打印指头U1的指甲T实施的描绘用的描绘数据。

[0198] 具体而言,描绘数据生成部815基于通过指甲形状检测部812检测出的指甲T的形状(轮廓形状)等,将指甲设计的图像数据放大、缩小、切出等,进行匹配指甲T的形状的匹配处理。

[0199] 描绘数据生成部815也作为与通过指甲形状检测部812检测出的指甲T的弯曲形状对应地对指定在指甲T描绘的指甲设计的图像数据适当地进行曲面修正等的图像数据修正部而发挥功能。

[0200] 由此,生成通过笔41或喷墨头71描绘的指甲设计的描绘用的数据。

[0201] 描绘控制部816基于通过描绘数据生成部生成的描绘数据给描绘机构40输出控制信号,控制描绘机构40的X方向移动马达46、Y方向移动马达48、笔上下用马达426、喷墨头71,以按照该描绘数据对指甲T实施描绘。

[0202] 具体而言,描绘控制部816控制笔上下用马达426的动作,以使笔41的前端部(笔尖413)在笔41非描绘时保持上升到不接触指甲T的表面的高度,在描绘时降至接触指甲T的表面的高度。而且,通过适当地运行X方向移动马达46、Y方向移动马达48,在X方向、Y方向上移动描绘头43,在指甲T上的规定位置依次实施描绘。

[0203] 显示控制部817控制显示装置26而在显示装置26上显示各种的显示画面。在本实施方式中,显示控制部817在显示装置26上显示例如指甲设计的选择画面或设计确认用的缩略图像、拍摄打印指头U1而取得的指甲图像、各种的指示画面、操作画面等。

[0204] 干燥控制部818控制干燥机构90的干燥动作,通过干燥机构90对插入在指头收纳部31且实施了描绘的指甲T进行干燥处理。

[0205] 具体而言,干燥控制部818适当切换干燥机构90的加热器91以及风扇92的ON/OFF。干燥控制部818适当地进行加热器91的温度控制,也可根据需要,关闭加热器91,只运行风扇92。

[0206] 接下来,参照图5A、图5B到图9,对本实施方式中的指头保持部件35以及采用了它的指甲打印装置(描绘装置)1的作用进行说明。

[0207] 在利用该指甲打印装置1进行描绘时,用户首先如图5A、图5B所示,将设置在指头保持部件35的指头插入具351的上侧的狭缝354的部分扩张至能够插入打印指头U1的程度,将具有作为描绘对象的指甲T的指头(打印指头U1)插入到指头保持部件35内。

[0208] 然后,用户对准指甲T的位置使指甲T从开口区域351c露出,并且将指甲T的前端部

载置到指甲载置部353。

[0209] 然后,用户将打印指头U1如上所述地放置到指头保持部件35内,之后图6所示地将带状部件355沿着指头插入具351的外周进行卷绕来堵住狭缝354。

[0210] 由此,结束打印指头U1向指头保持部件35装入(参照图7)。

[0211] 接下来,用户将装入打印指头U1的状态的指头保持部件35如图8所示地沿着打印指头U1的延伸方向即打印指头插入方向插入到指头收纳部31(指头收纳部31内的指头固定盒311)内,并将指头保持部件35配置到指头收纳部31内。

[0212] 之后,如图9所示,将指头保持部件35的连结部352从上方覆盖设置在指头收纳部31的里侧的装置侧连结部311f来嵌合而连结。

[0213] 由此,指甲T从窗部311d露出的同时定位到适合描绘的位置。

[0214] 接下来,用户接通电源开关来启动控制装置80。

[0215] 显示控制部817在显示装置26上显示设计选择画面。

[0216] 用户操作操作部25的操作按钮等,从显示在设计选择画面的多个指甲设计中选择所希望的指甲设计。

[0217] 由此,从操作部25输出选择指示信号而选择应描绘到指甲T的指甲设计。

[0218] 而且,如果用户对操作部25的未图示的描绘开关进行操作,则描绘指示从描绘开关输入到控制装置80。

[0219] 若输入描绘指示,则在描绘动作开始之前,首先摄影控制部811控制摄影机构50的拍摄装置51及照明装置52,由拍摄装置51拍摄打印指头U1,取得指甲图像(摄影图像)。

[0220] 而且,若取得摄影图像,则尺寸检测部813基于摄影图像检测指头宽度作为打印指头U1的大小。

[0221] 尺寸检测部813也可进一步将检测的指头宽度分类为多个级别的指头宽度等级。

[0222] 若通过尺寸检测部813取得打印指头U1的指头宽度(或者指头宽度等级的分类结果),则压力调整部814参照规定了指头宽度(或者指头宽度等级的分类结果)和压力值(压力等级)的对应关系的表格等,来设定不会使打印指头U1移动的指头固定部件312的内压值。

