



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103660564 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201310388904.1

(22)申请日 2013.08.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103660564 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(30)优先权数据
2012-191471 2012.08.31 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 宫崎谦一 石川晃

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225
代理人 黄威 苏萌萌

(51)Int.Cl.

B41J 2/01(2006.01)

(56)对比文件

JP 2001-260373 A, 2001.09.25, 全文.

US 2010/0182365 A1, 2010.07.22, 全文.

CN 1492808 A, 2004.04.28, 说明书第1页第2段至第9页第4段, 附图1, 3-9.

审查员 王恒印

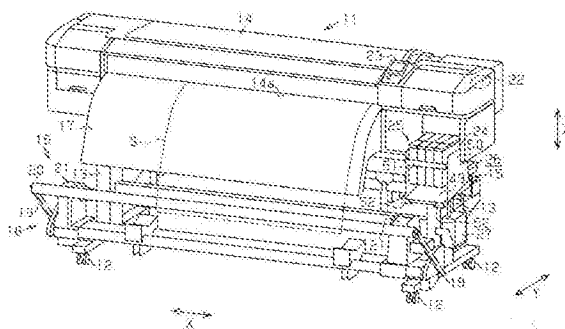
权利要求书1页 说明书14页 附图12页

(54)发明名称

液体喷射装置

(57)摘要

本发明提供一种液体喷射装置,所述液体喷射装置能够抑制液体收纳容器所受到的外力的影响。液体喷射装置(11)具备:液体喷射部,其能够喷射液体;筐体部(14),其对液体喷射部进行收纳;液体收纳容器(24),其具有露出于筐体部(14)外的突出部,并被安装在筐体部(14)上;保护部(26),其从外力中保护液体收纳容器(24)的突出部。



1. 一种液体喷射装置,其特征在于,具备:
液体喷射部,其能够喷射液体;
筐体部,其对该液体喷射部进行收纳;
液体收纳容器,其以至少一部分露出于该筐体部外的状态而被安装在所述筐体部上;
液体供给机构,其用于向所述液体喷射部供给被收纳于所述液体收纳容器中的液体,
保护部,其从外力中保护该液体收纳容器的露出于所述筐体部外的部分,
所述液体收纳容器具有连接部和突出部,所述连接部在所述筐体部内与所述液体供给机构连接,所述突出部通过从所述筐体部突出从而构成露出于所述筐体部外的部分,
在所述突出部上设置有所述液体的注入口。
2. 如权利要求1所述的液体喷射装置,其特征在于,
在所述液体收纳容器的露出于所述筐体部外的部分与所述保护部之间设置有间隙。
3. 如权利要求1或权利要求2所述的液体喷射装置,其特征在于,
在所述筐体部上设置有对所述突出部进行支承的容器支承部。
4. 如权利要求3所述的液体喷射装置,其特征在于,
所述液体收纳容器的所述突出部从所述筐体部朝向与上下方向交叉的突出方向突出,
并且,所述容器支承部具有用于对所述突出部的上下方向上的位置进行调节的调节机构。
5. 如权利要求4所述的液体喷射装置,其特征在于,
所述保护部具有一对侧壁,所述一对侧壁在与所述上下方向以及所述突出方向双方交叉的宽度方向上,以夹着所述液体收纳容器的所述突出部的方式而并排。
6. 如权利要求4或权利要求5所述的液体喷射装置,其特征在于,
在所述液体收纳容器的所述突出部上设置有所述液体的所述注入口,
所述保护部具有板状的液体接收部,所述液体接收部在所述突出部的下方,以倾斜成从所述筐体部侧朝向所述突出方向降低的状态而被配置。
7. 如权利要求6所述的液体喷射装置,其特征在于,
在所述液体接收部的下端侧设置有能够对液体进行贮留的液体贮留部。
8. 如权利要求6所述的液体喷射装置,其特征在于,
还具备:
支脚部,其被配置在所述筐体部的下方,以对所述筐体部进行支承;
支承部件,其具有接合部并被固定在所述支脚部上,以对所述保护部进行支承,其中,
所述接合部被接合在所述液体接收部的、在所述突出方向上成为与所述注入口相比靠所述筐体部侧的位置处。
9. 如权利要求7所述的液体喷射装置,其特征在于,
还具备:
支脚部,其被配置在所述筐体部的下方,以对所述筐体部进行支承;
支承部件,其具有接合部并被固定在所述支脚部上,以对所述保护部进行支承,其中,
所述接合部被接合在所述液体接收部的、在所述突出方向上成为与所述注入口相比靠所述筐体部侧的位置处。

液体喷射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够喷射由液体收纳容器供给的液体的液体喷射装置。

背景技术

[0002] 一直以来,作为能够喷射液体的液体喷射装置而存在一种如下的喷墨式打印机(以下,仅称为打印机),所述喷墨式打印机通过向纸张等介质喷射被收纳于墨盒中的油墨从而实施印刷。

[0003] 在这种打印机中,一般采用能够在其筐体部内拆装墨盒的结构,并通过将墨盒更换为新的墨盒从而实施油墨的补给。

[0004] 但是,由于墨盒必须设置成能够收纳在筐体部中的大小,因此实现大型化较为困难,从而在实施大量的印刷的情况下等,每次墨盒的油墨用完时,都需要中断印刷来实施更换作业。

[0005] 因此,存在一种如下的打印机,其为了减少这种墨盒的更换作业,而通过将油墨从被设置于筐体部的外侧的油墨包经由油墨管而注入到被安装于筐体部内的墨盒中,从而实施油墨的补给(例如,专利文献1)。

[0006] 但是,在打印机的筐体部上连接有被设置于其外侧的油墨包的情况下,存在人或物体等与油墨包或油墨管发生碰撞,从而使油墨包与筐体部之间的连接脱落的可能性。并且,如果油墨包的连接脱落,则将产生无法供给油墨、或油墨漏出的问题。

[0007] 另外,这种问题并不限于从被设置于筐体部的外侧的油墨包供给油墨的打印机,在具备如下的液体收纳容器的液体喷射装置中,也存在大致相同的问题,所述液体收纳容器以至少一部分露出于筐体部外的状态而被安装。

[0008] 专利文献1:日本特开2009-202346号公报

发明内容

[0009] 本发明是鉴于这种实际情况而完成的发明,其目的在于,提供一种能够抑制液体收纳容器所受到的外力的影响的液体喷射装置。

[0010] 下面,对用于解决上述课题的方法及其作用效果进行记载。

[0011] 解决上述课题的液体喷射装置具备:液体喷射部,其能够喷射液体;筐体部,其对该液体喷射部进行收纳;液体收纳容器,其以至少一部分露出于该筐体部外的状态而被安装在所述筐体部上;保护部,其从外力中保护该液体收纳容器的露出于所述筐体部外的部分。

[0012] 根据该结构,由于通过保护部而减少了作用在液体收纳容器的露出于筐体部外的部分上的外力,因此能够抑制液体收纳容器所受到的外力的影响。

[0013] 在上述液体喷射装置中,在所述液体收纳容器的露出于所述筐体部外的部分与所述保护部之间设置有间隙。

[0014] 根据该结构,由于在液体收纳容器的露出于筐体部外的部分与保护部之间设置有

间隙,因此作用于保护部的外力的影响不易传递到液体收纳容器。因此,能够抑制液体收纳容器所受到的外力的影响。

[0015] 上述液体喷射装置还具备液体供给机构,所述液体供给机构用于向所述液体喷射部供给被收纳于所述液体收纳容器中的液体,所述液体收纳容器具有连接部和突出部,所述连接部在所述筐体部内与所述液体供给机构连接,所述突出部通过从所述筐体部突出从而构成露出于所述筐体部外的部分,在所述筐体部上设置有对所述突出部进行支承的容器支承部。

[0016] 根据该结构,由于液体收纳容器的突出部通过容器支承部而被支承,因此即使在有外力作用于突出部的情况下,也可抑制连接部的位移。因此,能够将液体收纳容器相对于液体供给机构的连接保持为良好的状态。

[0017] 在上述液体喷射装置中,所述液体收纳容器的所述突出部从所述筐体部朝向与上下方向交叉的突出方向突出,并且,所述容器支承部具有用于对所述突出部的上下方向上的位置进行调节的调节机构。

[0018] 根据该结构,能够通过调节机构而对突出部的上下方向上的位置进行调节,以使液体收纳容器的突出部侧不会比连接部侧下沉。因此,能够抑制由液体收纳容器的倾斜而引起的连接部的位移,从而将液体收纳容器相对于液体供给机构的连接保持为良好的状态。

[0019] 在上述液体喷射装置中,所述保护部具有一对侧壁,所述一对侧壁在与所述上下方向以及所述突出方向双方交叉的宽度方向上,以夹着所述液体收纳容器的所述突出部的方式而并排。

[0020] 根据该结构,由于通过保护部的侧壁而减少了作用于液体收纳容器的突出部上的外力,因此能够抑制液体收纳容器所受到的外力的影响。

[0021] 在上述液体喷射装置中,在所述液体收纳容器的所述突出部上设置有液体的注入部,所述保护部具有板状的液体接收部,所述液体接收部在所述突出部的下方,以倾斜成从所述筐体部侧朝向所述突出方向降低的状态而被配置。

[0022] 根据该结构,由于通过液体接收部而减少了作用于液体收纳容器的突出部上的外力,因此能够抑制液体收纳容器所受到的外力的影响。此外,在通过注入部而向液体收纳容器注入液体时有液体漏出的情况下,通过被配置于突出部的下方的液体接收部来接收所漏出的液体。因此,能够抑制由伴随着注入而漏出的液体所造成的污染。而且,由于液体接收部是以倾斜成从筐体部侧朝向突出方向降低的状态而被配置的,因此所接收的液体将被收集在液体接收部的下端侧。因此,能够容易地实施对漏出的液体的去除。

[0023] 在上述液体喷射装置中,在所述液体接收部的下端侧设置有能够对液体进行贮留的液体贮留部。

[0024] 根据该结构,由于在液体接收部的下端侧设置有液体贮留部,因此能够将由液体接收部所接收的液体贮留在液体贮留部中。因此,能够降低对伴随着液体的注入而漏出的液体进行去除的频率。

[0025] 上述液体喷射装置还具备:支脚部,其被配置在所述筐体部的下方,以对所述筐体部进行支承;支承部件,其具有接合部并被固定在所述支脚部上,以对所述保护部进行支承,所述接合部被接合在所述液体接收部的、在所述突出方向上成为与所述注入部相比靠

所述筐体部侧的位置处。

[0026] 根据该结构,由于对保护部进行支承的支承部件被固定在与筐体部分体的支脚部上,因此即使在有外力作用于保护部的情况下,也可抑制对于被安装在筐体部上的液体收纳容器的影响。此外,由于支承部件的接合部被接合在液体接收部的、在突出方向上成为与注入口相比靠筐体部侧的位置处,因此即使在液体接收部上设置有助于接合的螺纹孔等的情况下,也可抑制被接收在液体接收部中的液体的漏出。

附图说明

- [0027] 图1为第一实施方式的液体喷射装置的立体图。
[0028] 图2为表示第一实施方式的液体喷射装置的简要结构的剖视图。
[0029] 图3为表示液体收纳容器的周边的剖视图。
[0030] 图4为载置部件的立体图。
[0031] 图5为固定部件的立体图。
[0032] 图6为表示调节机构的结构的立体图。
[0033] 图7为调节部件的立体图。
[0034] 图8为用于说明由调节部件的第一调节部所起到的作用的剖视图。
[0035] 图9为用于说明由调节部件的第二调节部所起到的作用的剖视图。
[0036] 图10为表示液体收纳容器的周边的立体图。
[0037] 图11为液体贮留部件的立体图。
[0038] 图12为用于说明支承单元的结构立体图。
[0039] 图13为第二实施方式的液体喷射装置的立体图。
[0040] 图14为第三实施方式的液体喷射装置的立体图。
[0041] 图15为表示第三实施方式的液体喷射装置的简要结构的剖视图。

