



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115236960 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202210392997.4

(22) 申请日 2022.04.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115236960 A

(43) 申请公布日 2022.10.25

(30) 优先权数据
2021-073473 2021.04.23 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

(72) 发明人 福田刚士

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293
专利代理师 李艳丽

(51) Int. Cl.

G03G 21/16 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2017108818 A1, 2017.04.20

审查员 王欣

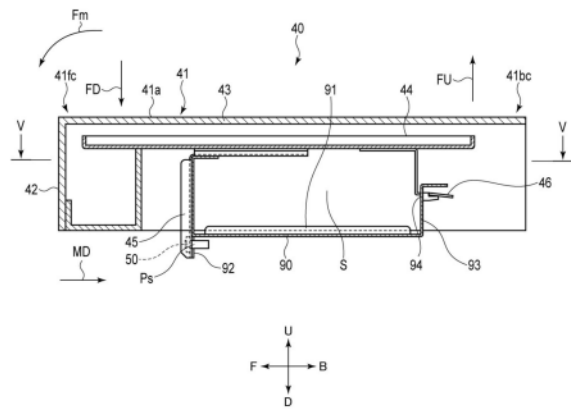
权利要求书3页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

图像形成装置

(57) 摘要

本发明公开了一种图像形成装置。所述图像形成装置包括框架、顶板盖和螺钉,所述顶板盖可从框架移除并具有构成图像形成装置的顶面的一部分的顶面部。所述框架包括与顶面部相对的上表面部、相对于上表面部设置在前侧的前表面部、以及相对于上表面部设置在后侧并设置有通孔的后表面部。所述顶板盖包括固定于前表面部的第一安装部,以及相对于第一安装部设置在后侧并插入到通孔中的第二安装部。所述螺钉在前-后方向上插入,以固定框架的前表面部和第一安装部。



1. 一种图像形成装置,其被配置为在记录介质上形成图像,所述图像形成装置包括:
框架;
顶板盖,其可从所述框架移除,并具有构成所述图像形成装置的顶面的至少一部分的顶面部;
螺钉;以及
前门,其在垂直方向上设置于所述顶板盖的下方,并且可相对于所述框架打开和关闭,其中,所述框架包括上表面部、前表面部和后表面部,所述上表面部与所述顶面部相对,所述前表面部在所述图像形成装置的前-后方向上相对于所述上表面部设置在前侧,所述后表面部在所述前-后方向上相对于所述上表面部设置在后侧并设置有通孔,
其中,所述顶板盖包括第一安装部和第二安装部,所述第一安装部固定于所述前表面部,所述第二安装部在所述前-后方向上相对于所述第一安装部设置在后侧并插入到所述通孔中,以及
其中,所述螺钉在所述前-后方向上插入,以固定所述框架的所述前表面部和所述顶板盖的所述第一安装部。
2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述通孔是在左-右方向上的细长的狭缝,以及
其中,所述第二安装部包括在所述前-后方向和所述左-右方向上延伸的突出部。
3. 根据权利要求1或2所述的图像形成装置,其中,所述顶板盖包括右侧表面和左侧表面,所述右侧表面在所述图像形成装置的左-右方向上相对于所述顶面部设置在右侧,所述左侧表面在所述左-右方向上相对于所述顶面部设置在左侧,
其中,所述第一安装部包括第一右安装部和第一左安装部;
其中,所述第二安装部包括第二右安装部和第二左安装部;
其中,所述第二右安装部和所述右侧表面之间的距离等于或短于所述第一右安装部和所述右侧表面之间的距离,以及
其中,所述第二左安装部和所述左侧表面之间的距离等于或短于所述第一左安装部和所述左侧表面之间的距离。
4. 根据权利要求1或2所述的图像形成装置,其中,所述顶板盖的顶面部在所述前-后方向上相对于所述第一安装部向前侧突出。
5. 根据权利要求1或2所述的图像形成装置,其中,所述顶板盖包括前表面部,该前表面部从所述顶面部连续并构成所述图像形成装置的前侧的外观,以及
其中,所述第一安装部在所述前-后方向上相对于所述顶板盖的前表面部设置在后侧。
6. 根据权利要求1或2所述的图像形成装置,其中,在垂直方向上比所述顶板盖的前表面部的下端更低的位置处,所述螺钉固定所述第一安装部和所述框架的前表面部。
7. 根据权利要求1或2所述的图像形成装置,其中,所述图像形成装置还包括另一覆盖所述螺钉的盖。
8. 根据权利要求1或2所述的图像形成装置,其中,所述图像形成装置还包括:
图像读取装置,其在所述前-后方向上相对于所述顶板盖设置在后侧,并被配置为读取形成在记录介质上的图像。
9. 一种图像形成系统,所述图像形成系统包括:

如权利要求1-8中任一所述的图像形成装置；

存储装置,其在所述图像形成装置的记录介质输送方向上与所述图像形成装置的上游侧相邻地设置,并被配置为存储要提供给所述图像形成装置的记录介质;以及

处理装置,其在所述图像形成装置的记录介质输送方向上与所述图像形成装置的下游侧相邻地设置,并被配置为对由所述图像形成装置形成有图像的记录介质执行预定处理。

10. 一种图像形成装置,其被配置为在记录介质上形成图像,所述图像形成装置包括:

框架;

顶板盖,其可从所述框架移除,并具有构成所述图像形成装置的顶面的至少一部分的顶面部;以及

螺钉;

其中,所述框架包括上表面部、前表面部和后表面部,所述上表面部与所述顶面部相对,所述前表面部在所述图像形成装置的前-后方向上相对于所述上表面部设置在前侧,所述后表面部在所述前-后方向上相对于所述上表面部设置在后侧并设置有通孔,

其中,所述顶板盖包括第一安装部和第二安装部,所述第一安装部固定于所述前表面部,所述第二安装部在所述前-后方向上相对于所述第一安装部设置在后侧并插入到所述通孔中,

其中,所述螺钉在所述前-后方向上插入,以固定所述框架的所述前表面部和所述顶板盖的所述第一安装部,

其中,所述通孔是在左-右方向上的细长的狭缝,以及

其中,所述第二安装部包括在所述前-后方向和所述左-右方向上延伸的突出部。

11. 根据权利要求10所述的图像形成装置,其中,所述顶板盖包括右侧表面和左侧表面,所述右侧表面在所述图像形成装置的左-右方向上相对于所述顶面部设置在右侧,所述左侧表面在所述左-右方向上相对于所述顶面部设置在左侧,

其中,所述第一安装部包括第一右安装部和第一左安装部;