[0223] 之后,压力调整部814运行泵313来开始向指头固定部件312注入空气的同时,从传感器315取得指头固定部件312的内压值。

[0224] 之后,压力调整部814始终判断压力值是否为设定等级,当判断为压力值达到设定等级时,停止泵313向指头固定部件312注入空气。

[0225] 此时,指头固定部件312成为对应该打印指头U1大小的适当的膨胀状态,使打印指头U1在适合对指甲T实施描绘的位置上不动。

[0226] 若取得指甲图像(摄影图像),则指甲形状检测部812基于指甲图像(摄影图像)检测出指甲T的外形形状即轮廓形状。

[0227] 指甲形状检测部812基于指甲图像(摄影图像)检测出指甲T的弯曲形状、其他的指甲信息。

[0228] 之后,描绘数据生成部815基于通过指甲形状检测部812检测出的指甲信息,生成用于将用户选择的指甲设计描绘到用户的指甲T上的描绘用数据(指甲设计的描绘数据)。

[0229] 若生成描绘用数据,则描绘控制部816将该描绘用数据输出到描绘机构40,并且运

行头移动部49来适当地移动描绘头43,进行由笔41或喷墨头71在指甲T上实施各种描绘的描绘处理。

[0230] 若描绘处理结束,则干燥控制部818控制干燥机构90的动作,进行干燥在指甲T上涂敷的墨的干燥处理。

[0231] 压力调整部814判断对该打印指头U1的指甲T的描绘处理及干燥处理是否结束,判断为没结束时,压力调整部814将指头固定部件312的内压维持在规定的压力值。

[0232] 另一方面,在判断为对指甲T的描绘处理及干燥处理已结束的情况下,压力调整部814释放阀314来排出指头固定部件312内的空气,降下指头固定部件312而成收缩状态。

[0233] 由此,成为用户能够从指头收纳部31取出打印指头U1的固定解除状态。

[0234] 在该状态下,用户从指头收纳部31取出打印指头U1。之后,用户将指头保持部件35的带状部件355卸下,从狭缝354取出打印指头U1。

[0235] 由此,能够将指甲T定位到适当位置且在固定的状态下进行高精细描绘,并且不污染打印指头U1的皮肤部分,更不会对指头或指甲直接接触装置内部,能够卫生且安全的进行指甲打印。

[0236] 如上所述,根据本实施方式,能够在指头保持部件35保持打印指头U1的状态下进行描绘处理,该指头保持部件35具备:构成为能够从形成于周面的一部分的狭缝354插入打印指头U1的指头插入具351;连接设置于该指头插入具351中的打印指头U1的前端侧,与指甲打印装置1的装置侧连结部311f连结而对打印指头U1的指甲T定位的连结部352;以及载置插入到指头插入具351的打印指头U1的指甲T的指甲载置部353。

[0237] 这样,因为仅将打印指头U1装入指头保持部件35并插入到指头收纳部31,连结部352与装置侧连结部311f连结就能够定位打印指头U1的指甲T,所以能够简单、迅速且可靠地将打印指头U1的指甲T配置在适合描绘的位置。

[0238] 特别是,在美甲店等使用指甲打印装置1的情况下,需要遵守美容师法或美发师法,然而在美容师法或美发师法中规定了:美容师、美发师进行美容、美发业时,接触皮肤的布片要给每个客人进行更换,接触皮肤的器具要按每个客人进行消毒(参照美容师法8条,美发师法9条)。

[0239] 对此,如果在将打印指头U1装入指头保持部件35的状态下实施描绘处理,则打印指头U1或指甲T不会直接接触装置内部,能够省去每次客人变动时需清扫、消毒装置内部的麻烦。此外,这种环境下使用指甲打印装置1的情况下,每个客人使用指头保持部件35(或者一根打印指头U1用1个)后扔掉即可。

[0240] 因为指头(指头的皮肤)部分收容在指头插入具351内,所以描绘时发生墨的飞溅或描绘位置偏离等情况下,也不会在指头(指头的皮肤)部分附着墨,能够安全且卫生的进行描绘处理。

[0241] 特别是,在本实施方式中,因为指头保持部件35的狭缝354设置在指头插入具351的上侧,所以在描绘处理后从打印指头U1取下指头保持部件35时,指甲T表面被指头保持部件35刮蹭的可能性小,能够不损伤指甲打印而干净地取下指头保持部件35。

[0242] 至少指头插入具351由软质弹性体等软质材料形成。通过用这种柔软且伸缩性好的材料形成插入具351,使打印指头U1装入指头保持部件35时,能够将指头顺畅地插入。

[0243] 因为弹性体等具有伸缩性,所以指头保持部件35容易与打印指头U1贴合,更因为

肌紧密度好,很少带给用户痛苦或不适感。

[0244] 在指头收纳部31内固定打印指头U1时,也成打印指头U1的周围被软质材料包围的状态,几乎不会施加负荷,能够使用户无痛感地固定打印指头U1。

[0245] 并且,如本实施方式,在指头收纳部31内设置有由弹性体等形成的指头固定部件312的情况下,保持于由相同的弹性体等软质材料形成的指头保持部件35的状态下插入打印指头U1,从而成为相同的材质之间的接触,所以互相的紧贴性好,能够抑制打印指头U1的偏离或移动。