具体实施方式

[0042] 以下,参照附图,对液体喷射装置的实施方式进行说明。

[0043] 第一实施方式

[0044] 如图1所示,本实施方式的液体喷射装置11为,对作为介质的一个示例的长条的纸张S进行处理的大幅面打印机(LFP)。并且,液体喷射装置11具备:一对支脚部13,其在下端安装有轮12;筐体部14,其被组装在支脚部13上。另外,在本实施方式中,将与沿着重力方向的上下方向Z交叉(在本实施方式中为正交)的、筐体部14的长边方向设定为宽度方向X。此外,将与上下方向Z以及宽度方向X双方交叉(在本实施方式中为正交)的方向设定为前后方向Y。

[0045] 在筐体部14的后侧下方配置有馈送部15,所述馈送部15朝向筐体部14侧馈送纸张S。此外,在筐体部14的前侧下方,配置有被支承在支脚部13上的收卷部16。而且,在馈送部15与收卷部16之间,沿着纸张S的输送路径而配置有支承部件17。

[0046] 支承部件17的后端侧被收纳在筐体部14内,并且支承部件17的前端侧从筐体部14朝向前侧下方突出。此外,在筐体部14的前表面侧,于成为支承部件17的上侧的位置处,形成有助于从筐体部14内排出纸张S的排出口14a。

[0047] 在收卷部16的附近位置设置有张力施加机构18,所述张力施加机构18对位于支承部件17与收卷部16之间的纸张S施加张力(tension)。张力施加机构18具备:一对臂部件19,其以能够转动的方式被支承在支脚部13的下部;张紧辊20,其以能够旋转的方式被支承在一对臂部件19的顶端部上。

[0048] 收卷部16具备一对托架21,所述一对托架21从轴向两侧对将印刷后的纸张S收卷成圆筒状的、未图示的芯材(例如纸管)进行夹持。并且,通过使一侧(在图1中为右侧)的托架21进行转动,从而使纸张S被收卷在安装于一对托架21之间的芯材上。即,收卷部16构成输送机构,并且托架21位于纸张S的输送路径的下游端。另外,虽然本实施方式的收卷部16为未使用心轴的无轴方式,但是也可以为使用心轴的方式。

[0049] 在筐体部14内设置有控制部22,所述控制部22对液体喷射装置11的动作进行控制。此外,在筐体部14的上部,于在宽度方向X上成为纸张S的输送路径的外侧的一端侧(在图1中为右端侧)设置有操作面板23,所述操作面板23用于实施设定操作或输入操作。另外,操作面板23与控制部22被电连接。

[0050] 在筐体部14的下部,于在宽度方向X上成为纸张S的输送路径的外侧的一端侧(在图1中为右端侧)设置有液体收纳容器24,所述液体收纳容器24能够对作为液体的一个示例的油墨进行收纳。液体收纳容器24对应于油墨的种类或颜色而设置有多个(在本实施方式中为四个)。并且,通过将多个液体收纳容器24以在宽度方向X上并排的方式安装在筐体部14上,从而构成了液体收纳单元25。

[0051] 液体喷射装置11具备保护部26,所述保护部26以包围液体收纳单元25方式而被配置,以对液体收纳容器24进行保护。另外,保护部26以在其与液体收纳容器24之间设置间隙的方式而被配置。此外,在一侧(在图1中为右侧)的支脚部13上固定有废液罐27。

[0052] 如图2所示,在馈送部15中,保持有将未使用的纸张S卷叠成圆筒状的卷筒体R1。此外,在筐体部14内收纳有:输送辊对28,其对从馈送部15送出的纸张S进行输送;滑架29,其在于与纸张S的输送方向正交的主扫描方向(在本实施方式中为宽度方向X)上进行往复移动。并且,在滑架29的下部,保持有能够喷射油墨的液体喷射部30。

[0053] 在液体收纳容器24中,被收纳于筐体部14内的基端侧(在本实施方式中为后端侧)的端部与用于向液体喷射部30供给油墨的液体供给机构31相连接。并且,通过液体喷射部30向沿着输送路径而被输送的纸张S喷射由液体收纳容器24供给的油墨,从而实施记录(印刷)。

[0054] 另外,在支承部件17的背面侧,设置有用于使附着在纸张S上的油墨干燥的加热器17a。此外,印刷后的纸张S在沿着支承部件17而向斜下方被引导之后,通过收卷部16而被收卷,从而形成卷筒体R2。

[0055] 如图3所示,液体收纳容器24具备:液体收纳体32,其在内部形成有用于对油墨进行收纳的收纳室24a;滑块33,其能够沿着液体收纳体32的上表面而在前后方向Y上进行滑动移动。

[0056] 滑块33的前端侧的部分成为转动式的盖部33a。滑块33的盖部33a通过从在图3中用双点划线表示的关闭位置朝向上方进行转动,从而被配置在用实线表示的打开位置处。

[0057] 当滑块33的盖部33a被配置在打开位置时,被形成于液体收纳体32的上表面侧的注入凹部34、和被形成于注入凹部34的内底部的油墨的注入部35将露出。另外,注入部35与

收纳室24a相连通。

[0058] 并且,通过从注入口35注入被收纳于具有注口SP的补充用容器BT中的油墨Ink,从而对液体收纳容器24补充油墨。另外,补充用容器BT的注口SP以其开口面积成为注入口35的开口面积的20~80%的方式而被形成。

[0059] 液体收纳体32具有:基端部32a,其被收纳于筐体部14内;突出部32b,其从筐体部14向与上下方向Z交叉的突出方向(在本实施方式中为前方)突出。另外,在液体收纳体32中,于基端部32a上设置有连接部32c,所述连接部32c在筐体部14内以能够向液体供给机构31供给油墨的状态而与液体供给机构31相连接。此外,在液体收纳容器24中,基端部32a的底部在筐体部14内被支承。

[0060] 液体收纳体32的突出部32b与基端部32a侧相比朝向下方延伸设置。而且,液体收纳容器24中的突出部32b侧的底部被配置于,与筐体部14的底部相比靠下方的位置处。此外,在液体收纳体32中,于突出部32b的后侧下部形成有阶梯底部36。而且,在液体收纳体32中,从突出部32b的下端部起,在于前后方向Y上成为阶梯底部36的前侧的位置处,突出设置有拧止突部37。

[0061] 液体收纳体32的突出部32b被容器支承部38支承,所述容器支承部38被设置在筐体部14上。容器支承部38具备:固定部件39,其成为后端侧的基端侧被固定在筐体部14的下表面侧;载置部件40,其被安装在固定部件39的顶端侧。

[0062] 载置部件40具有:拧止部42,其位于前端侧并在上下方向Z及宽度方向X上延伸;载置部43,其与拧止部42的上端侧交叉并在宽度方向X及前后方向Y上延伸;一对侧壁部44,其与拧止部42的宽度方向X上的端部交叉。

[0063] 液体收纳体32在阶梯底部36被载置于载置部件40的载置部43上的状态下,通过利用螺钉C1将拧止突部37拧止在载置部件40的拧止部42上,从而相对于筐体部14而被固定。并且,液体收纳容器24的突出部32b侧,通过容器支承部38而被支承。即,在液体收纳容器24中,基端部32a侧的部分在筐体部14内被支承,而突出部32b侧的部分在筐体部14外被支承。

[0064] 如图4所示,在载置部件40的拧止部42上,形成有多个(在本实施方式中为四个)拧止孔42a,所述拧止孔42a是为了止住螺钉C1而被设置的。此外,在两侧壁部44上,分别形成有螺纹孔44a。另外,在上下方向Z上,在载置部件40的侧壁部44与载置部43之间设置有间隙。而且,载置部43被形成为,与拧止部42相比在宽度方向X上突出。

[0065] 如图5所示,在固定部件39的顶端侧,以互相对置的方式而设置有一对支承侧壁39a。此外,在两支承侧壁39a上分别形成有插穿孔39b。

[0066] 如图6所示,载置部件40以如下方式与固定部件39组合,即,载置部43被配置在固定部件39的支承侧壁39a上,并且一对侧壁部44被配置在固定部件39的成对的支承侧壁39a的内侧。然后,通过被插穿在载置部件40的螺纹孔44a与固定部件39的插穿孔39b中的螺钉C2和垫圈Wa,从而载置部件40相对于固定部件39而被拧止。

[0067] 此时,通过螺钉C2将一对调节部件45安装在容器支承部38上。调节部件45具有互相交叉(在本实施方式中为正交)的板状的第一调节部46和第二调节部47。并且,通过使调节部件45的第一调节部46或第二调节部47介于固定部件39的支承侧壁39a与载置部件40的载置部43之间,从而对载置部43的位置(高度)进行调节。

[0068] 另外,当以如图6所示的状态对调节部件45进行安装时,载置部43被配置在基准位

置上。此外,在图3中,为了明确展示固定部件39的结构,而省略了调节部件45及垫圈Wa的图示。

[0069] 如图7所示,在调节部件45的第一调节部46上形成有第一插穿孔46a。此外,在调节部件45的第二调节部47上形成有第二插穿孔47a。并且,在调节部件45中,第一调节部46的厚度D1大于(厚于)第二调节部47的厚度D2($D1 > D2$)。例如,在第一调节部46的厚度D1为8mm时,可以将第二调节部47的厚度D2设定为4mm。

[0070] 如图8所示,通过将调节部件45的第一调节部46设置在支承侧壁39a与载置部43之间,从而使液体收纳容器24的突出部32b侧的上下方向Z上的位置与在图8中用双点划线表示的基准位置相比高出D1左右。另外,被设置于载置部件40的侧壁部44与载置部43之间的间隙被形成为与D1相比较大,以能够插入调节部件45的第一调节部46。

[0071] 如图9所示,通过将调节部件45的第二调节部47设置在支承侧壁39a与载置部43之间,从而使液体收纳容器24的突出部32b侧的上下方向Z上的位置与在图9中用双点划线表示的基准位置相比高出D2左右。

[0072] 另外,在基准位置上,调节部件45如在图8及图9中用双点划线所示那样,并未被配置于固定部件39的支承侧壁39a与载置部件40的载置部43之间,而是仅处于被安装在容器支承部38上的状态。因此,通过利用调节部件45的配置的变更来使载置部43的高度发生变化,从而将被载置于载置部43上的液体收纳容器24的前端侧的高度调节为多级(在本实施方式中为基准位置的0mm、4mm、8mm这三级)。如此,固定部件39、载置部件40以及调节部件45构成了用于对突出部32b的上下方向上的位置进行调节的调节机构。

[0073] 接下来,对保护部26的结构详细进行叙述。

[0074] 如图10所示,保护部26经由作为支承部件的一个示例的支承单元48,而被支承在一侧(在图10中为右侧)的支脚部13上。此外,保护部26具有:液体接收部49,其为板状;一对侧壁50,其以从液体接收部49的宽度方向X上的两端部朝向上方延伸的方式而被设置。

[0075] 液体接收部49在作为液体收纳容器24的一部分的突出部32b的下方,以倾斜成从筐体部14侧朝向前方(突出方向)降低的状态而被配置。此外,成对的侧壁50以隔着液体收纳体32的突出部32b的方式而在宽度方向X上并排。而且,保护部26具有连接成对的侧壁50的前端侧的加强部件51。

[0076] 液体接收部49在其上表面侧具有作为朝下方倾斜的倾斜部的一个示例的倾斜面49a。此外,在液体接收部49的前端侧设置有朝向上方而直立设置的壁部49b。而且,在液体接收部49的前端侧,于宽度方向X上的两端侧形成有切口部49c。并且,在成为保护部26的下端侧的、液体接收部49的下端侧,液体贮留部件52以位于切口部49c的下方的方式而被设置,所述液体贮留部件52构成能够对油墨进行贮留的液体贮留部。