其中,所述第二安装部包括第二右安装部和第二左安装部;

其中,所述第二右安装部和所述右侧表面之间的距离等于或短于所述第一右安装部和所述右侧表面之间的距离,以及

其中,所述第二左安装部和所述左侧表面之间的距离等于或短于所述第一左安装部和所述左侧表面之间的距离。

12. 根据权利要求10或11所述的图像形成装置,其中,所述顶板盖的顶面部在所述前-后方向上相对于所述第一安装部向前侧突出。

13. 根据权利要求10或11所述的图像形成装置,其中,所述顶板盖包括前表面部,该前表面部从所述顶面部连续并构成所述图像形成装置的前侧的外观,以及

其中,所述第一安装部在所述前-后方向上相对于所述顶板盖的前表面部设置在后侧。

14. 根据权利要求10或11所述的图像形成装置,其中,在垂直方向上比所述顶板盖的前表面部的下端更低的位置处,所述螺钉固定所述第一安装部和所述框架的前表面部。

15. 根据权利要求10或11所述的图像形成装置,其中,所述图像形成装置还包括另一覆盖所述螺钉的盖。

16. 根据权利要求10或11所述的图像形成装置,其中,所述图像形成装置还包括:

前门,其在垂直方向上设置于所述顶板盖的下方,并且可相对于所述框架打开和关闭。

17. 根据权利要求10或11所述的图像形成装置,其中,所述图像形成装置还包括:

图像读取装置,其在所述前-后方向上相对于所述顶板盖设置在后侧,并被配置为读取形成在记录介质上的图像。

18. 一种图像形成装置,其被配置为在记录介质上形成图像,所述图像形成装置包括:

框架;

顶板盖,其可从所述框架移除,并具有构成所述图像形成装置的顶面的至少一部分的顶面部;以及

螺钉;

其中,所述框架包括上表面部、前表面部和后表面部,所述上表面部与所述顶面部相对,所述前表面部在所述图像形成装置的前-后方向上相对于所述上表面部设置在前侧,所述后表面部在所述前-后方向上相对于所述上表面部设置在后侧并设置有通孔,

其中,所述顶板盖包括第一安装部和第二安装部,所述第一安装部固定于所述前表面部,所述第二安装部在所述前-后方向上相对于所述第一安装部设置在后侧并插入到所述通孔中,

其中,所述螺钉在所述前-后方向上插入,以固定所述框架的所述前表面部和所述顶板盖的所述第一安装部,以及

其中,所述顶板盖的顶面部在所述前-后方向上相对于所述第一安装部向前侧突出。

19. 根据权利要求18所述的图像形成装置,其中,所述顶板盖包括前表面部,该前表面部从所述顶面部连续并构成所述图像形成装置的前侧的外观,以及

其中,所述第一安装部在所述前-后方向上相对于所述顶板盖的前表面部设置在后侧。

图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括顶板盖的图像形成装置。

背景技术

[0002] 通常,为了在图像形成装置连接到后处理装置的情况下,使图像形成装置的外部顶板的前表面部和后处理装置的外部顶板的前表面部在直线上对齐,存在这样的情况:在各外部顶板的侧面上设置可调节的紧固件(日本专利申请2007-147873)。此外,提出了这样的图像形成装置:通过有肩螺钉将上盖安装到图像形成装置的主体以减少固定螺钉的数量,并且在上盖从主体移除的情况下,滑动上盖以便于将其移除(日本专利申请H09-246742)。

[0003] 在日本专利申请2007-147873中公开的紧固件可以使外部顶板对齐。然而,由于紧固件被设置在装置的侧面上,因此,为了调整紧固件,需要移动相邻装置或移动相邻装置的顶板。因而,在执行需要移除外部顶板的维护时,需要大量的工作和时间。

[0004] 如日本专利申请H09-246742中所公开的那样,在上盖(顶板)从上表面侧固定到装置主体的情况下,在移除上盖时无需移动相邻连接的装置。然而,由于在上盖的上表面的平面部中设置有螺孔,因此,用户难以在上盖的平面部上进行操作。例如,在POD(按需打印)产品(打印少量份数的快速打印的产品)的用户操作中,当用户在放置于上盖的平面部的纸张上书写有关输出产品的注释时,螺孔可能会造成困难。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的在于使顶板盖易于从图像形成装置的正面移除。

[0006] 根据本发明的实施例,一种图像形成装置,其被配置为在记录介质上形成图像,所述图像形成装置包括:

[0007] 框架;

[0008] 顶板盖,其可从所述框架移除,并具有构成所述图像形成装置的顶面的至少一部分的顶面部,

[0009] 其中,所述框架包括上表面部、前表面部和后表面部,所述上表面部与所述顶面部相对,所述前表面部在所述图像形成装置的前-后方向上相对于所述上表面部设置在前侧,所述后表面部在所述前-后方向上相对于所述上表面部设置在后侧并设置有通孔,以及

[0010] 其中,所述顶板盖包括第一安装部和第二安装部,所述第一安装部固定于所述前表面部,所述第二安装部在所述前-后方向上相对于所述第一安装部设置在后侧并插入到所述通孔中;以及

[0011] 螺钉,其在所述前-后方向上插入,以固定所述框架的前表面部和所述顶板盖的所述第一安装部。

[0012] 根据以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

- [0013] 图1是图像形成系统的透视图。
- [0014] 图2是图像形成装置的透视图。
- [0015] 图3是前表面上盖被移除了的图像形成装置的透视图。
- [0016] 图4是顶板盖沿图3的线IV-IV的垂直剖面图。
- [0017] 图5是顶板盖沿图4的线V-V的水平剖面图。
- [0018] 图6是顶板盖的水平剖面图,其示出了施加下向力的范围。
- [0019] 图7是图像形成装置的透视图,其示出了施加于顶板盖的扭转力。

具体实施方式

[0020] (图像形成系统)

[0021] 以下将参照图1来描述图像形成系统1的配置。图1是图像形成系统1的透视图。在从图像形成系统1的正面看时,朝着前侧的方向被称为前向F,朝着后侧的方向被称为后向B,朝着右侧的方向被称为右向R,朝着左侧的方向被称为左向L,朝着上侧的方向被称为向上方向U,以及,朝着下侧的方向被称为向下方向D。在图1中,在图像形成系统1中,进给装置10、图像形成装置20和后处理装置30按此顺序从右侧到左向L相邻地布置。进给装置10连接到图像形成装置20,并且图像形成装置20连接到后处理装置30。

