



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I833889 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：109103203

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 03 日

(51)Int. Cl. : G03F7/20 (2006.01)

H01L21/673 (2006.01)

(30)優先權：2019/02/06 日本

2019-020167

(71)申請人：日商尼康股份有限公司 (日本) NIKON CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：小宮山弘樹 KOMIYAMA, HIROKI (JP)；八田澄夫 HATTA, SUMIO (JP)；長野智和 NAGANO, TOMOKAZU (JP)；寺西瀨名 TERANISHI, SENA (JP)；淺海博圭 ASAUMI, HIROYOSHI (JP)；高橋大輔 TAKAHASHI, DAISUKE (JP)；大川智之 OHKAWA, TOMOYUKI (JP)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

JP S64-33927A

JP H6-325996A

JP 2004-165249A

JP 2004-531923A

審查人員：李科

申請專利範圍項數：33 項 圖式數：11 共 84 頁

(54)名稱

遮罩配接器、遮罩配接器安裝工具、曝光裝置以及元件製造方法

(57)摘要

本發明的遮罩配接器的一形態是於對支持於平台的遮罩進行照明而將形成於所述遮罩的圖案曝光於基板上的曝光裝置中使用且安裝有所述遮罩的遮罩配接器，其包括：本體部，包括在形成有所述圖案的區域外支持所述遮罩的支持部、及支持於所述平台的被支持部；以及第一被檢測部，於所述本體部上，能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，並且所述第一被檢測部包含與所述遮罩配接器相關的資訊。

指定代表圖：



Z:上下方向



公告本

I833889

【發明摘要】

【中文發明名稱】遮罩配接器、遮罩配接器安裝工具、曝光裝置以及元件製造方法

【中文】

本發明的遮罩配接器的一形態是於對支持於平台的遮罩進行照明而將形成於所述遮罩的圖案曝光於基板上的曝光裝置中使用且安裝有所述遮罩的遮罩配接器，其包括：本體部，包括在形成有所述圖案的區域外支持所述遮罩的支持部、及支持於所述平台的被支持部；以及第一被檢測部，於所述本體部上，能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，並且所述第一被檢測部包含與所述遮罩配接器相關的資訊。

【指定代表圖】圖3A。

【代表圖之符號簡單說明】

10:遮罩配接器

11:框部（被支持部）

11a:第一邊部

11b:第二邊部

11c:第三邊部

11d:第四邊部

11e:凹部

11f:切口部

12:顯示裝置

12a:顯示部

13:第一被檢測部

14、15:第一定位部

14a:突出部

15a:本體部

15b:彈性部

16:支持部

17:第二定位部

18:被辨別部

18a:第一被辨別部

18b:第二被辨別部

MA:遮罩組件

M1:遮罩

MB:第三被檢測部

MBa:第二被檢測部

X:第一方向

Y:第二方向

Z:上下方向

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】遮罩配接器、遮罩配接器安裝工具、曝光裝置以及元件製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種遮罩配接器、遮罩配接器安裝工具、曝光裝置以及元件製造方法。

本申請案基於 2019 年 2 月 6 日提出申請的日本專利特願 2019-020167 號主張優先權，將其內容引用至本文中。

【先前技術】

【0002】 例如，專利文獻 1 中記載有對曝光裝置中所使用的曝光遮罩安裝的遮罩保持構件。於安裝有此種遮罩保持構件的狀態下使用曝光遮罩時，提高曝光裝置的曝光精度成為問題。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 [專利文獻 1]日本專利特開平 11-288099 號公報

【發明內容】

【0004】 本發明的遮罩配接器的一形態為一種遮罩配接器，於對支持於平台的遮罩進行照明而將形成於所述遮罩的圖案曝光於基板上的曝光裝置中使用，且安裝於所述遮罩，其包括：本體部，包括於形成有所述圖案的區域外支持所述遮罩的支持部、及支持於所述平台的被支持部；以及第一被檢測部，於所述本體部上，

能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，並且所述第一被檢測部包含與所述遮罩配接器相關的資訊。

【0005】 亦可設為與所述遮罩配接器相關的資訊包含控制資訊的構成，所述控制資訊用以於所述曝光中，對將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器加以支持的所述平台的移動進行控制。