[0077] 液体贮留部件52具有:底壁部52a;侧壁部52b;安装部52c,其与侧壁部52b交叉。并且,液体贮留部件52在其底壁部52a被配置于切口部49c的下方的状态下,其安装部52c相对于保护部26的壁部49b及一侧的侧壁50而被固定。

[0078] 如图11所示,液体贮留部件52的底壁部52a呈板状并与侧壁部52b及安装部52c的下端侧交叉。并且,在液体贮留部件52中,通过底壁部52a、侧壁部52b以及安装部52c而围成了能够贮留油墨的凹部。

[0079] 如图12所示,支承单元48具备:固定板53,其为板状且被固定在支脚部13上;一对

接合部件54,其基端侧被固定在固定板53上;加强板55,其连接成对的接合部件54。另外,在两个接合部件54的上部,分别形成有接合部54a。

[0080] 在保护部26的液体接收部49上,于前端侧形成有一对切口部49c,而于后端侧形成有螺纹孔49d。并且,保护部26的液体接收部49通过被插穿于螺纹孔49d中的螺钉C3,从而被固定于接合部件54的接合部54a上。

[0081] 接下来,对以上述方式构成的液体喷射装置11的作用进行说明。

[0082] 如图3所示,虽然液体收纳容器24在突出部32b露出于筐体部14外部的状态下与液体供给机构31连接,但在液体收纳容器24的露出于筐体部14外部的部分的周围配置有保护部26。由此,液体收纳容器24通过保护部26而从外力中受到保护。此外,由于保护部26以其与液体收纳容器24的突出部32b之间设置有间隙的方式而被配置,并在此基础上固定在与筐体部14分体的支脚部13上,因此即使在人或物与保护部26发生了碰撞的情况下,也能够抑制液体收纳容器24所受到的外力的影响。

[0083] 特别是,由于在筐体部14的下方配置有对筐体部14进行支承的支脚部13,并且液体收纳容器24被设置于筐体部14的下部,因此人的膝盖或人所持有的皮包等有可能与突出部32b发生碰撞。此外,由于液体收纳容器24的宽度方向X成为了短边方向,因此当从侧方对突出部32b作用有外力时,有可能使液体收纳容器24的前端侧在宽度方向X上发生转动,从而导致位于后端侧的连接部32c相对于液体供给机构31的连接的不良。在这方面,由于保护部26具有侧壁50,因此通过使侧壁50代替突出部32b来承受碰撞的冲击,从而能够抑制从侧方作用于液体收纳容器24上的外力的影响。

[0084] 另外,虽然液体收纳容器24的上方未被保护部26包围,但液体收纳容器24的突出部32b的下端侧被容器支承部38所支承。因此,即使在从上方对突出部32b作用有外力的情况下,也能够抑制突出部32b的位移。

[0085] 此外,虽然在液体收纳容器24相对于容器支承部38的固定不充分的情况下,有可能使作用有外力时的影响变大,但如果以图8或图9所示的方式对调节部件45进行配置从而使液体收纳容器24相对于容器支承部38可靠地被固定,则能够抑制伴随于碰撞而产生的影响。另外,由于液体收纳容器24通过筐体部14内的一处和筐体部14外的一处这两处而被支承在筐体部14上,因此相对于筐体部14的安装状态更加稳定。

[0086] 而且,如图3所示,在液体收纳容器24的前后方向Y成为长边方向的基础上,与被收纳于筐体部14内的基端部32a相比,从筐体部14突出的突出部32b在上下方向Z上的长度较长。即,虽然液体收纳容器24因为在突出部32b收纳了更多的油墨,因而前端侧有可能因油墨的重量而向下方倾斜,但是能够通过调节部件45来调节液体收纳容器24的前端侧的高度。此外,由于设计上的公差而引起的液体收纳容器24的倾斜,也可以通过调节部件45来调节。

[0087] 另外,虽然有时会将补充用容器BT的油墨注入到液体收纳容器24中,但由于补充用容器BT的注口SP的开口面积为注入口35的开口面积的20~80%,因此在注入时不易从注入口35或注入凹部34溢出油墨。

[0088] 此外,在成为液体收纳容器24的突出部32b及注入口35的下方的位置处,以朝向下方倾斜的状态而配置有液体接收部49。因此,在向液体收纳容器24注入油墨时有油墨漏出的情况下,通过液体接收部49来接收所漏出的油墨。即,通过在纸张S的输送路径与注入口

35之间,以包围设置有注入口35的突出部32b的方式而配置的保护部26,从而抑制了漏出的油墨向周围的飞散、油墨相对于纸张S的附着。

[0089] 另外,由液体接收部49所接收的油墨沿着倾斜面49a而流动,并穿过设置于液体接收部49的前端侧的切口部49c,从而被收集在处于筐体部14的前侧的液体贮留部件52中。因此,由于在清除漏出的油墨的情况下,只需清扫液体贮留部件52即可,因此清除作业较为容易。此外,由于保护部26以在其与液体收纳容器24之间设置有间隙的方式而被配置,因此抑制了附着在保护部26的液体接收部49或侧壁50上的油墨对液体收纳容器24的污染。

[0090] 此外,支承单元48被安装在,于前后方向Y(突出方向)上成为与注入口35相比靠筐体部14侧的、液体接收部49的后侧的部分。即,液体接收部49的螺纹孔49d位于与倾斜面49a的如下部位相比靠上下方向Z上的上方的位置处,所述倾斜面49a的部位位于注入口35的正下方。因此,抑制了在油墨被接收于液体接收部49中的情况下,自被设置于液体接收部49上的螺纹孔49d的油墨的漏出。

[0091] 此外,如图1所示,保护部26被配置于液体收纳容器24与支承部件17之间。即,由于保护部26被配置于液体收纳容器24与处于支承部件17的背面侧的加热器17a之间,因此从加热器17a所散发出的热量不易传递到液体收纳容器24侧。因此,抑制了加热器17a的热量给液体收纳容器24内的油墨带来的影响。

[0092] 根据上述第一实施方式,能够获得如下所述的效果。

[0093] (1) 由于通过保护部26而减少了作用在液体收纳容器24的露出于筐体部14外的部分(突出部32b)的外力,因此能够抑制液体收纳容器24所受到的外力的影响。

[0094] (2) 由于在液体收纳容器24的露出于筐体部14外的部分(突出部32b)与保护部26之间设置有间隙,因此作用于保护部26的外力的影响不易传递到液体收纳容器24。因此,能够抑制液体收纳容器24所受到的外力的影响。

[0095] (3) 由于液体收纳容器24的突出部32b通过容器支承部38而被支承,因此即使在有外力作用于突出部32b的情况下,也能够抑制连接部32c的位移。因此,能够将液体收纳容器24相对于液体供给机构31的连接保持为良好的状态。由此,抑制了自液体收纳容器24的连接部32c的油墨的漏出。

[0096] (4) 能够通过构成调节机构的调节部件45来对突出部32b的上下方向Z上的位置进行调节,以使液体收纳容器24的突出部32b侧不会比连接部32c侧下沉。因此,能够抑制由液体收纳容器24的倾斜而引起的连接部32c的位移,从而将液体收纳容器24相对于液体供给机构31的连接保持为良好的状态。由此,抑制了自液体收纳容器24的连接部32c的油墨的漏出。

[0097] (5) 由于通过保护部26的侧壁50而减少了从侧方作用于液体收纳容器24的突出部32b的外力,因此能够抑制液体收纳容器24所受到的外力的影响。

[0098] (6) 由于通过液体接收部49而减少了从下方作用于液体收纳容器24的突出部32b的外力,因此能够抑制液体收纳容器24所受到的外力的影响。此外,在通过注入口35而向液体收纳容器24注入油墨时有油墨漏出的情况下,通过被配置于突出部32b的下方的液体接收部49来接收所漏出的油墨。因此,能够对由伴随着注入而漏出的油墨所造成的污染进行抑制。而且,由于液体接收部49以倾斜成从筐体部14侧朝向突出方向降低的状态而被配置,因此接收到的油墨将被收集在液体接收部49的下端侧。因此,能够容易地进行对漏出的油

墨的去除。

[0099] (7) 由于在保护部26中的液体接收部49的下端侧设置有液体贮留部件52,因此能够将由液体接收部49所接收的油墨贮留在液体贮留部件52中。因此,能够降低对伴随着油墨的注入而漏出的油墨进行去除的频率。

[0100] (8) 由于对保护部26进行支承的支承单元48被固定在与筐体部14分体的支脚部13上,因此即使在有外力作用于保护部26上的情况下,也可抑制对于被安装在筐体部14上的液体收纳容器24的影响。

[0101] (9) 由于支承单元48的接合部54a被接合在,于突出方向(前后方向Y)上成为与注入口35相比靠筐体部14侧的、液体接收部49的后端侧,因此即使在液体接收部49上设置有用于接合的螺纹孔49d的情况下,也可抑制被接收于液体接收部49中的油墨的漏出。

[0102] (10) 通过被配置于注入口35的下方的液体接收部49来对伴随着油墨的注入而漏出的油墨进行接收,其中,所述注入口35被设置在液体收纳容器24上。因此,能够对伴随着向液体收纳容器24的油墨的注入而漏出的油墨向下方的飞散进行抑制。

[0103] (11) 由于由液体接收部49所接收的油墨沿着倾斜面49a而被收集于下侧,因此能够容易地进行对漏出的油墨的去除。

[0104] (12) 能够将由液体接收部49接收后沿着倾斜面49a而被收集的油墨贮留在液体贮留部件52中。因此,能够降低对漏出的油墨进行去除的频率。

[0105] (13) 由于注入口35被设置于,在液体收纳容器24中被配置于筐体部14外的突出部32b上,因此能够容易地实施油墨的注入。此外,即使在伴随着油墨的注入而有油墨漏出的情况下,也能够抑制漏出的油墨对筐体部14内的污染。而且,由于液体接收部49被配置于突出部32b的下方,因此能够接收在注入油墨时漏出并顺着液体收纳容器24而落下的油墨。

[0106] (14) 通过容器支承部38而使突出部32b稳定,从而能够对伴随着注入而产生的油墨的漏出进行抑制。

[0107] (15) 由于在液体收纳容器24与液体接收部49之间设置有间隙,因此能够对通过液体接收部49而被接收的油墨向液体收纳容器24的附着进行抑制。

[0108] (16) 由于在纸张S的输送路径与注入口35之间配置有保护部26,因此能够对伴随着油墨的注入而漏出的油墨向纸张S的输送路径侧飞散的情况进行抑制。因此,能够对由伴随着向液体收纳容器24的油墨的注入而漏出的油墨所产生的污染进行抑制。

[0109] (17) 由于在液体收纳容器24与保护部26之间设置有间隙,因此能够抑制附着在保护部26上的油墨对液体收纳容器24的污染。

[0110] (18) 由于伴随着油墨的注入而掉落在液体收纳容器24的下方的油墨通过液体接收部49而被接收,因此抑制了位于液体收纳容器24的下方的部件或纸张S的污染。此外,由于通过液体接收部49而接收的油墨沿着倾斜而被收集于下侧,因此能够容易地进行对漏出的油墨的去除。

[0111] (19) 由于保护部26以包围突出部32b的方式而被配置,因此能够对在注入油墨时所漏出的油墨的飞散进行抑制。

[0112] 第二实施方式

[0113] 接下来,参照附图,以与上述第一实施方式的不同点为中心,对液体喷射装置的第二实施方式进行说明。

[0114] 如图13所示,本实施方式的液体喷射装置11A具备:支脚部13,其下端安装有轮12;筐体部60,其被组装在支脚部13上。在筐体部60的后部设置有朝向上方突出的馈送部61。在馈送部61内装有卷筒体R,所述卷筒体R通过将作为长条介质的一个示例的纸张S卷叠成圆筒状而形成。