[0022] 在图像形成操作中,进给装置10将形成有图像的记录介质(在下文中称为片材)进给到图像形成装置20。片材可以是诸如纸张(例如普通纸和厚纸)、特殊纸(例如铜版纸)、树脂片(例如用于投影仪的塑料薄膜)以及布之类的材料的片材,并且片材可以是诸如信封和索引片材之类的任意形状的片材。由图像形成装置20形成了图像的片材从图像形成装置20排出到后处理装置30。

[0023] 进给装置10具有被配置为存储大量片材的片材存储部(未示出)。进给装置10根据图像形成指令,从片材存储部(未示出)向图像形成装置20逐张地进给片材。

[0024] 图像形成装置20包括例如引擎部(未示出),其被配置为使用电子照相方法利用调色剂在片材上形成图像。引擎部(未示出)在从进给装置10进给的片材上形成图像。引擎部包括感光鼓、被配置为对感光鼓均匀充电的充电单元、被配置为在感光鼓上形成静电潜像的曝光单元、被配置为向感光鼓供应调色剂的显影单元,以及被配置为驱动它们的驱动单元。引擎部是图像形成单元的示例。图像形成装置20将形成有图像的片材排出到后处理装置30。图像形成装置20是被配置为在片材上形成彩色图像或单色图像的装置,例如复印机、打印机、传真机、多等能外围设备等。

[0025] 后处理装置30对由图像形成装置20形成图像的片材执行后处理。后处理装置30执行诸如压平片材、捆扎多张片材、装订多张片材等的后处理。后处理装置30将片材排出到排出托盘(未示出)。

[0026] (图像形成装置)

[0027] 接下来,将参照图2、图3和图4来描述图像形成装置20的配置。图2是图像形成装置20的透视图。图像形成装置20的上部设置有顶板盖40、操作部70和图像读取部80。前表面上盖60和前门61被设置在图像形成装置20的前部。图3是移除了前表面上盖60的图像形成装置20的透视图。图4是顶板盖40沿图3的线IV-IV的垂直剖面图。

[0028] 顶板盖40被布置在图像形成装置20的上部的前侧(前向F)。顶板盖40覆盖图像形成装置20的上部的前部。顶板盖40由作为图像形成装置20的主骨架的框架90支撑。平面部41a被设置在顶板盖40的上表面41上。平面部41a具有平面,用户可以在该平面上进行诸如书写用于打印的注释或捆扎打印的片材之类的操作。

[0029] 操作部70被设置在顶板盖40的上表面41上。用户可以通过对操作部70进行操作来操作图像形成系统1。操作部70配设有触摸面板71。触摸面板71显示图像形成信息和操作按键,所述操作按键被用户操作从而操作图像形成系统1。

[0030] 图像读取部80相对于操作部70被布置在图像形成装置20的后侧(后向B)。图像读取部80读取原稿的图像,并将图像数据输出到图像形成装置20。图像形成装置20基于由图像读取部80所读取的图像数据,在片材上形成(复印)原稿的图像,并将图像数据输出到外部设备(未示出)。

[0031] 前门61被设置在图像形成装置20的前表面上,并可围绕着在宽度方向(LR方向)上延伸的枢轴(未示出)打开和关闭。打开前门61来更换调色剂瓶(未示出)以及保持内部单元(未示出)等,所述调色剂瓶是在图像形成装置20中设置的引擎部(未示出)的耗材。

[0032] 在图像形成装置20的前表面上,前表面上盖60被设置在顶板盖40下方(向下方向D)且前门61的上方(向上方向U)。前表面上盖60被可移除地安装在图像形成装置20的主体20a上。前表面上盖60覆盖顶板盖40和前门61之间的部分,并且还具设计性。在该实施例中,装置主体20a包括框架90、引擎部和由框架90支撑的内部部件。

[0033] 如图4所示,在顶板盖40和框架90的框架上表面部91之间设置有空间S。在空间S中,布置了诸如非接触式IC卡读卡器(未示出)和NFC(近场通信)(未示出)之类的近场通信设备。当用户将IC卡或移动设备举过顶板盖40的上表面41时,在IC卡或移动设备与近场通信设备之间在非接触状态下建立无线通信。移动设备包括例如支持NFC的手机、智能手机、平板终端、平板电脑、支持NFC的相机、支持NFC的摄像机和支持NFC的笔记本电脑。

[0034] (顶板盖)

[0035] 以下将参照图3、图4和图5来描述顶板盖40的结构和功能。顶板盖40从图像形成装置20的前部可移除地安装到图像形成装置20的主体20a。顶板盖40构成图像形成装置20的顶面的至少一部分。顶板盖40具有前表面部42、盖部43、框架部44、前侧支撑部45和后侧支撑部46。前表面部42形成图像形成装置20的前侧外观的一部分。

[0036] 在盖部43的上表面,设置了构成顶面的一部分的平面部41a。从前表面部42连续地设置平面部41a。框架部44被组装到盖部43,并被布置在从外部看不到的位置处。前侧支撑部45和后侧支撑部46被组装到框架部44。盖部43、框架部44、前侧支撑部45和后侧支撑部46被整体组装为顶板盖40。由于顶板盖40是整体形成的,因此,顶板盖40可以作为一体式部件安装到图像形成装置20的框架90并从框架90移除。

[0037] 框架90具有框架上表面部91、框架前表面部92和框架内表面部93。框架前表面部92和框架内表面部93分别具有与框架上表面部91基本成直角延伸的表面。顶板盖40被布置在框架90的框架上表面部91的上侧。顶板盖40在图像形成装置20的前侧(即,在顶板盖40到图像形成装置20的主体20a的安装方向MD的上游侧)上具有前侧支撑部(第一安装部)45。当顶板盖40被安装在图像形成装置20的主体20a上时,通过螺钉(紧固件)50将前侧支撑部(第一安装部)45固定到在图像形成装置20的框架90上设置的框架前表面部92。螺钉50在安装

方向MD上从图像形成装置20的前面插入。也就是说,螺钉50的轴在从图像形成装置20的前侧朝着后侧的方向上延伸,该方向是安装方向MD。尽管该实施例描述了螺钉50的轴在前-后方向上延伸的配置,但是轴也可以相对于前-后方向倾斜,只要螺钉50可以从图像形成装置20的前面固定即可。顶板盖40在顶板盖40的后侧(即,在安装方向MD的下游侧)上具有后侧支撑部(第二安装部)46。当顶板盖40安装到图像形成装置20的主体20a上时,顶板盖40的后侧支撑部(第二安装部)46插入到在框架内表面部93(其被设置在图像形成装置20的框架90中)中设置的支撑孔94中,并且后侧支撑部在高度方向上的位置受限。后侧支撑部46具有在安装方向MD和左-右方向上延伸的突出部。支撑孔94设置有在左-右方向上细长的狭缝。