[0246] 本实施方式的指头保持部件35具有打印指头U1的插入后,沿着指头插入具351的外周卷绕,堵住狭缝354的带状部件355。

[0247] 因此,打印指头U1不会从指头保持部件35脱落或位置偏离,而能够可靠地将打印指头U1保持在指头保持部件35。

[0248] 而且,在本实施方式中,该带状部件355一体形成于指头插入具351的外侧。因此,能够包含带状部件355,以树脂一体成形制造指头保持部件35,能够提高指头保持部件35的生产性。

[0249] 指甲打印装置1中,使用如上所述的指头保持部件35对打印指头U1定位而进行描绘时,简单、迅速且可靠地将打印指头U1的指甲T配置在适合描绘的位置。

[0250] 特别是,在美甲店等使用指甲打印装置1的情况下,打印指头U1等不会直接接触装置,所以能够安全且卫生地进行描绘处理,免去清扫、消毒装置的麻烦的前提下也可以遵照美容师法或美发师法使用。

[0251] 而且,在本实施方式中,固定保持于指头保持部件35的打印指头U1的指头固定部件312设置在指头收纳部31内。

[0252] 由此,能够在可靠地固定打印指头U1的同时,将打印指头U1的指甲T配置到适合描绘的高度位置上,能够进行稳定且高精度的描绘。

[0253] 在本实施方式中具备:检测插入到指头收纳部31内的打印指头U1的大小的尺寸检测部813;以及对应由该尺寸检测部813检测的打印指头U1的大小,调整固定打印指头U1时的指头固定部件312的固定等级的压力调整部814。

[0254] 因此,在任何尺寸的指头的指甲T上描绘的情况下,也能够用合适的夹紧力进行固定。而且,不会发生因描绘中打印指头U1移动导致描绘位置偏离,或因过度夹紧导致打印指头U1感到疼痛或不适等情况,能够合适地进行打印指头U1的固定。

[0255] 以上对本发明的实施方式进行了说明,但本发明不限于该实施例,不言而喻,在不脱离其要旨的范围内,可进行各种变形。

[0256] 例如,在本实施方式中例示了指头保持部件35的狭缝354设置在指头插入具351的上侧的情况,但设置狭缝354的位置不仅限于此。

[0257] 例如,狭缝354也可以设置在指头插入具351的下侧,也可设置在指头插入具351的侧面,使得从横向滑动而将打印指头U1插入。

[0258] 特别是,在狭缝354设置于指头插入具351的下侧的情况下,当将细的打印指头U1插入到指头保持部件35时,由于从下侧插入打印指头U1使指甲T容易配置到开口区域351c对应的位置。

[0259] 在本实施方式中,例示了带状部件355与指头保持部件35由相同的材料一体形成

的情况。然而,带状部件355也可由不同于指头插入具351等的其它的材料形成。带状部件355与指头插入具351也可作为独立部件构成。

[0260] 例如,也可用粘扣带等作为带状部件,将其绕在指头插入具351的周面来堵住狭缝354,保持打印指头U1。

[0261] 并且,也可为不具备带状部件355的构成。此时,例如,可在狭缝354的一侧设置钩等,另一侧设置套钩的卡止部,将钩等卡到卡止部来闭合狭缝354。

[0262] 指头保持部件35可对应指投的种类或大小准备多个种类。例如,准备小指等的细指用、中指等的中度粗细指用、拇指等粗指用等,粗细不同的指头保持部件。

[0263] 此时,用户选择使用适合要描绘指甲T的指头的指头保持部件35,能够提高装入感。

[0264] 在本实施方式中例示了指甲打印装置1中,指头固定部件312仅配置在指头收纳部31的下表面一处的情况。但是,指头固定部件312的形状、构成等,不仅限于此例示。

[0265] 例如,指头固定部件312也可以其整体或者一部分成多段重叠配置。

[0266] 指头固定部件312由两个块在指头收纳部31内的宽度方向上的大致中央处连结形成,而配置在指头收纳部31内。在这种情况下,增加内压的膨胀状态下,指头固定部件312大致成V字状,能够通过指头保持部件35从下侧夹住打印指头U1使其不动。

[0267] 指头固定部件312也可以是增加内压的膨胀状态下,剖面成大致U字状或者“コ”字型的一系列部件。在这种情况下,指头固定部件312也可以从下侧及两侧面的三个方向通过指头保持部件35固定打印指头U1。

[0268] 除了指头收纳部31的下表面之外,也可以在指头收纳部31的两侧面配置指头固定部件。该情况下,可以使多个指头固定部件连接成流体能够流入、流出的状态(即,至少一部分连通的状态),用一个泵等进行膨胀收缩调整。

[0269] 此外,指头固定部件312的形状或构成不仅限于这个例示,可以采用适当的各种形状、构成。

[0270] 在本实施方式中,设置了检测指头固定部件312内压的传感器315。但是,不是必须设置检测指头固定部件312内压的传感器315。

[0271] 例如,也可以在指头按压部311e的内侧面设置压力传感器或接触传感器,来检测打印指头U1的上表面与指头按压部311e的内侧面抵接,在检测到打印指头U1的上表面与指头按压部311e的内侧面抵接时停止泵313向指头固定部件312注入空气。