[0115] 在筐体部60上,于成为馈送部61的前侧的位置处形成有插入口62,所述插入口62用于向筐体部60内导入由馈送部61送出的纸张S。此外,在筐体部60的前表面侧形成有排出口63,所述排出口63用于向筐体部60外排出纸张S。另外,在筐体部60内收纳有未图示的输送机构,所述输送机构将由馈送部61馈送来的纸张60从插入口62侧朝向排出口63侧进行输送。

[0116] 在筐体部60的上部,于在宽度方向X上成为纸张S的输送路径的外侧的一端侧(在图13中为右端侧),设置有用于执行设定操作或输入操作的操作面板64。此外,在筐体部60的下部,于在宽度方向X上成为纸张S的输送路径的外侧的一端侧(在图13中为右端侧),安装有能够对作为液体的一个示例的油墨进行收纳的液体收纳容器24。

[0117] 液体收纳容器24以对应于油墨的种类或颜色的方式而设置有多个(在本实施方式中为四个)。并且,通过将多个液体收纳容器24以在宽度方向X上并排的方式固定在筐体部60上,从而构成了液体收纳单元25。

[0118] 液体喷射装置11A具备保护部26,所述保护部26以对液体收纳容器24的突出部32b进行包围的方式而配置。并且,在保护部26中,在液体接收部49的前端侧(下端侧)凹陷设置有液体贮留部59。另外,在本实施方式的液体接收部49中并未设置有切口部49c及液体贮留部件52。

[0119] 在筐体部60内收纳有滑架65,所述滑架65在与纸张S的输送方向正交的主扫描方向(在本实施方式中为宽度方向X)上进行往复移动。此外,在滑架65的下部,保持有能够喷射油墨的液体喷射部30。并且,通过使液体喷射部30向纸张S喷射由液体收纳容器24供给的油墨,从而实施记录(印刷)。

[0120] 在筐体部60的前侧下方,相对于支脚部13而安装有介质接收单元66,所述介质接收单元66构成了纸张S的输送路径的下游侧的一部分。并且,通过排出口63而从筐体部60内被排出的纸张S,被介质接收单元66所接收。

[0121] 接下来,对以上述方式构成的液体喷射装置11A的作用进行说明。

[0122] 在构成纸张S的输送路径的介质接收单元66与注入口35之间,以对设置有注入口35的液体收纳容器24的突出部32b进行包围的方式而配置有保护部26。因此,在向液体收纳容器24注入油墨时所漏出的油墨,通过保护部26而被接收,从而抑制了向介质接收单元66侧的油墨的飞散。由此,抑制了伴随着注入而漏出的油墨对纸张S的污染。

[0123] 此外,在液体接收部49中所接收的油墨被收集到液体贮留部59中,所述液体贮留部59被设置在液体接收部49的前端侧。因此,由于在去除漏出的油墨时,只需清扫液体贮留部59即可,故此去除作业较为容易。

[0124] 根据以上所说明的第二实施方式,除了上述(1)~(19)的效果之外,还能够获得如下所述的效果。

[0125] (20)由于在保护部26中,于液体接收部49的前端侧凹陷设置有液体贮留部59,因此能够通过简单的结构来贮留油墨。

[0126] 第三实施方式

[0127] 接下来,参照附图,以与上述第二实施方式的不同点为中心,对液体喷射装置的第三实施方式进行说明。

[0128] 如图14所示,在本实施方式的液体喷射装置11B中,于筐体部60的前表面侧设置有排纸引导部70,所述排纸引导部70从排出口63的下端的开口边缘朝向前方水平地延伸。

[0129] 此外,在筐体部60的前侧下方,设置有构成纸张S的输送机构的介质回收单元71。介质回收单元71具备:转动臂机构72,其被支承在支脚部13上;收卷机构73,其被配置在转动臂机构72的下方。

[0130] 转动臂机构72具备:一对基部74,其从支脚部13起朝向前方水平地延伸;一对臂部75,其以转动自如的方式连结于该基部74。并且,在成对的臂部75的顶端侧架设有支承轴76。

[0131] 收卷机构73具备:支承框架77,其与支脚部13相连结;辊架78,其被支承在支承框架77上;驱动装置79,其与辊架78相连结。此外,辊架78将收卷轴80以能够旋转的方式进行保持。

[0132] 在驱动装置79中收纳有:用于使收卷轴80旋转的电机(省略图示)、构成用于对电机进行控制的控制部的电路基板部(省略图示)、和用于向电机供给电力的电源装置(省略图示)。

[0133] 如图15所示,在筐体部60内设置有,用于将纸张S沿着输送路径进行输送的多个输送辊81、82、83、84、85。此外,在这些输送辊81~85中的、纸张S的输送路径上的输送辊82、83与输送辊84、85之间,配置有保持了液体喷射部30的滑架65。而且,在滑架65的下方设置有支承板86,所述支承板86对通过输送辊81~85而被输送的纸张S进行支承。

[0134] 并且,纸张S在印刷后通过排出口63而被排出至筐体部60外之后,将被收卷在收卷轴80上。此时,通过支承轴76向位于排纸引导部70与收卷轴80之间的纸张S施加张力(tension),从而拉长纸张S。

[0135] 接下来,对以上述方式构成的液体喷射装置11B的作用进行说明。

[0136] 如图14所示,在驱动装置79与注入口35之间,以对设置有注入口35的突出部32b进行包围的方式而配置有保护部26。因此,即使在伴随着对于液体收纳容器24的油墨的注入而有油墨漏出的情况下,也可抑制向介质回收单元71侧或驱动装置79侧的油墨的飞散。

[0137] 根据以上所说明的第三实施方式,除了上述(1)~(20)的效果之外,还能够获得如下所述的效果。

[0138] (21)由于在驱动装置79与注入口35之间配置有保护部26,因此能够对伴随着油墨的注入而漏出的油墨向纸张S的输送路径侧或驱动装置79侧飞散的情况进行抑制。因此,能够抑制伴随着向液体收纳容器24的油墨的注入而漏出的油墨对纸张S或驱动装置79的污染。

[0139] 另外,上述各实施方式可以以如下文所述的方式进行变更。

[0140] • 可以采用液体收纳容器24不具备注入口35的结构。

[0141] • 在保护部26具备侧壁50中的双方或一方的情况下,可以采用不具备液体接收部49的结构。

[0142] • 在保护部26具备液体接收部49的情况下,可以采用不具备侧壁50中的双方或一

方的结构。另外,在该情况下,优选为,以液体接收部49的宽度方向X上的一侧(图1中的右方侧)低于另一侧(图1中的左方侧)的方式使液体接收部49倾斜,并且将液体接收部49的另一端侧(左端侧)朝向另一侧(左侧)延伸设置。此时,液体接收部49的向另一侧的延伸设置部分,可以位于与液体收纳容器24的下端位置相比靠上方的位置处。根据该结构,即使在未设置侧壁50的情况下,也能够通过液体接收部49来抑制油墨向被配置在与液体收纳容器24相比靠宽度方向X上的另一侧的、纸张S的输送路径侧或驱动装置79侧的飞散。

[0143] • 保护部26可以以与液体收纳容器24抵接的状态来配置。

[0144] • 液体收纳容器24的数量可以任意地进行变更。或者,可以通过设置有注入口35的液体收纳容器24、和未设置注入口35的液体收纳容器24来构成液体收纳单元25。例如,在实施黑白印刷的情况下等,如果在对应于黑色油墨的液体收纳容器24上设置有注入口35,则能够连续实施大量的黑白印刷。另外,在这种情况下,可以采用如下方式,即,对应于彩色油墨的液体收纳容器24不具备突出部32b以及注入口35,并且液体收纳容器24整体被收纳在筐体部14内。

[0145] • 液体收纳容器24可以配置于,在宽度方向X上与纸张S的输送路径或驱动装置79重叠的位置处。

[0146] • 液体收纳容器24既可以在收纳有油墨的状态下与液体供给机构31连接,也可以在未收纳有油墨的空的状态下与液体供给机构31连接之后,通过注入口35而注入油墨。

[0147] • 可以采用如下的方式,即,在液体收纳容器24的注入口35上连接有如下的油墨管的下游端,从而能够同时进行油墨的注入与印刷,其中,所述油墨管的上游端被连接在配置于筐体部14外的油墨罐等上。

[0148] • 可以采用如下的方式,即,液体收纳容器24的突出部32b从筐体部14、60朝向上方、下方、或者后方突出。

[0149] • 可以采用如下的结构,即,只有液体收纳容器24的注入口35向筐体部14、60外突出。

[0150] • 可以采用如下的方式,即,从液体收纳容器24的侧面或前表面突出设置油墨的注入口35。在该情况下,可以以包围被突出设置的注入口35的方式来配置保护部26。

[0151] • 可以采用不具备调节部件45的结构。

[0152] • 可以采用调节部件45具有厚度不同的三个以上的调节部的结构。此外,还可以采用如下的方式,即,通过在固定部件39的支承侧壁39a与载置部件40的载置部43之间插入多个厚度不同的调节部件,从而对突出部32b的高度进行调节。另外,还可以采用如下的方式,即,通过在固定部件39的支承侧壁39a与载置部件40的载置部43之间插入多个相同厚度的调节部件,从而对突出部32b的高度进行调节。

[0153] • 可以采用支承单元48被固定在筐体部14上的结构。

[0154] • 可以采用不具备容器支承部38的结构。在该情况下,可以采用如下的方式,即,液体收纳容器24的突出部32b被支承在支承单元48上。

[0155] • 可以采用液体接收部49不朝向下方倾斜的结构(不具备倾斜部的结构)。

[0156] • 可以在液体接收部49的上表面侧设置朝向下方而倾斜的槽状的倾斜部。

[0157] • 可以在液体接收部49上形成贯穿孔的同时,在液体接收部49上设置以朝向该贯穿孔而降低的方式发生倾斜的倾斜部。根据该结构,能够通过贯穿孔来排出由液体接收部

49所接收的油墨,此外,在该情况下,可以在贯穿孔的下方设置液体贮留部。

[0158] • 可以采用不具备液体贮留部件52的结构。

[0159] • 可以在液体贮留部上配置多孔性部件等能够吸收液体的部件。

[0160] • 在液体接收部49上未设置有螺纹孔49d的情况下等,可以采用如下的方式,即,接合部件54的接合部54a与液体接收部49的任意位置接合。

[0161] • 虽然在第一实施方式的液体喷射装置11中,如图2所示,液体收纳容器24整体被配置在与滑架29相比靠下方的位置处,但也可以采用如下的方式,即,液体收纳容器24的一部分被配置在滑架29的下方。或者,也可以采用如下的方式,即,液体收纳容器24被配置在滑架29的上方。

[0162] • 既可以在第一实施方式的液体喷射装置11中设置第二实施方式的液体喷射装置11A所具备的液体接收部49,也可以在第二实施方式的液体喷射装置11A中设置第一实施方式的液体喷射装置11所具备的液体接收部49。

[0163] • 在第一实施方式中,可以采用如下的方式,即,将由液体接收部49所接收的油墨导入到废液罐27中。根据该结构,无需实施去除所漏出的油墨的作业。

[0164] • 在第一实施方式中,可以采用如下的方式,即,将液体贮留部件52在液体接收部49上仅设置一个。在该情况下,既可以将切口部49c以及液体贮留部件52配置在液体接收部49的宽度方向X上的一端侧,也可以将切口部49c以及液体贮留部件52配置在宽度方向X上的中央。此外,在将切口部49c以及液体贮留部件52配置在液体接收部49的宽度方向X上的一端侧的情况下,可以使液体接收部49的倾斜面49a以从宽度方向X上的另一端侧朝向一端侧降低的方式而倾斜。