[0038] 图5是顶板盖40沿图4的线V-V的水平剖面图。两个前侧支撑部45被布置在顶板盖40的前向F的左-右方向(右向R和左向L)上。前侧支撑部45在后(后方)向B上紧靠框架前表面部92,并通过螺钉50固定到框架前表面部92。前侧支撑部45由框架前表面部92在相对于框架前表面部92的所有方向上以不可移动的方式支撑。两个后侧支撑部46被布置在顶板盖40的后向B的左-右方向(右向R和左向L)上。后侧支撑部46在后向B上插入到框架内表面部93的支撑孔94中。后侧支撑部46由框架内表面部93在相对于框架内表面部93的前向F和后向B上可移动地支撑。

[0039] 顶板盖40通过在后向B上固定的螺钉50单独安装在框架90上,而没有安装在其他外盖上。螺钉50安装在垂直方向上比顶板盖40的前表面部的下端更低的位置处。因此,在前侧支撑部45的紧固部的螺钉50被移除时,可以在前向F上从图像形成装置20移除顶板盖40,而无需移除与顶板盖40相邻的图像读取部80。此外,由于顶板盖40仅通过固定在后向B上的螺钉50来固定,因此,即使在通过将作为相邻装置的进给装置10和后处理装置30与图像形成装置20连接来构成图像形成系统1的情况下,也可以将顶板盖40作为单个单元而独立地移除。因此,即使在用户处安装了图像形成系统1之后,也可以根据用户请求容易地执行将可选设备(例如近场通信设备)改装到图像形成装置20的工作。

[0040] 在该实施例中,顶板盖40仅通过两个前侧支撑部(多个固定部)45而被固定到框架90。在顶板盖40沿后向B的内表面中,通过两个后侧支撑部(多个支撑部)46,顶板盖40被限制为仅相对于框架90在上-下方向(向上方向U和向下方向D)上移动。根据该实施例,作为顶板盖40的轮廓表面的上表面41不在向下方向D上固定于框架90上设置的固定部。因此,可将平面部41a做得更宽,而无需在顶板盖40的上表面41的平面部41a中设置固定孔。

[0041] 在该实施例中,顶板盖40配设有两个前侧支撑部45和两个后侧支撑部46。然而,前侧支撑部45的数量不限于两个。可以在顶板盖40上配设三个、四个、五个或更多个前侧支撑部45。后侧支撑部46的数量不限于两个。可以在顶板盖40上配设三个、四个、五个或更多个后侧支撑部46。

[0042] 在顶板盖40被固定到框架90上后,前表面上盖60被安装到图像形成装置20,从而使将前侧支撑部45固定到框架前表面部92的螺钉50不会出现在图像形成装置20的外观上。前表面上盖60覆盖螺钉50和前侧支撑部45,从而使螺钉50和前侧支撑部45不会出现在图像形成装置20的外表面上(轮廓部)。为了在图像形成装置20的前表面上提供空间作为前表面上盖60的安装空间,安装有螺钉50的前侧支撑部45位于在后向B上远离顶板盖40的前表面部42的位置处。

[0043] 如图5所示,在图像形成装置20的左-右方向(右向R和左向L)上,左后侧支撑部(第

二左安装部) 46的位置与左前侧支撑部(第一左安装部) 45的位置基本一致。图像形成装置20的左-右方向与顶板盖40的安装方向MD正交。在图像形成装置20的左-右方向上,右后侧支撑部(第二右安装部) 46的位置比右前侧支撑部(第一右安装部) 45的位置设置得更靠近图像形成装置20的轮廓面,即,更靠近顶板盖40的右侧表面47。然而,该实施例不限于此。在图像形成装置20的左-右方向(右向R和左向L)上,右后侧支撑部46可以被设置在与右前侧支撑部45基本一致的位置处,或者,比右前侧支撑部45在右向R上更靠近右侧表面47的位置处。也就是说,右后侧支撑部46和右侧表面47之间的距离可以等于或短于右前侧支撑部45和右侧表面47之间的距离。在图像形成装置20的左-右方向(右向R和左向L)上,左后侧支撑部46可以被设置在与左前侧支撑部45基本一致的位置处,或者,比左前侧支撑部45在左向L上更靠近左侧表面48的位置处。也就是说,左后侧支撑部46和左侧表面48之间的距离可以等于或短于左前侧支撑部45和左侧表面48之间的距离。

[0044] 顶板盖40的右侧表面47和左侧表面48平行于顶板盖40的安装方向MD延伸。顶板盖40的上表面41、右侧表面47和左侧表面48未配设有用于将顶板盖40固定到图像形成装置20的主体20a的螺孔。此外,顶板盖40的上表面41、右侧表面47和左侧表面48未配设有与接合设备进行接合的接合部,所述接合设备将图像形成装置20连接到与图像形成装置20相邻的进给装置10和后处理装置30。因此,即使在进给装置10和后处理装置30与图像形成装置20连接的情况下,顶板盖40也可容易地安装到主体20a并从主体20a移除。

[0045] (外力的作用)

[0046] 接下来,将参照图4、图5、图6和图7来描述施加于顶板盖40上的外力的作用。如图4所示,当用户在顶板盖40的上表面41的平面部41a上进行作业时,在向下方向D上,下向力FD被施加到平面部41a上。图6是顶板盖40的水平剖面图,其示出了施加下向力FD的范围Hi和Ho。范围Hi由右前侧支撑部45、左前侧支撑部45、左后侧支撑部46和右后侧支撑部46来定义。当下向力FD施加在平面部41a的范围Hi内上时,下向力FD可由前侧支撑部45和后侧支撑部46接收。

[0047] 下向力FD可被施加于平面部41a的范围Hi以外。图6中示出的范围Ho是范围Hi以外的顶板盖40的前侧部。范围Ho是顶板盖40的前表面42和框架90的框架前表面部92之间的范围。范围Ho在从前侧支撑部45的螺钉50的前向F上以及在从顶板盖40的前表面42的后向B上。顶板盖40的上表面41在从前侧支撑部45的位置处在正向F上突出。当用户在顶板盖40的上表面41的平面部41a上进行作业时,如果下向力FD施加在平面部41a的范围Ho内上,则在向下方向D上,下向力FD在从前侧支撑部45的前向F上施加在平面部41a上。如图4所示,通过从前侧支撑部45的前向F上施加在平面部41a上的下向力FD,在顶板盖40中产生力矩Fm。