[0272] 采用这种构成时,不用对应指头的尺寸控制内压,可采用不具备尺寸检测部813的构成。

[0273] 在本实施方式中例示了指头固定部件312通过调整内压来固定指头的情况。但是,指头固定部件312不仅限于此。

[0274] 例如,其可以构成为,在指头收纳部31内设置通过螺线管等的促动器升降的指头载置台,在该台和指头固定盒311的指头按压部311e之间夹住打印指头U1来固定打印指头U1。

[0275] 在这种情况下,与本实施方式相同地检测指头尺寸,对应检测结果来控制升降指头载置台的高度等级。

[0276] 如上所述,可以在指头按压部311e的内侧面设置压力传感器或接触传感器,在检

测到打印指头U1的上表面与指头按压部311e的内侧面抵接时,停止指头载置台的上升。该情况下,不用对应指头的尺寸进行控制,可采用不具备尺寸检测部813的构成。

[0277] 在上述实施方式中指甲打印装置(描绘装置)1的描绘头43具备保持描绘用笔41的笔架42和喷墨头71。但是,具备笔41和喷墨头71双方并不是必须的构成,也可以是具备其中任何一个来进行描绘的描绘装置。

[0278] 在上述实施方式中例示了描绘头43具备一个笔架42的情况。但是,设置于描绘头43的笔架42的数量不限于一个。例如也可以具备两个以上的笔架42,保持两个以上的描绘用笔41。

[0279] 上述实施方式例示了用户手动交换保持在笔架42上的笔41的情况。但是,例如,也可以在收容区域60等处设置用于使笔41待机的待机空间,通过未图示的笔交换机构自动从待机空间取得必要的笔41替换到笔架42。