【0006】 亦可設為與所述遮罩配接器相關的資訊包含所述遮罩配接器的剛性的構成。

【0007】 亦可設為所述第一被檢測部為條碼的構成。

【0008】 本發明的遮罩配接器的一形態是於對支持於平台的遮罩進行照明而將形成於所述遮罩的圖案曝光於基板上的曝光裝置中使用，且安裝於所述遮罩的遮罩配接器，其包括：本體部，包括在所述遮罩中形成有所述圖案的區域外安裝的安裝部、及支持於所述平台的被支持部；以及第二被檢測部，於所述本體部上，能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，並且所述第二被檢測部包含與安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩相關的資訊。

【0009】 亦可設為如下構成：包括第二被檢測部，所述第二被檢測部於所述本體部上，能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，並且所述第二被檢測部包含與安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩相關的資訊。

【0010】 亦可設為如下構成：所述第一被檢測部與所述第二被檢測部相鄰而配置。

【0011】 亦可設為如下構成：與所述遮罩相關的資訊包含所述遮

罩的平面度、形成於所述遮罩的圖案的種類、所述遮罩的尺寸誤差、所述遮罩的重量誤差、形成於所述遮罩的圖案的描畫誤差中的至少一者。

【0012】 亦可設為如下構成：包括以能變更的方式顯示所述第二被檢測部的顯示部。

【0013】 亦可設為如下構成：所述顯示部顯示所述遮罩所包含的與所述遮罩相關的資訊。

【0014】 亦可設為如下構成：所述第二被檢測部為電子條碼。

【0015】 亦可設為如下構成：若對所述遮罩配接器安裝與所述遮罩不同的其他遮罩，則所述顯示部顯示與所述其他遮罩相關的資訊。

【0016】 本發明的遮罩配接器的一形態是於對支持於平台的遮罩進行照明而將形成於所述遮罩的圖案曝光於基板上的曝光裝置中使用，且安裝於所述遮罩的遮罩配接器，其包括：本體部，包括在所述遮罩中形成有所述圖案的區域外安裝的安裝部、及支持於所述平台的被支持部；以及第一被辨別部，用以使所述曝光裝置使用第一感測器來辨別如下情況：藉由能將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器及與所述遮罩不同的其他遮罩分別搬送的搬送裝置，將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器搬送至所述平台。

【0017】 亦可設為如下構成：更包括第一被辨別部，所述第一被辨別部用以使所述曝光裝置使用第一感測器來辨別如下情況：藉由能將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器及所述其他遮罩分別搬

送的搬送裝置，將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器搬送至所述平台。

【0018】 亦可設為如下構成：所述第一被辨別部包括設置於所述本體部上且將從所述第一感測器射出的光反射的反射部，並且所述反射部將從所述第一感測器射出的光向與所述第一感測器所處的方向不同的方向反射。

【0019】 亦可設為如下構成：所述第一被辨別部包括從所述第一感測器射出的光所穿過的第一穿過部。

【0020】 亦可設為如下構成：所述第一被辨別部是利用設置於所述曝光裝置的所述搬送裝置的所述第一感測器來檢測。

【0021】 本發明的遮罩配接器的一形態為於對支持於平台的遮罩進行照明而將形成於所述遮罩的圖案曝光於基板上的曝光裝置中使用，且安裝於所述遮罩的遮罩配接器，其包括：本體部，包括在所述遮罩中形成有所述圖案的區域外安裝的安裝部、及支持於所述平台的被支持部；以及第二被辨別部，用以使所述曝光裝置使用第二感測器來辨別如下情況：於能將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器及與所述遮罩不同的其他遮罩分別支持的所述平台，支持有所述遮罩配接器。

【0022】 亦可設為如下構成：包括第二被辨別部，所述第二被辨別部用以使所述曝光裝置使用第二感測器來辨別如下情況：於能將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器及所述其他遮罩分別支持的所述平台，支持有所述遮罩配接器。