[0048] 当力矩Fm被施加于顶板盖40上时,利用作为支点Ps的、通过前侧支撑部45的螺钉50的紧固部,使得用于提升顶板盖40的后侧部的上向力FU施加于顶板盖40上。然而,由于顶板盖40的后侧支撑部46与框架内表面部93的支撑孔94接合,阻碍了通过上向力FU的顶板盖40的后侧部的提升。也就是说,通过后侧支撑部46紧靠框架内表面部93的支撑孔94的边缘,使得后侧支撑部46在向上方向U的移动受到限制。

[0049] 此外,如图4、图5和图7所示,当下向力FD施加在位于顶板盖40的前侧部的右向R的端部处的上前角部41fc时,扭转力Ft被施加在顶板盖40上。图7是图像形成装置20的透视图,其示出了施加于顶板盖40上的扭转力Ft。当扭转力Ft被施加到顶板盖40上时,如图5所

示,连接右前侧支撑部45和右后侧支撑部46的线段充当拉线Lb并接收扭转力 F_t 。因此,抑制了用于提升上表面41的上表面后侧角部41bc的上向力 F_U 。当右后侧支撑部46的位置比右前侧支撑部45的位置在图像形成装置20的左-右方向上更靠近顶板盖40的右侧表面47(图像形成装置20的右轮廓)时,拉线Lb抑制上向力 F_U 的作用更强。

[0050] 在该实施例中,顶板盖40的上表面41在从框架前表面部92的正向F上突出。顶板盖40和前门61之间的空间被前表面上盖60覆盖。然而,前表面上盖60不是必需的。例如,前门61可以被配置为:在前门61关闭时,前门61的上部覆盖前侧支撑部45的螺钉50。

[0051] 如上所述,在可从图像形成装置20的主体20a移除的顶板盖40中,后侧支撑部46在安装方向MD(图4)上插入到支撑孔94中,并且前侧支撑部45通过螺钉50被固定到框架前表面部92。因此,可以容易地将顶板盖40安装到图像形成装置20的主体20a并从主体20a移除顶板盖40,以及,可以确保顶板盖40对抗外力的坚固性。因此,可以提高顶板盖40的可维护性和用户便利性。

[0052] 根据该实施例,通过后向B上从图像形成装置20的前部的用户访问,可将顶板盖40固定到图像形成装置20的主体20a。在顶板盖40的后向B上设置的后侧支撑部46仅通过插入到框架内表面部93的支撑孔94中而由框架内表面部93支撑,无需使用诸如螺钉50之类的紧固件。因此,可以提供这样的图像形成装置20:其在确保可维护性和用户便利性的同时确保对抗外力的坚固性。根据该实施例,顶板盖40可被容易地安装到图像形成装置20的前部以及从图像形成装置20的前部移除。

[0053] 在该实施例中,通过连接进给装置10、图像形成装置20和后处理装置30来构成图像形成系统1。然而,该实施例不限于此。连接到图像形成装置20的相邻装置可以是输送装置、检查装置、插入器或具有其他功能的装置。图像形成装置20可以是独立运行的图像形成装置,其不用于图像形成系统1中,而是独立地操作。

[0054] 在该实施例中,顶板盖40被设置在图像形成装置20中。然而,实施例不限于此。构成装置(例如进给装置10、后处理装置30、输送装置、检查装置或插入器)的顶面的顶板盖可以像该实施例的顶板盖40那样配置。

[0055] 根据该实施例,顶板盖可以容易地安装到图像形成装置的前部,以及从图像形成装置的前部移除。

[0056] 虽然已经参照示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。以下权利要求的范围应得到最广泛的解释,以涵盖所有此类修改和等效结构与功能。