[0280] 在上述实施方式中例示了在装置的上部固定配置有拍摄装置51和照明装置52的情况。但是,设置拍摄装置51和照明装置52的位置不仅限于此。

[0281] 例如,也可以构成为描绘头43上搭载拍摄装置51和照明装置52,通过头移动部49在XY方向上移动。

[0282] 例如,也可以另外设置与移动描绘头43的机构不同的移动摄影机构50的机构。

[0283] 这样,构成为能够使拍摄装置51和照明装置52移动的情况下,可以仅设置一个拍摄装置51使其移动而从多个不同位置或角度进行拍摄。

[0284] 上述实施方式例示了将指头一个个插入装置依次进行描绘的指甲打印装置1,但是也可采用针对多个指头,不用拔出各指头,就能够连续进行描绘的构成。

[0285] 以上对本发明的几个实施方式进行了说明,但本发明的范围不限于上述实施方式,包含权利要求书记载的发明范围和其等同的范围。

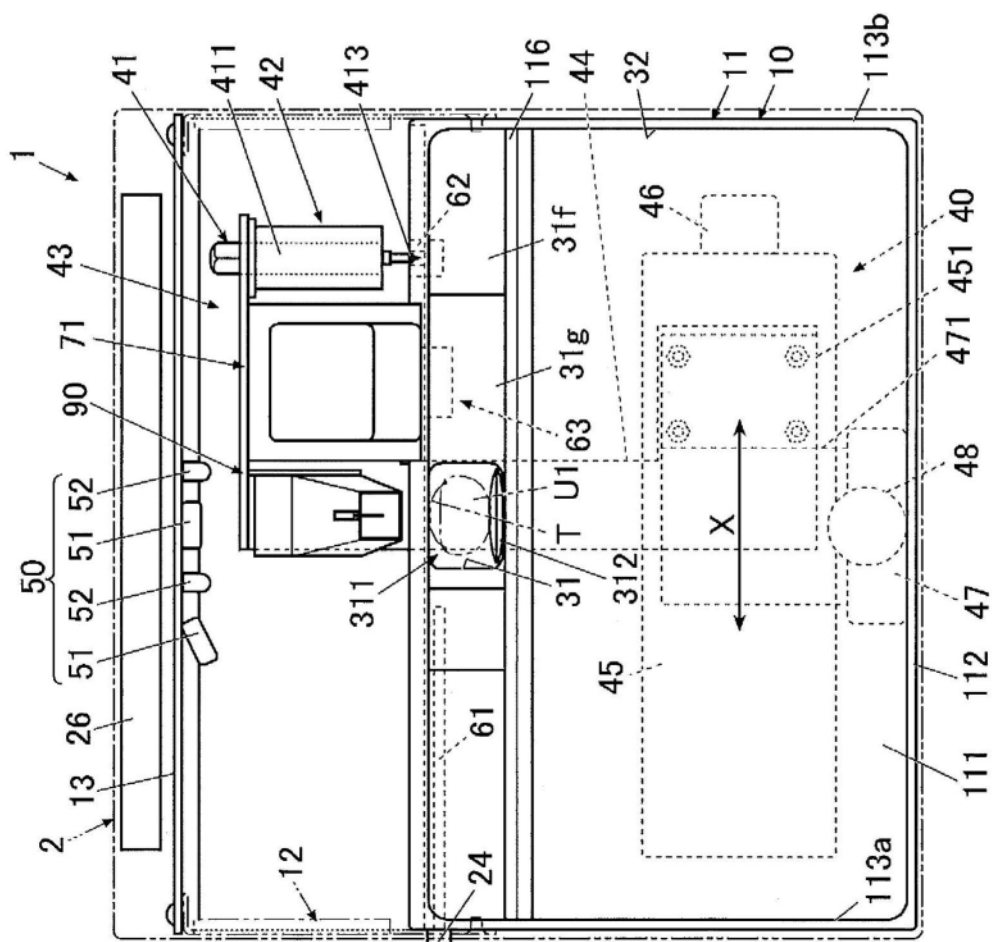


图1A

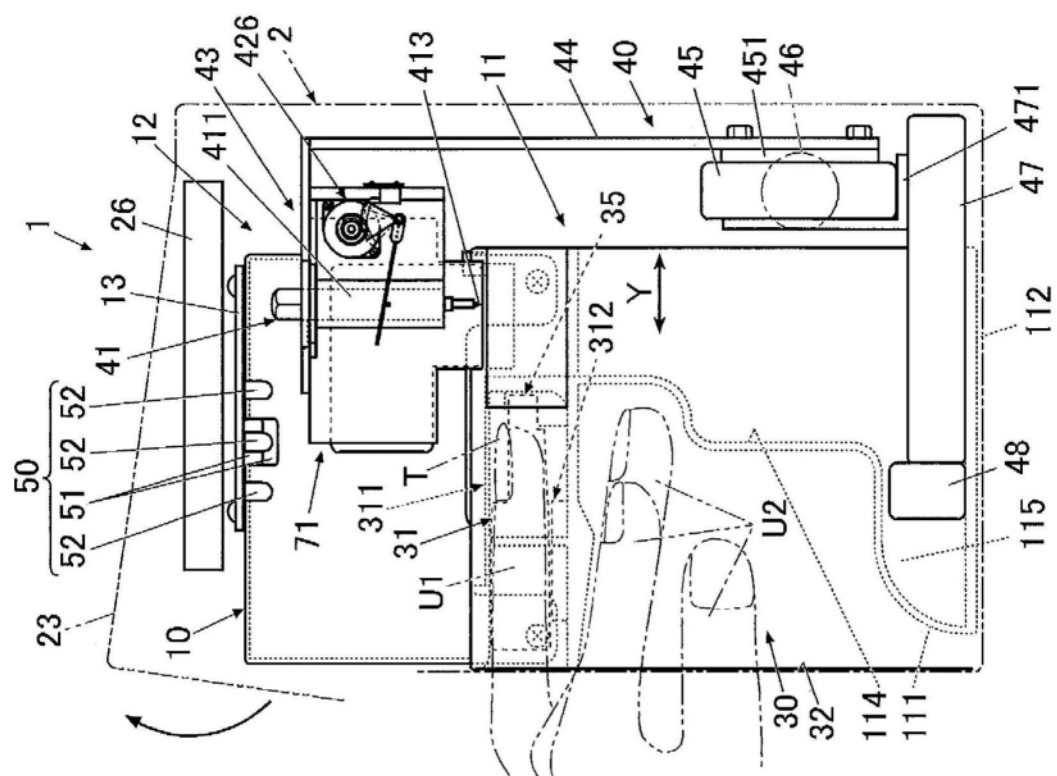


图1B

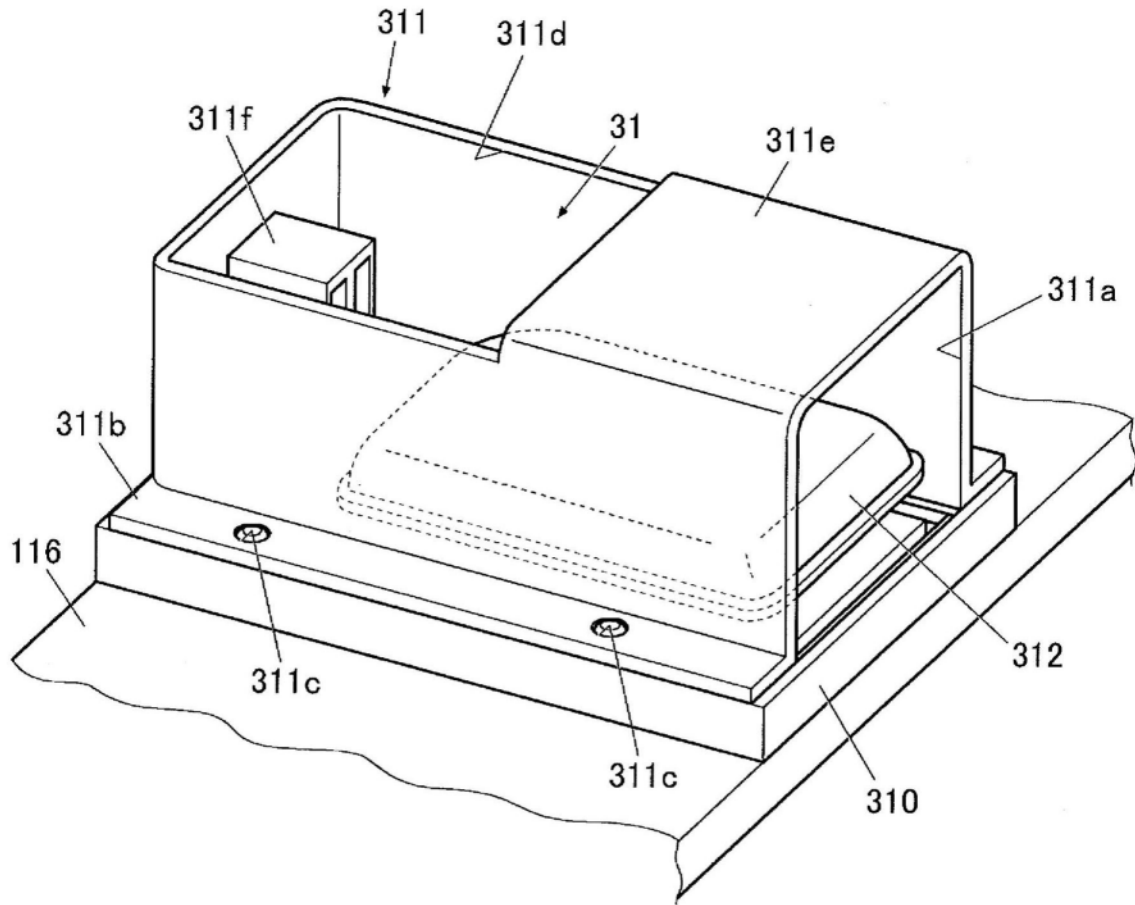


图2

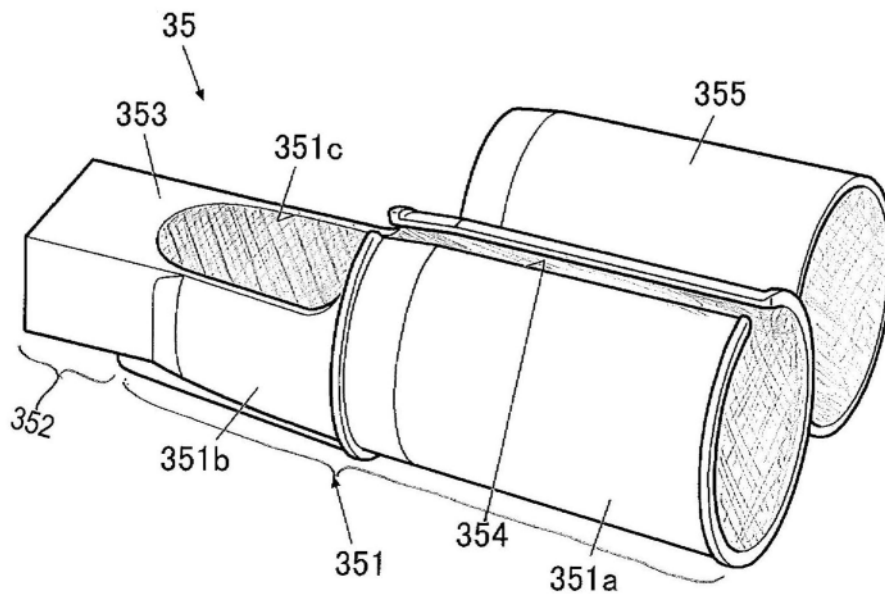


图3

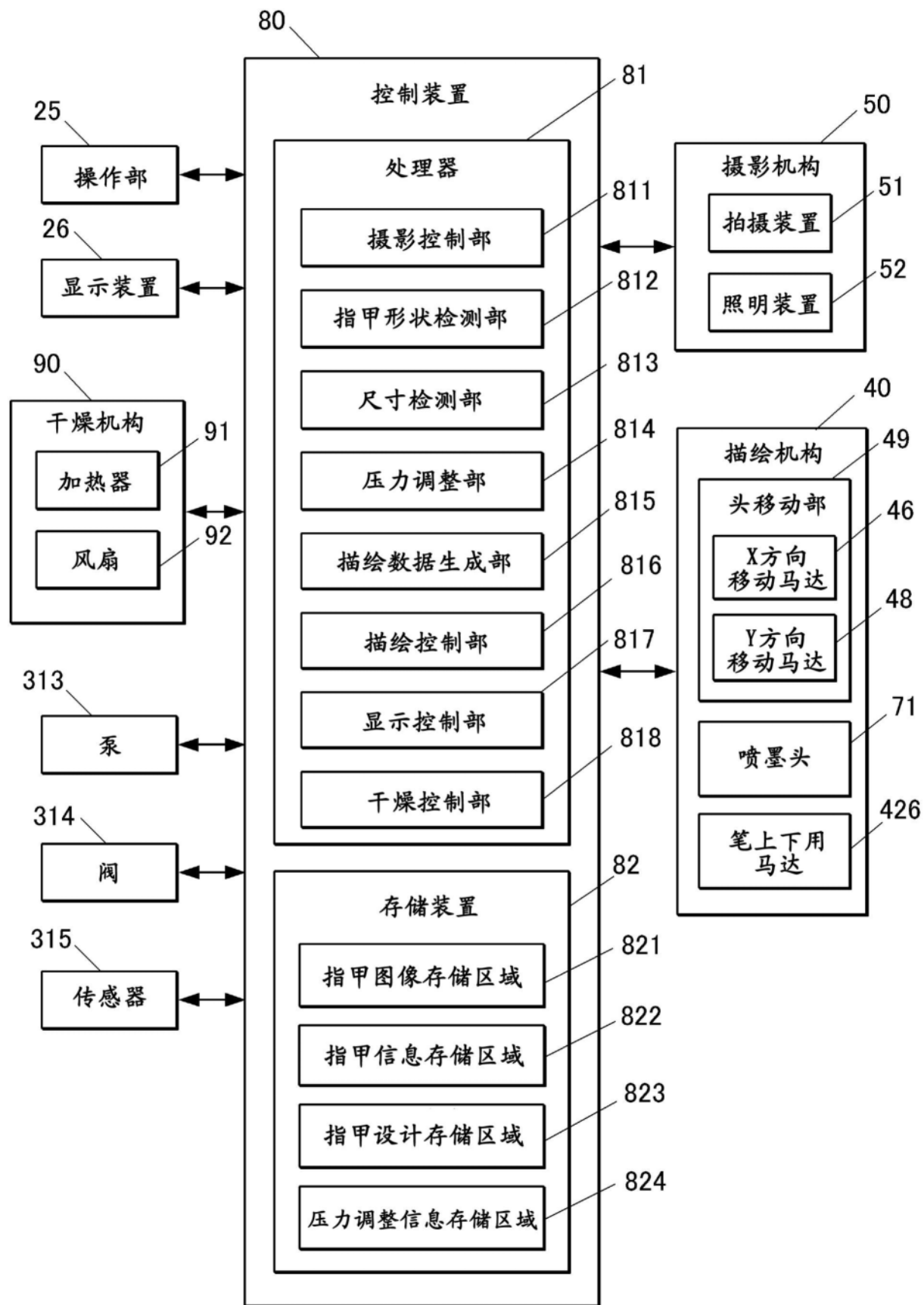