[0165] • 在第三实施方式中,可以采用如下的方式,即,将用于对滑架65、液体喷射部30、输送辊81、82、83、84、85等进行驱动的电机与电路基板部收纳在驱动装置79中。此外,可以在配置有驱动装置79的位置处,配置收纳有控制部的控制装置,所述控制部用于对液体喷射装置11B进行控制。

[0166] • 在上述各实施方式中,液体喷射装置可以为,喷射或喷出除油墨以外的其他液体的液体喷射装置。另外,作为从液体喷射装置以微小量的液滴的形式而被喷出的液体的状态,也包括粒状、泪状、丝状后拉出尾状物的液体的状态。此外,这里所说的液体只需为能够从液体喷射装置喷射的材料即可。例如,只需物质为液相时的状态下的材料即可,其包括粘性较高或较低的液体、溶胶、凝胶水、其他的无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属(金属熔液)这样的流状体。此外,不仅包括作为物质的一种状态的液体,还包括在溶剂中溶解、分散或混合有由颜料或金属粒子等的固体物组成的功能材料的粒子的液体等。作为液体的代表性的示例,可列举出如上述实施方式中所说明的油墨或液晶等。在此,油墨是指,包括一般的水溶性油墨、油性油墨以及胶状油墨、热熔性油墨等的各种液体组成物在内的物质。作为液体喷射装置的具体示例,例如具有用于对液晶显示器、EL(电致发光)显示器、面发光显示器、滤色器的制造等的、以分散或溶解的形式而含有电极材料或颜色材料等材料的液体进行喷射的液体喷射装置。此外,也可以为如下的装置,即,喷射被用于生物芯片制造的生物体有机物的液体喷射装置;作为精密移液管来使用,并喷射作为试样的液体的液体喷射装置;印染装置或微型分配器等。另外,还可以为如下的装置,即,向钟表或照相机等精密仪器精确地喷射润滑油的液体喷射装置;为了形成被用于光通信元件等中的微小

半球透镜(光学透镜)等,而向基板上喷射紫外线固化树脂等透明树脂液的液体喷射装置。此外,还可以为为了对基板等进行蚀刻而喷射酸或碱等蚀刻液的液体喷射装置。

[0167] 符号说明

[0168] 11、11A、11B…液体喷射装置;13…支脚部;14、60…筐体部;17…支承部件;24…液体收纳容器;26…保护部;30…液体喷射部;31…液体供给机构;32b…突出部;32c…连接部;35…注入口;38…容器支承部;39…构成调节机构的固定部件;40…构成调节机构的载置部件;45…构成调节机构的调节部件;48…作为支承部件的一个示例的支承单元;49…液体接收部;50…侧壁;52…构成液体贮留部的液体贮留部件;54a…接合部;59…液体贮留部;X…宽度方向;Z…上下方向。