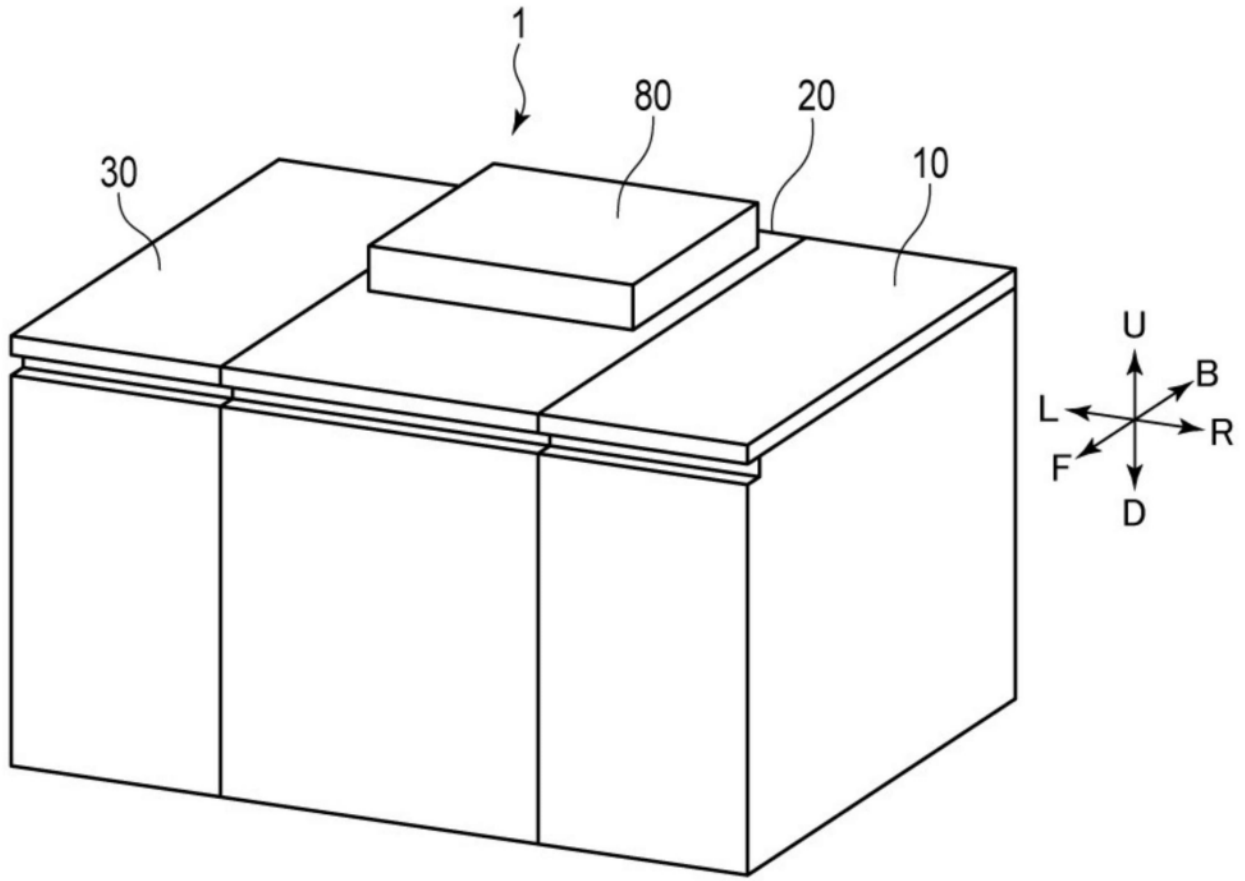


图1

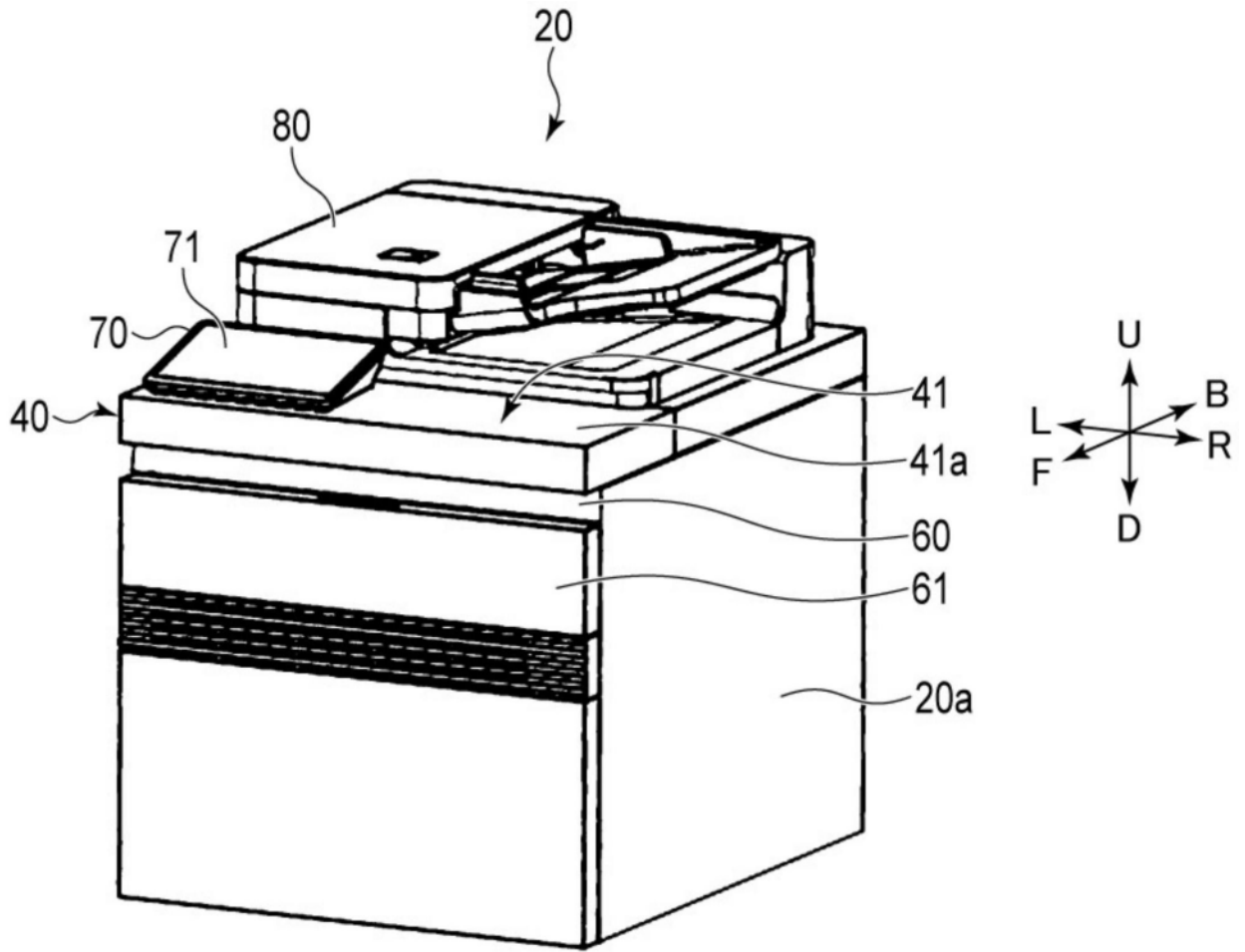


图2