图4

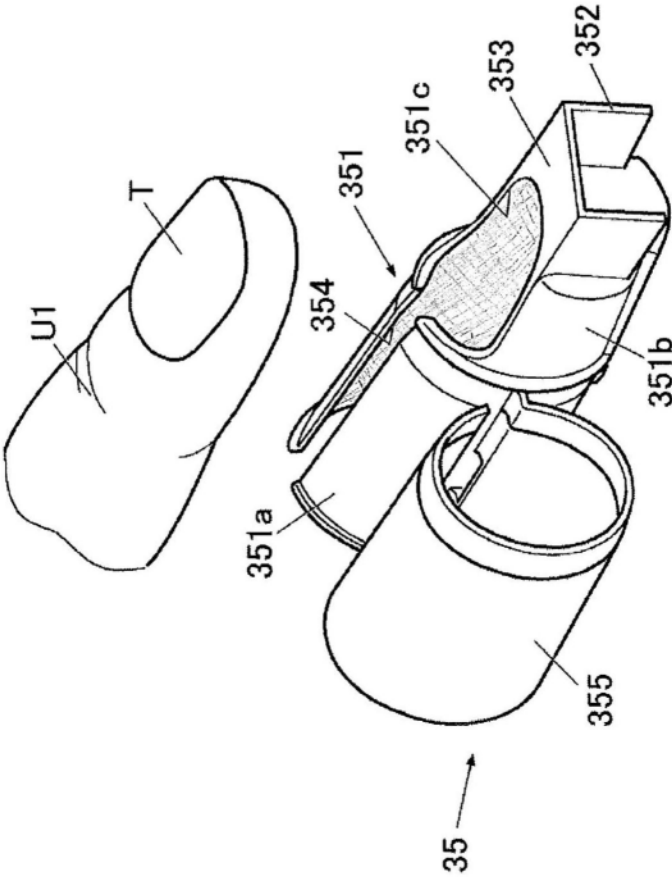


图5A

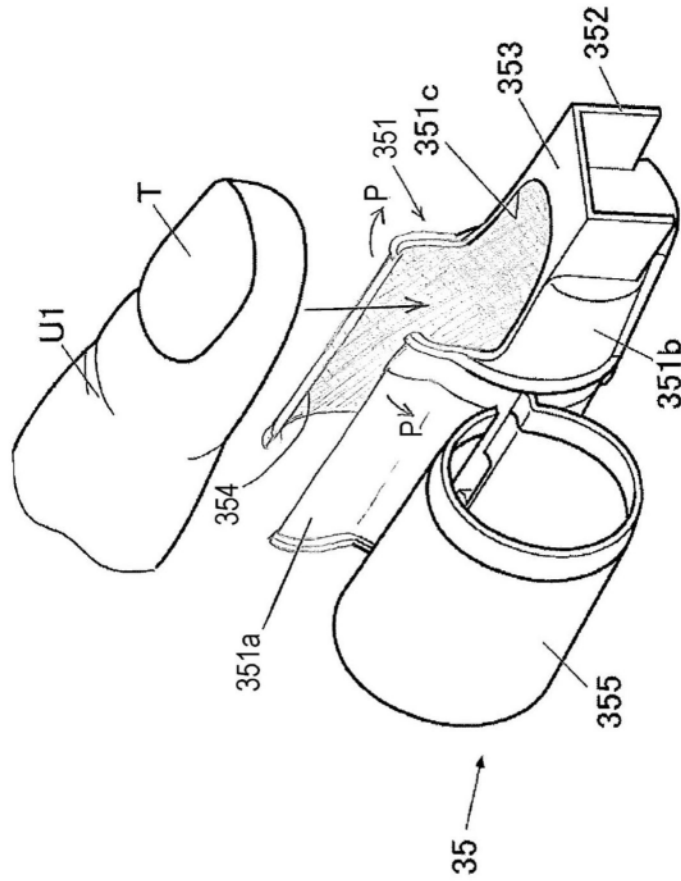


图5B

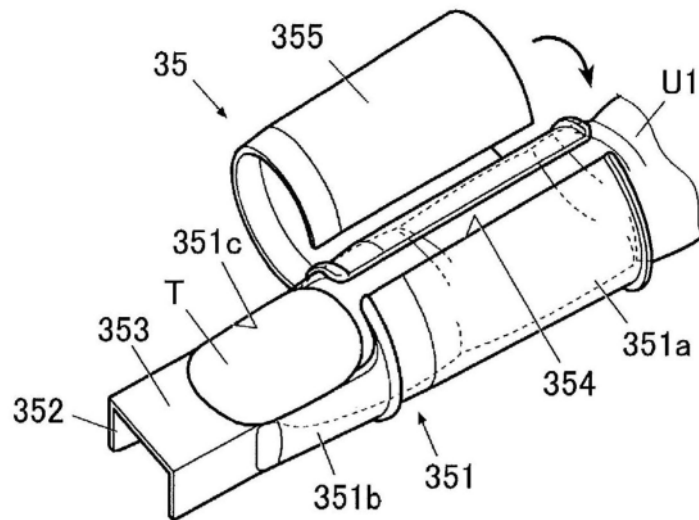


图6

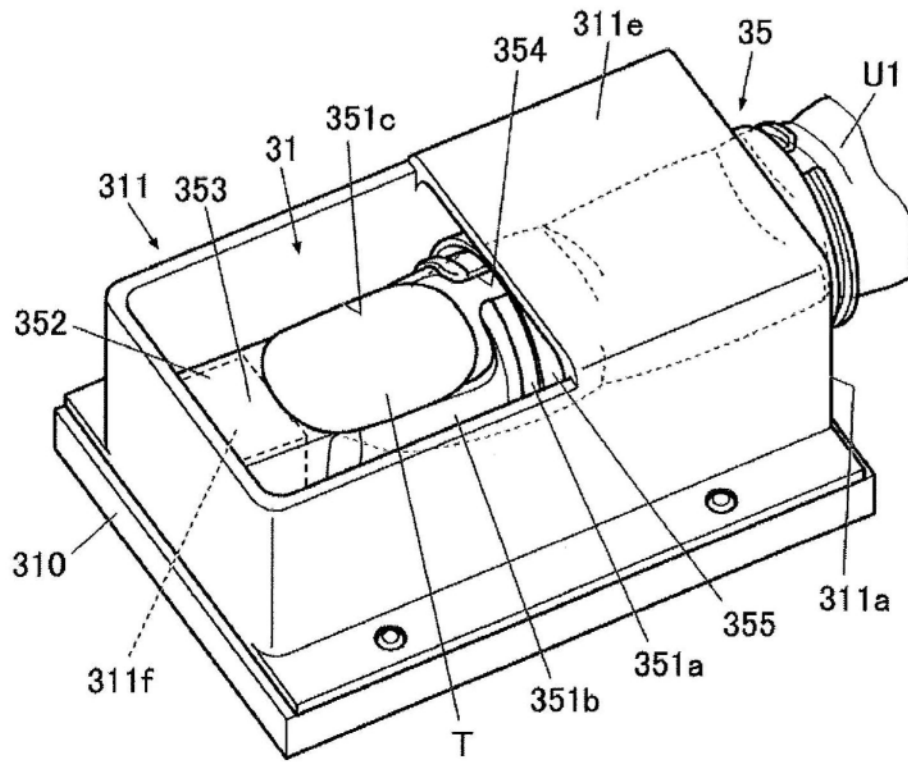


图9