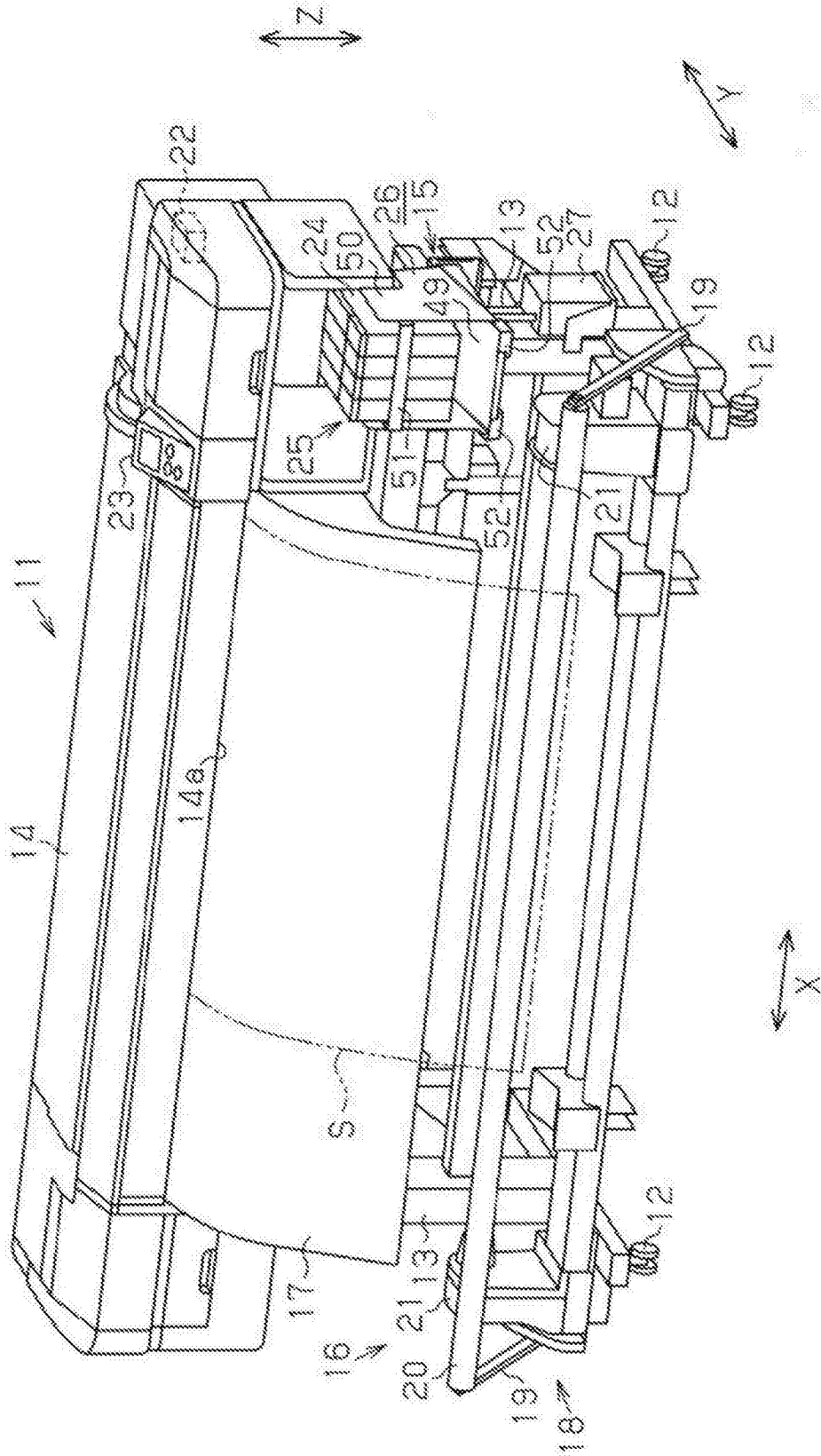


图1

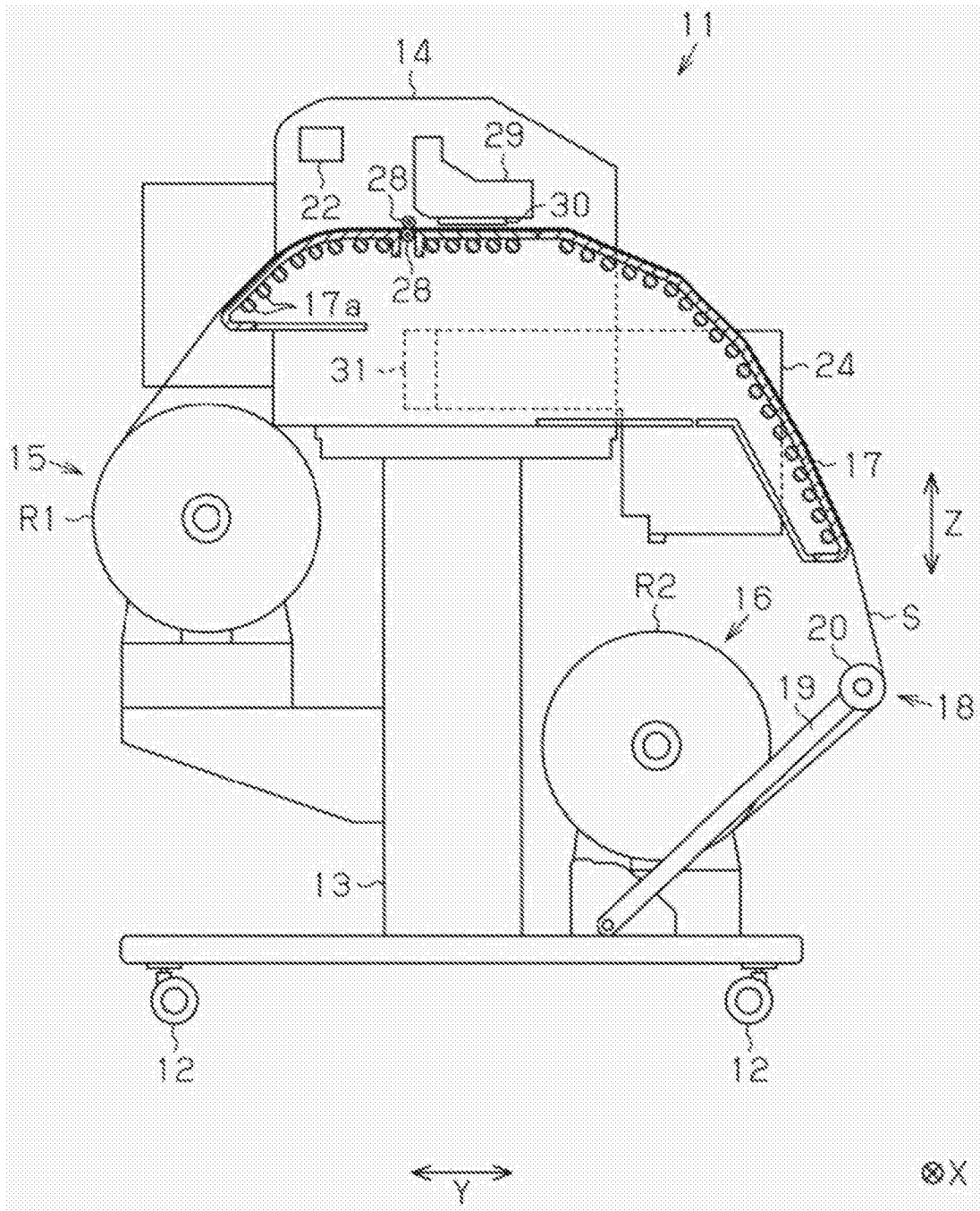


图2

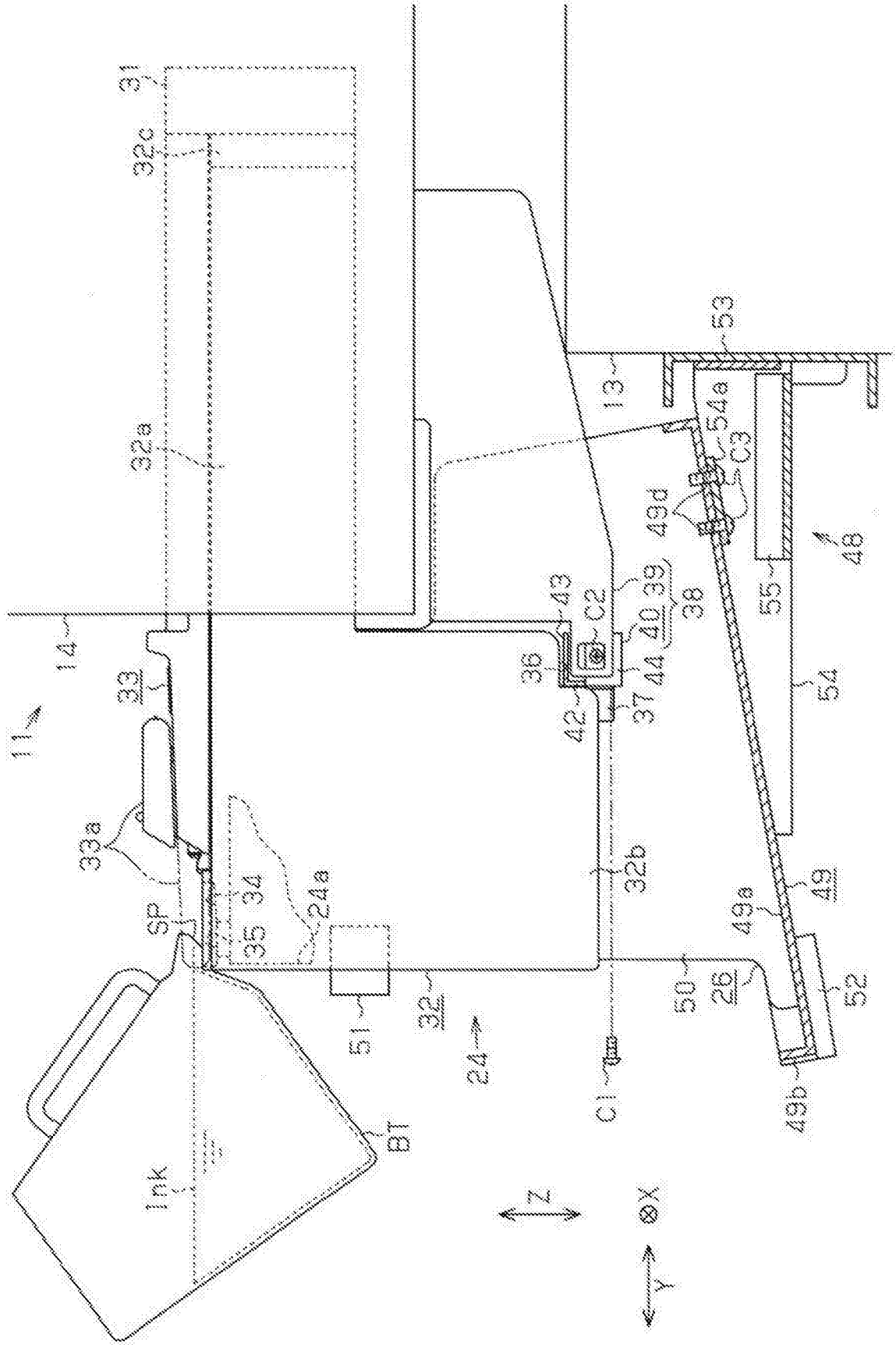


图3

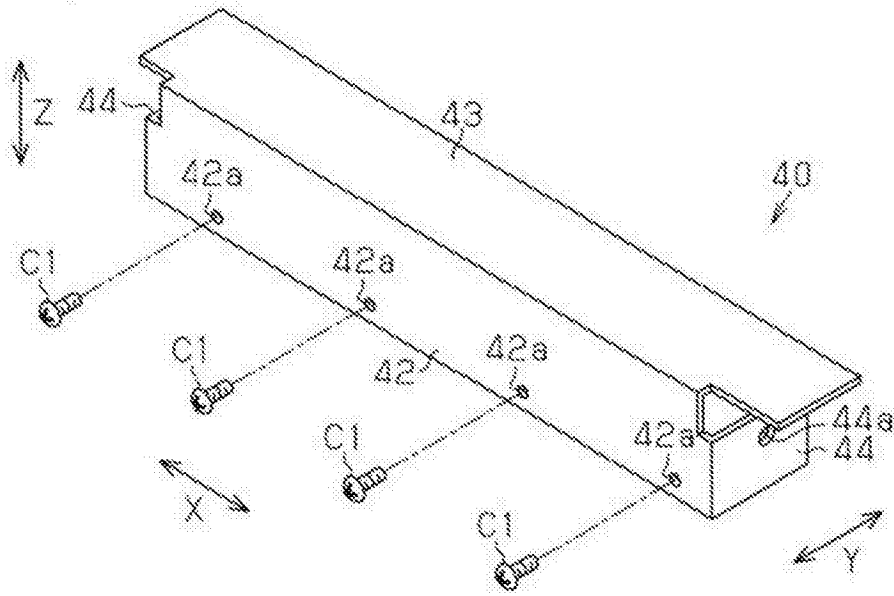


图4

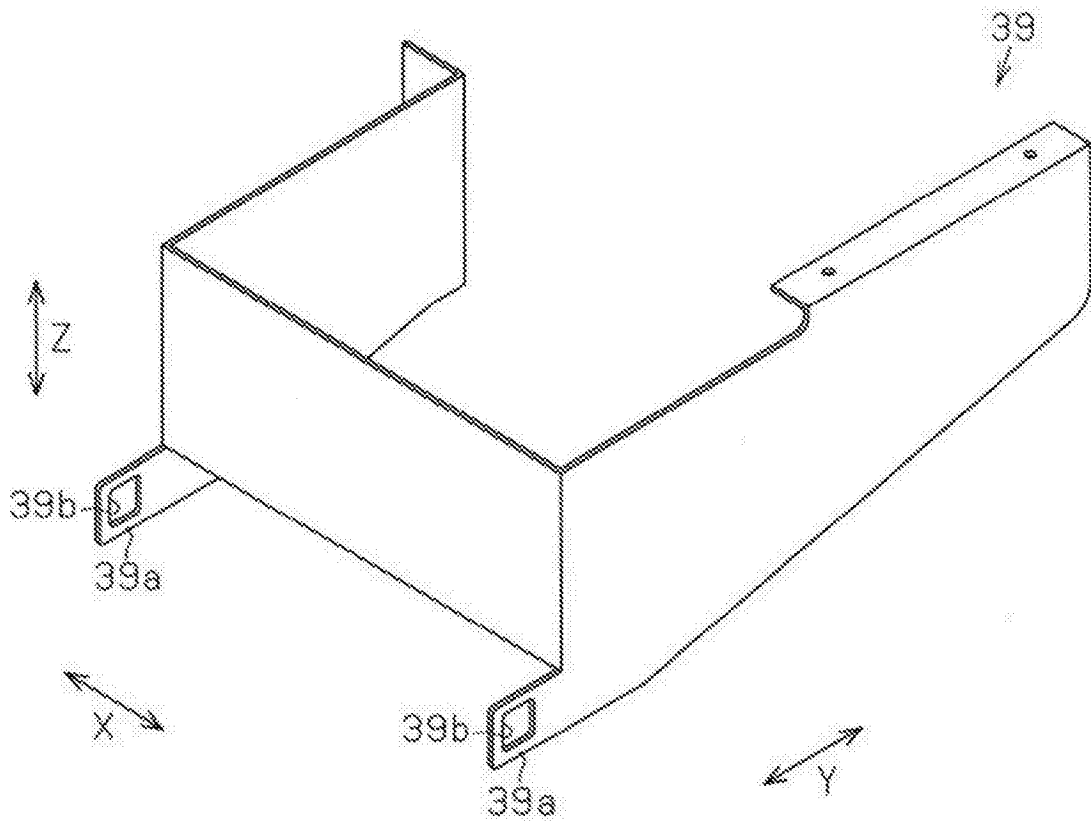


图5