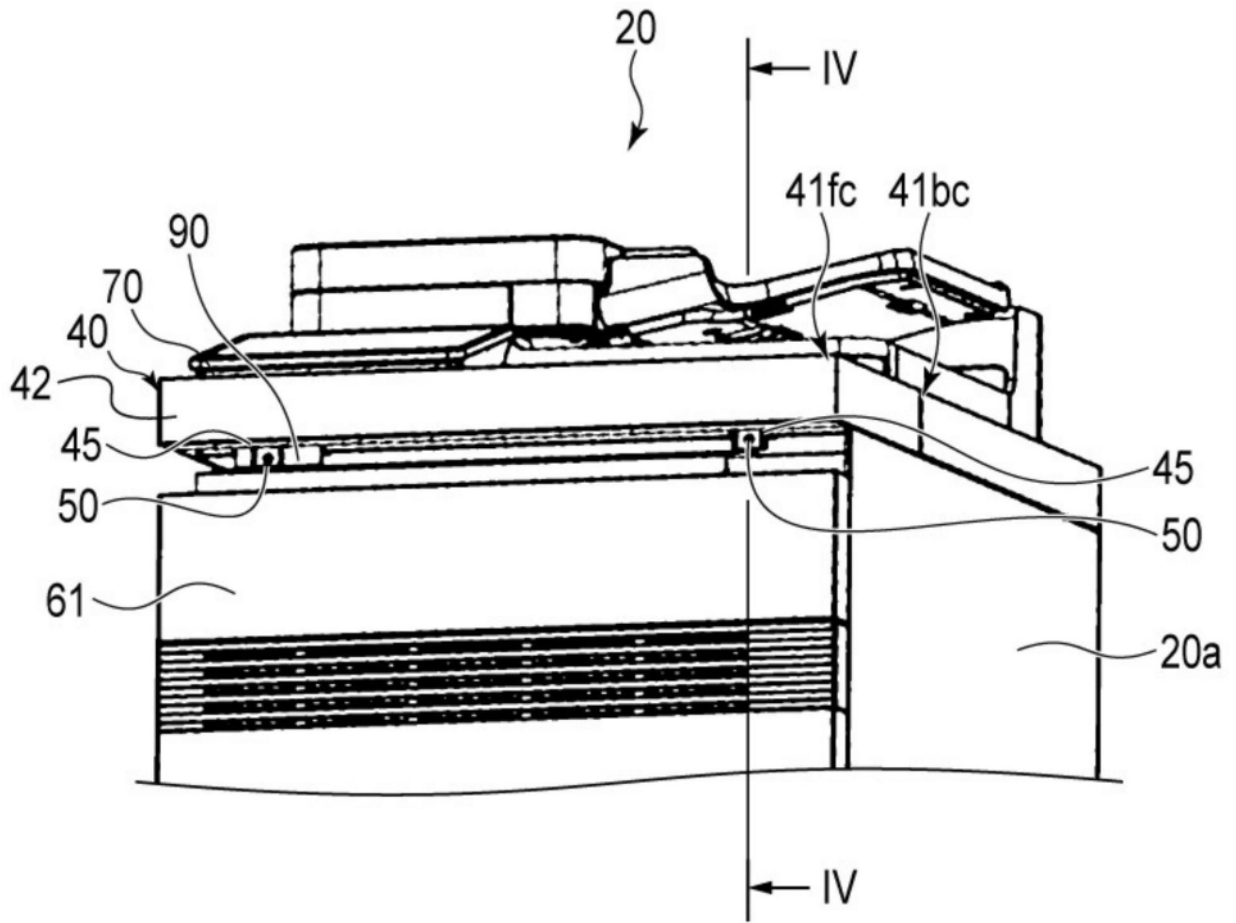


图3

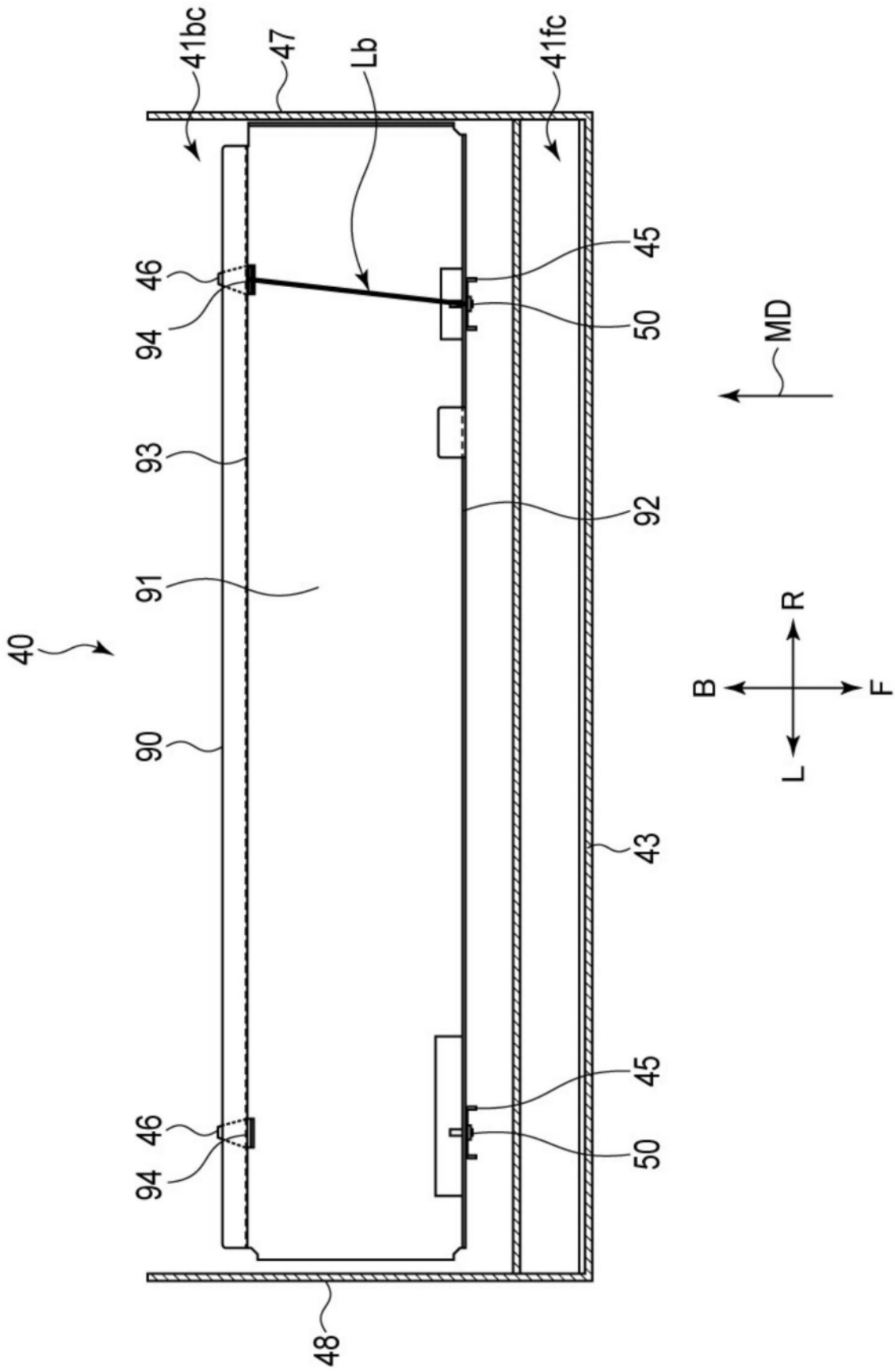


图5

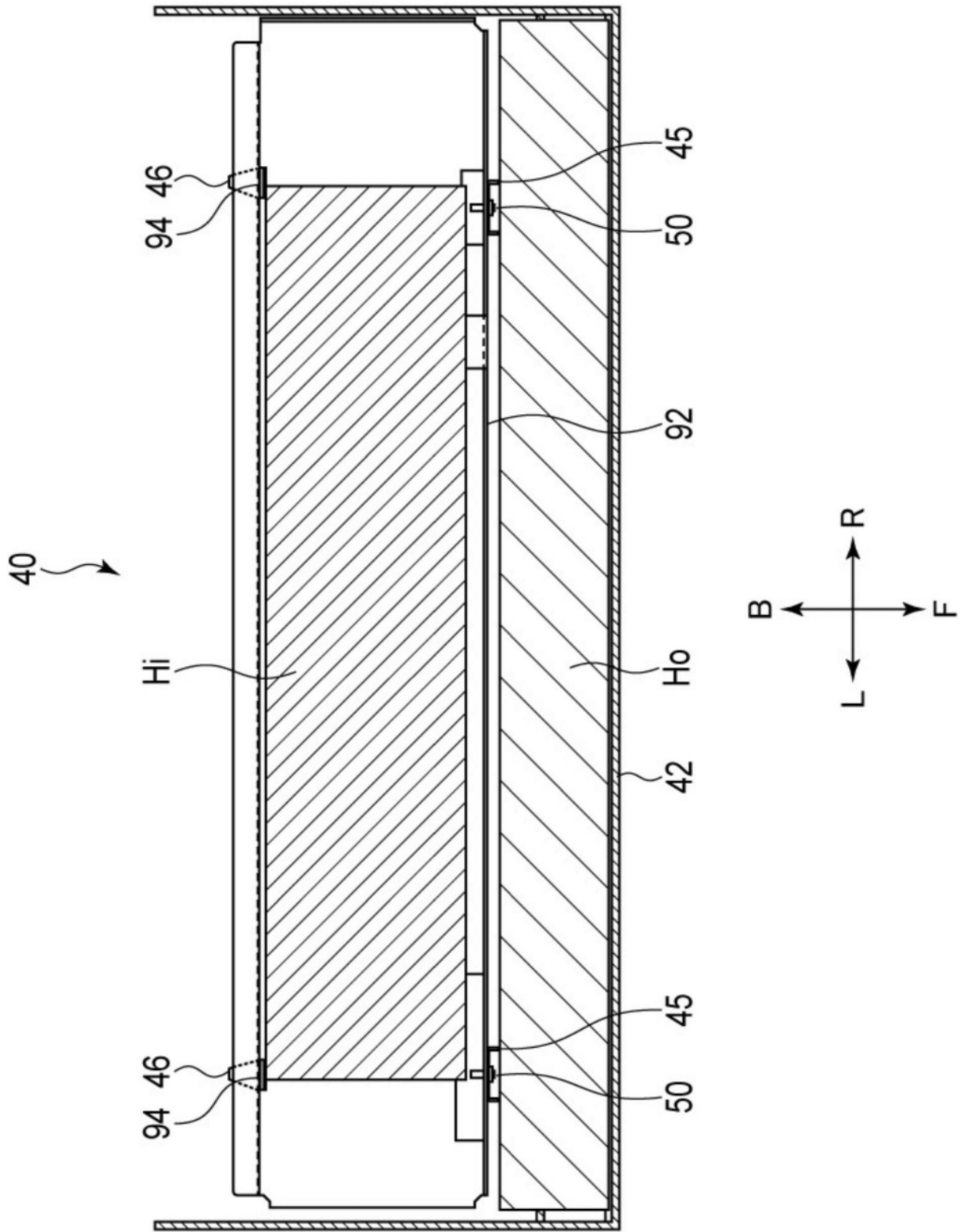


图6

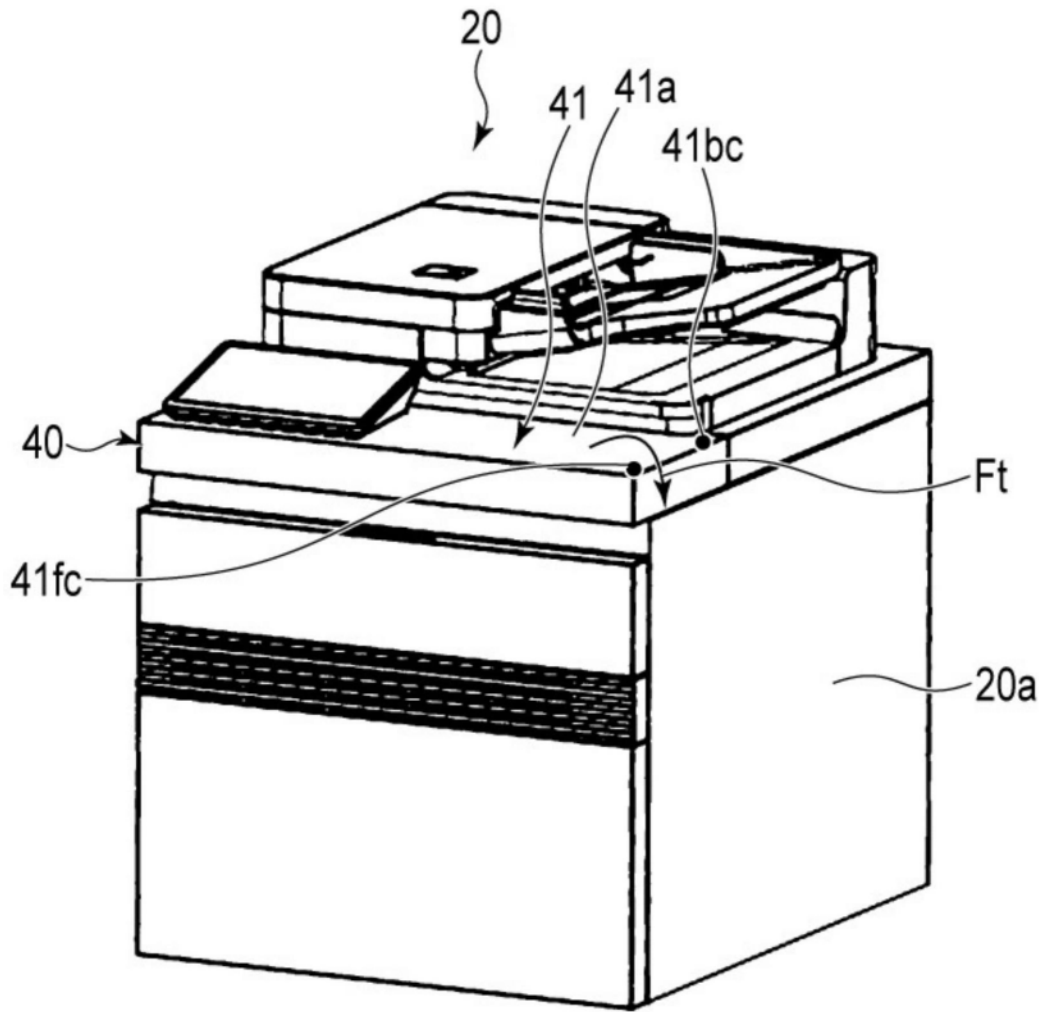


图7