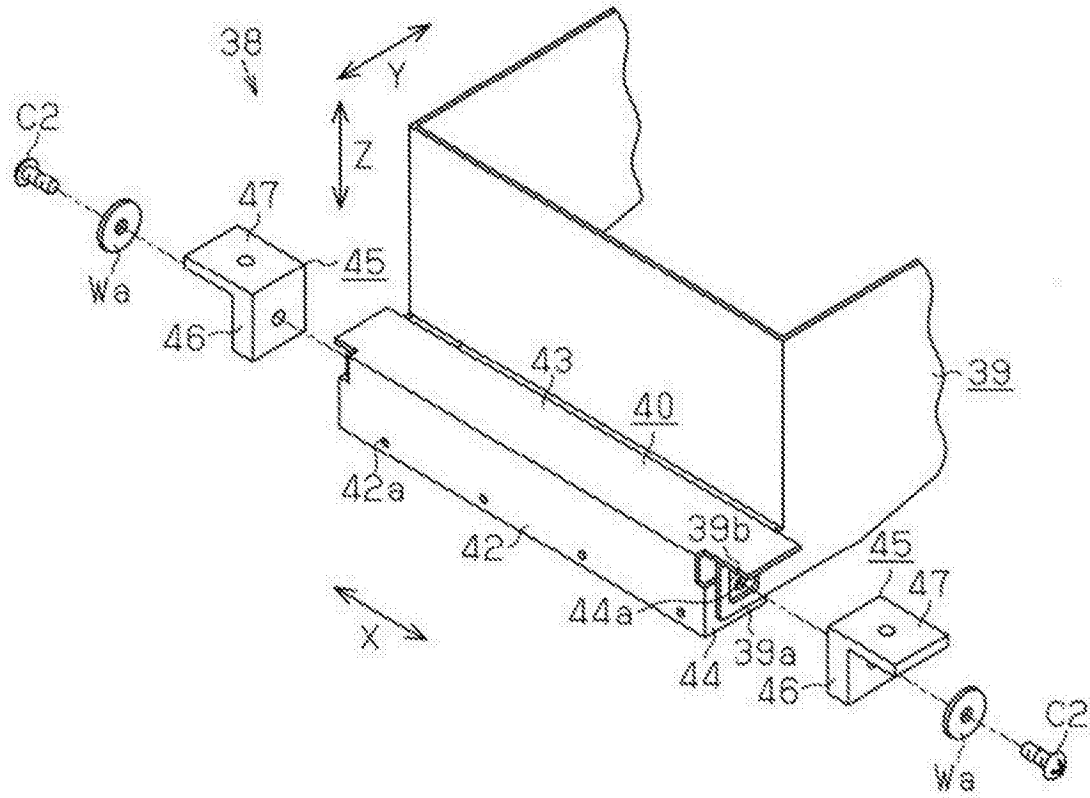


图6

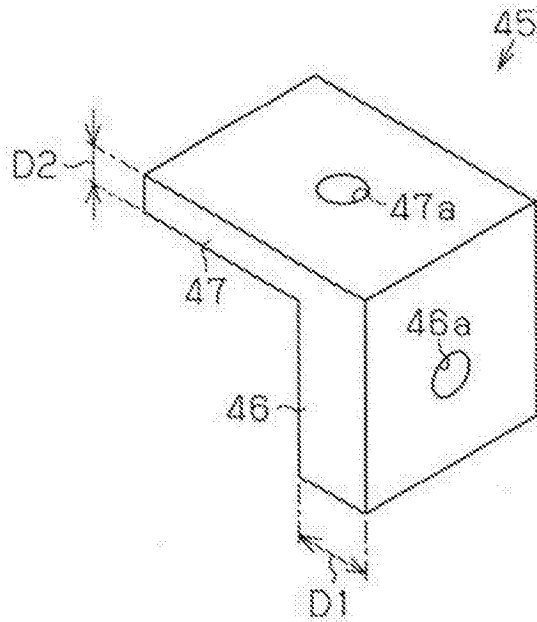


图7

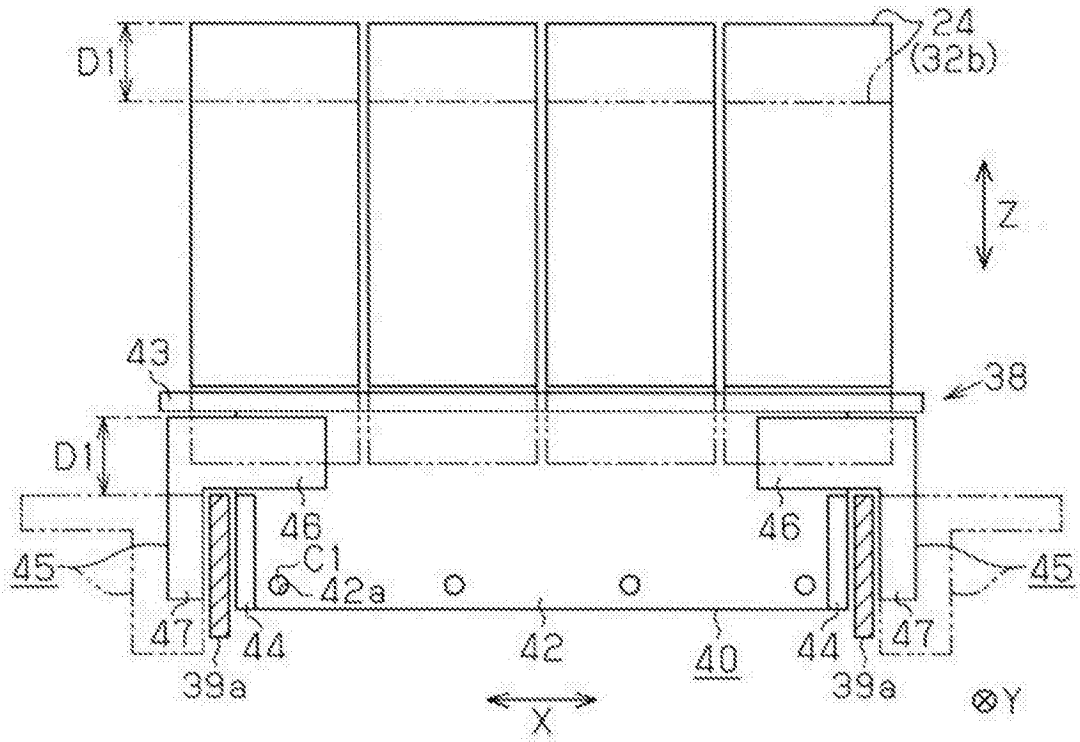


图8

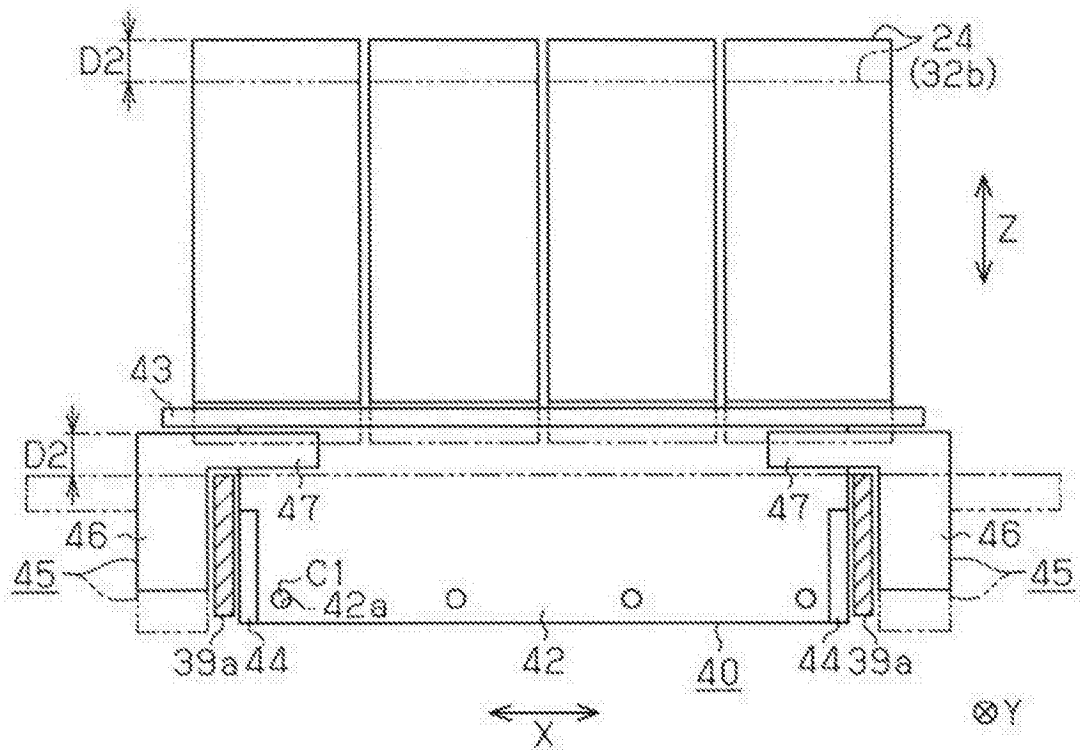


图9

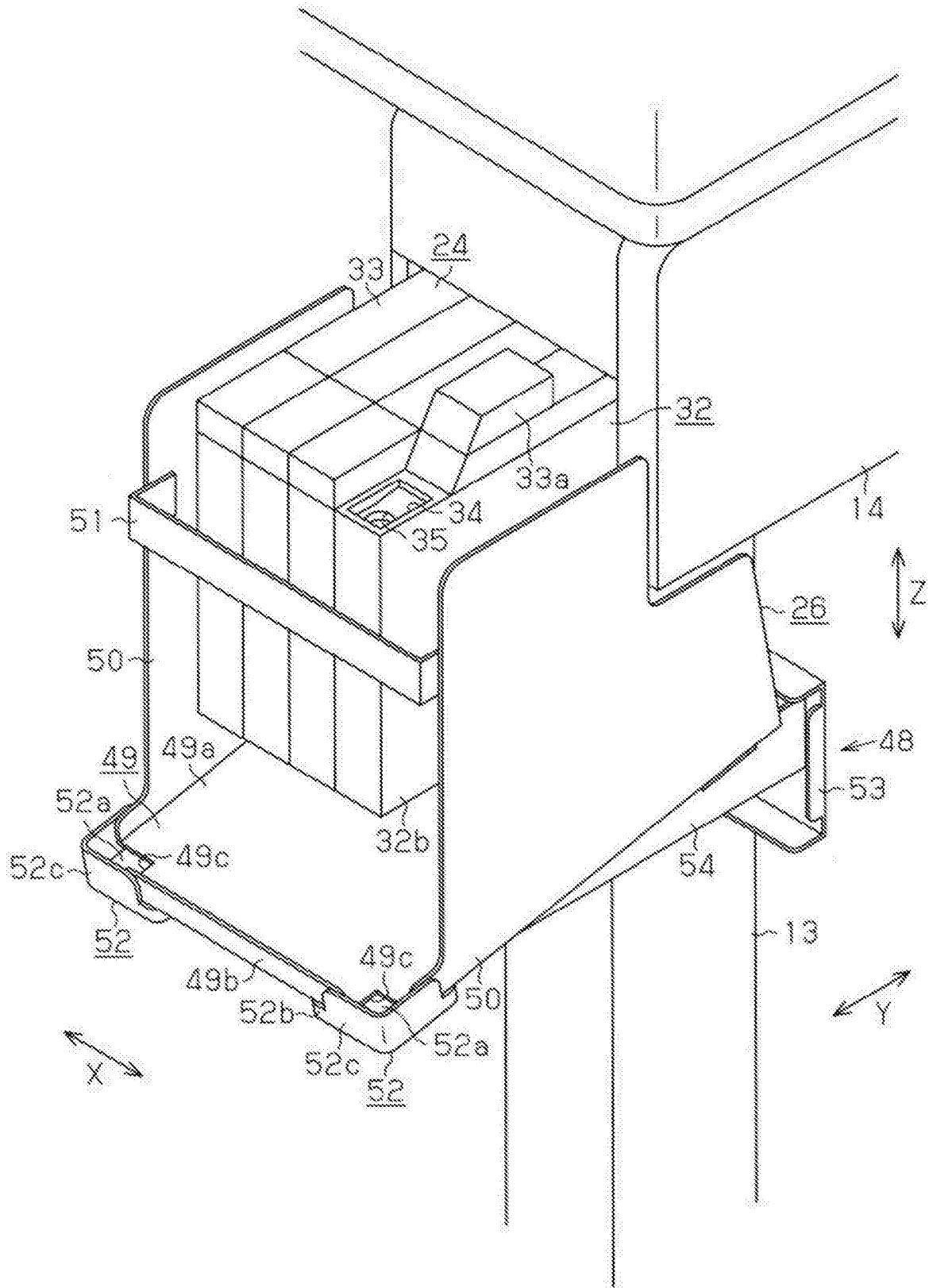


图10

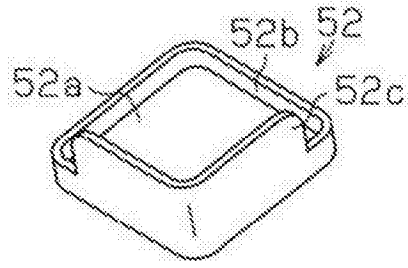


图11

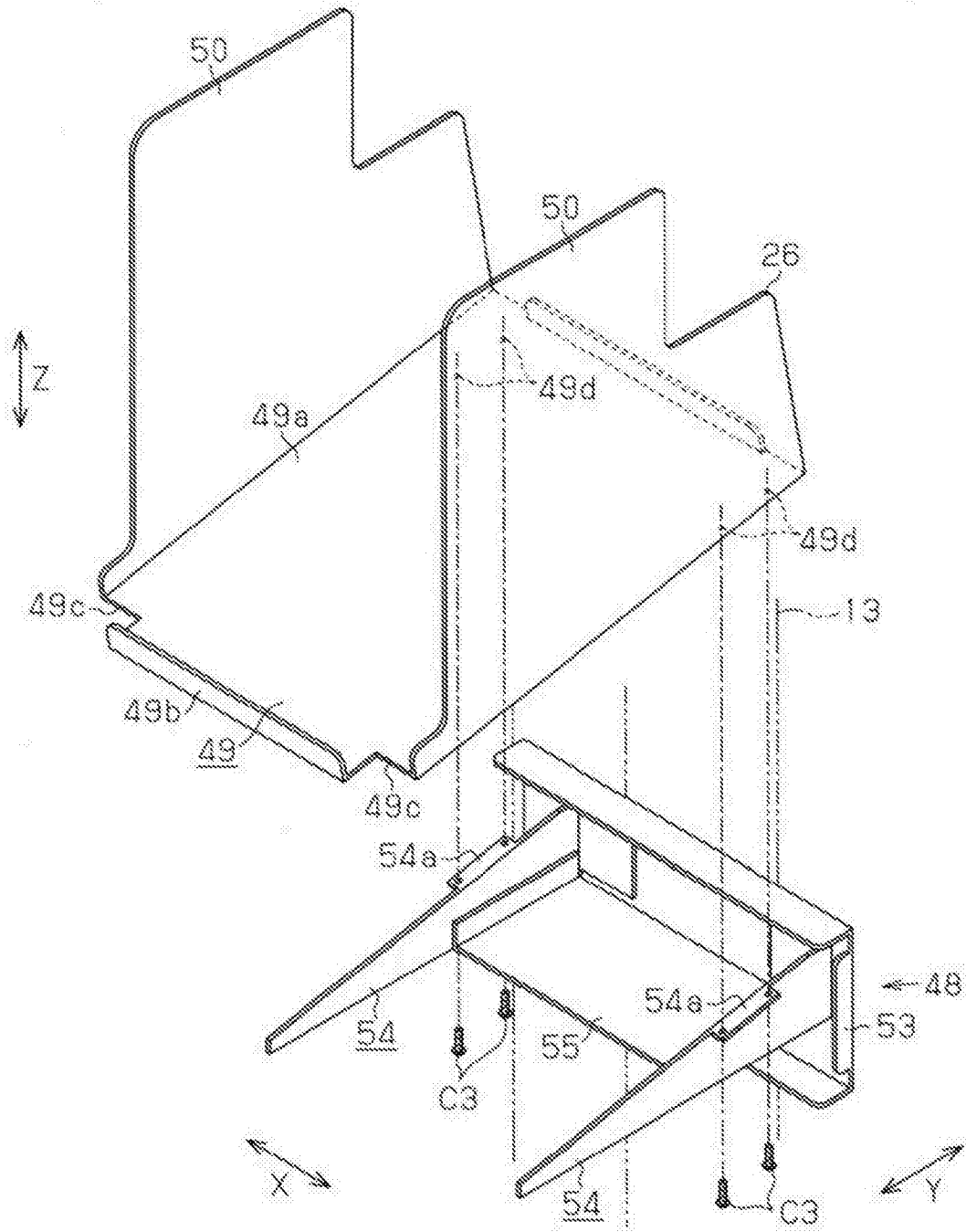


图12

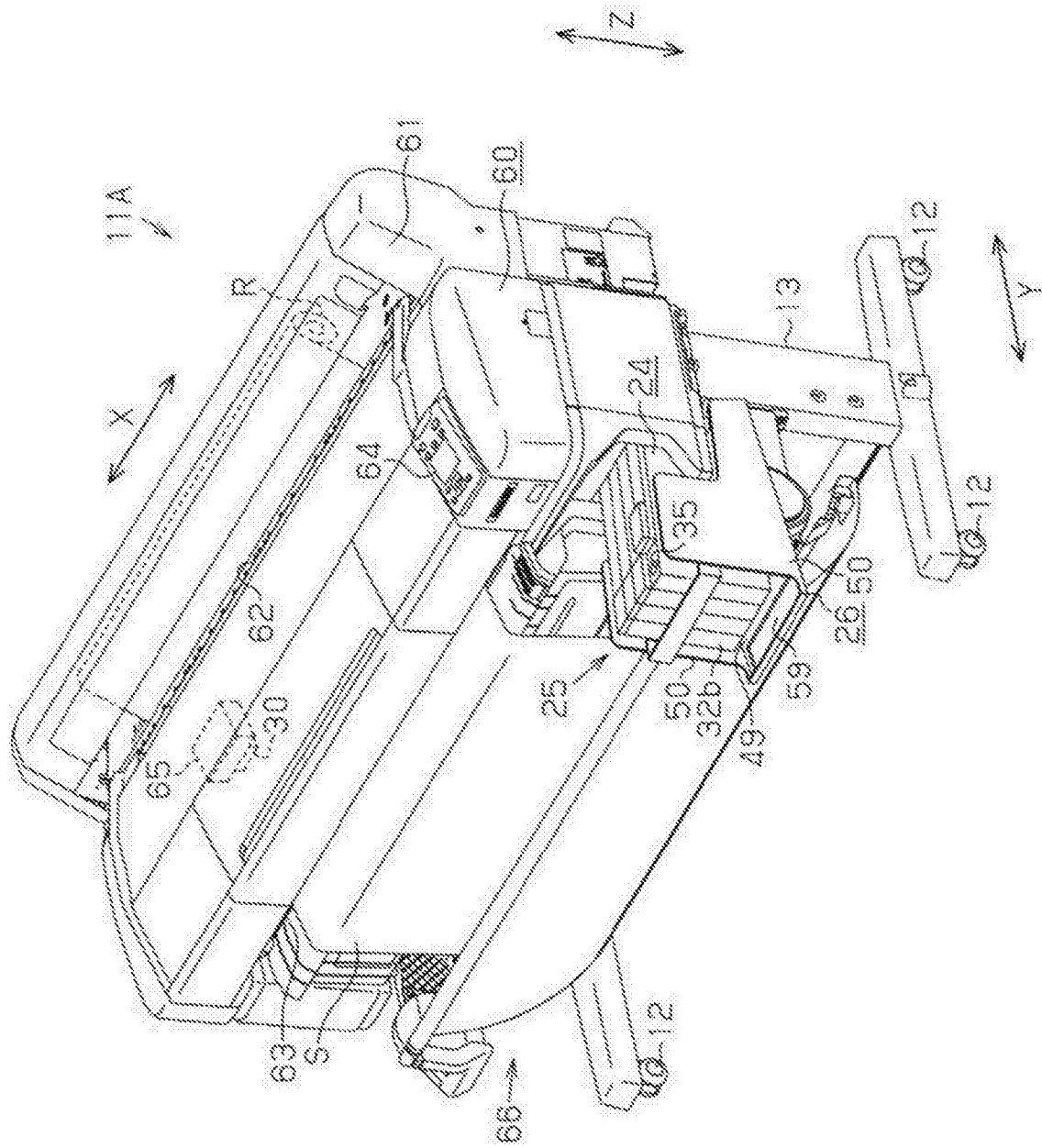


图13

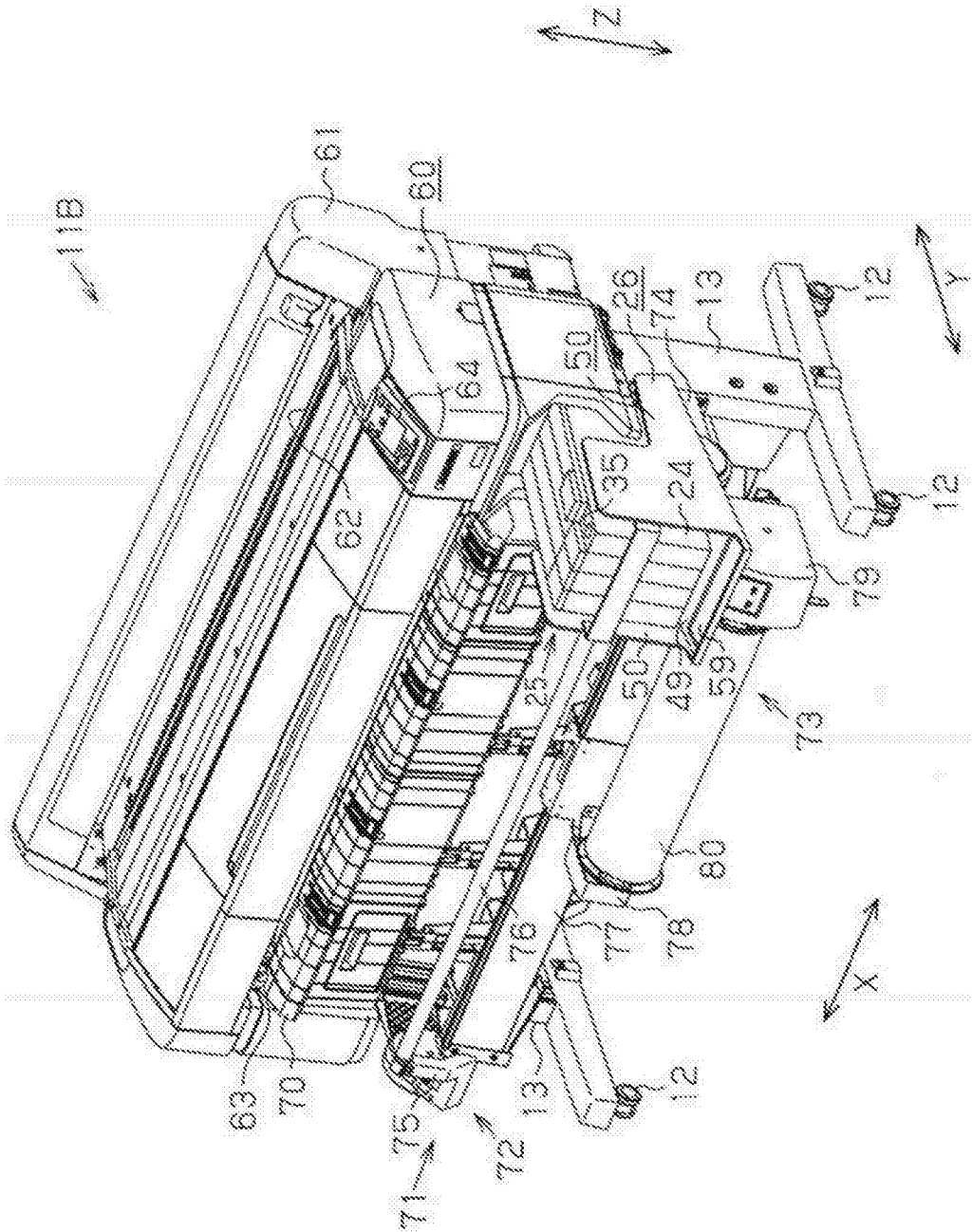


图14

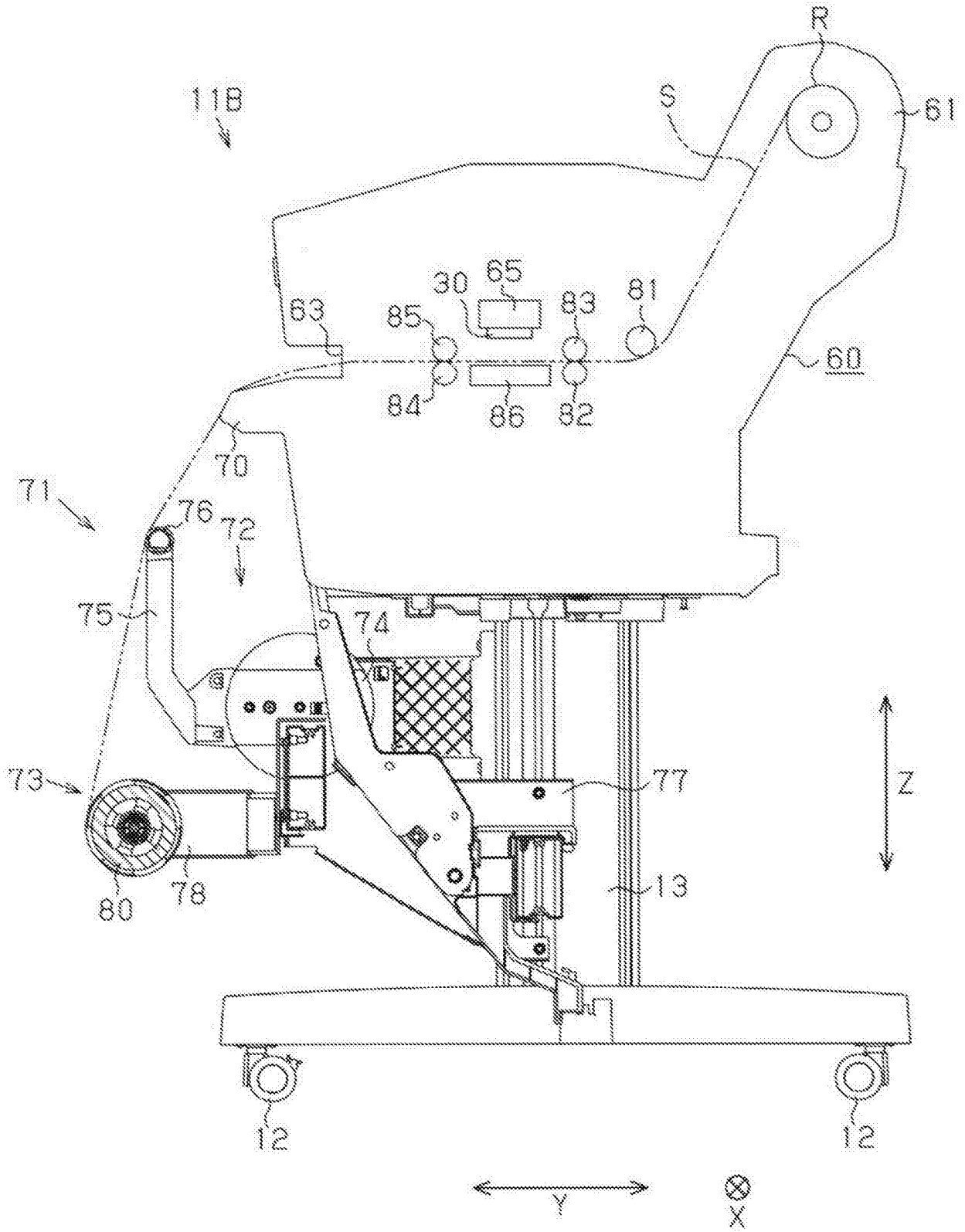


图15