【0023】 亦可設為如下構成：所述第二被辨別部包括從所述第二感測器射出的光所穿過的第二穿過部。

【0024】 亦可設為如下構成：所述第二穿過部為設置於所述本體部的貫穿孔。

【0025】 亦可設為如下構成：所述第二被辨別部是利用設置於所述平台的所述第二感測器來檢測。

【0026】 亦可設為如下構成：所述本體部具有將所述遮罩的周圍包圍的框狀的形狀。

【0027】 本發明的曝光裝置的一形態包括：照明光學系統，對安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩進行照明；以及投影光學系統，將由所述照明光學系統所照明的所述遮罩的圖案投影至所述基板上。

【0028】 本發明的元件製造方法的一形態包括：利用所述曝光裝置對基板進行曝光處理；以及對經曝光的所述基板進行顯影處理。

【0029】 本發明的元件製造方法的一形態包括：對安裝於所述遮罩配接器的遮罩進行照明；藉由將經照明的所述遮罩的圖案的像投影至基板上，而對所述基板進行曝光；以及對經曝光的所述基板進行顯影處理。

【0030】 本發明的遮罩配接器安裝工具的一形態於所述遮罩配接器安裝所述遮罩。

【0031】 本發明的遮罩配接器安裝工具的一形態是對遮罩配接器安裝所述遮罩，所述遮罩配接器使用在將形成於遮罩上的圖案

曝光於基板上的曝光裝置中，所述遮罩配接器安裝工具包括：寫入部，使包含與安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩相關的資訊的第二被檢測部，顯示於設置在所述遮罩配接器的顯示部。

【0032】 亦可設為如下構成：包括第二檢測部，所述第二檢測部對設置於所述遮罩的包含與所述遮罩相關的資訊的第三被檢測部進行檢測，並且所述寫入部基於利用所述第二檢測部而從所述第三被檢測部中檢測到的資訊，於所述顯示部顯示所述第二被檢測部。

【0033】 亦可設為如下構成：可為將所述遮罩從所述遮罩配接器上拆卸的工具，包括對所述遮罩從所述遮罩配接器上拆卸的情況進行檢測的拆卸檢測部，並且若藉由所述拆卸檢測部，檢測到所述遮罩已從所述遮罩配接器上拆卸，則所述寫入部刪除所述顯示部的顯示。

【0034】 亦可設為如下構成：包括第二檢測部，對設置於所述遮罩的包含與所述遮罩相關的資訊的第三被檢測部進行檢測。

【0035】 本發明的遮罩配接器安裝工具的一形態是一種對將形成於遮罩上的圖案曝光於基板上的曝光裝置中所使用的遮罩配接器，安裝所述遮罩的遮罩配接器安裝工具，其包括第二檢測部，所述第二檢測部對設置於所述遮罩的包含與所述遮罩相關的資訊的第三被檢測部進行檢測。

【0036】 亦可設為如下構成：包括升降裝置，所述升降裝置使所述遮罩相對於所述遮罩配接器而於上下方向移動，並且所述升降

裝置使位於所述遮罩配接器的上方的所述遮罩下降，配置於所述遮罩配接器。

【0037】 亦可設為如下構成：所述升降裝置使所述遮罩配置於俯視時具有將所述遮罩的周圍包圍的框狀的所述遮罩配接器。

【0038】 本發明的曝光裝置的一形態包括：照明光學系統，利用所述遮罩配接器安裝工具，對安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩進行照明；以及投影光學系統，將由所述照明光學系統進行照明的所述遮罩的圖案投影至所述基板上。

【0039】 本發明的元件製造方法的一形態包括：使用所述遮罩配接器安裝工具來對遮罩配接器安裝遮罩；對安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩進行照明；藉由將經照明的所述遮罩的圖案的像投影至基板上，對所述基板進行曝光；以及對經曝光的所述基板進行顯影處理。

【圖式簡單說明】

【0040】

圖 1 是表示本實施方式的曝光裝置的概略構成圖。

圖 2 是表示本實施方式的遮罩箱的立體圖。

圖 3A 是從上側來看安裝有本實施方式的遮罩配接器的遮罩的遮罩組件的俯視圖。

圖 3B 是從上側來看本實施方式的曝光裝置中以單體狀態處理的遮罩的俯視圖。

圖 4 是表示本實施方式的遮罩配接器的一部分的立體圖。

圖 5 是從上側來看本實施方式的遮罩配接器的一部分的俯視圖。

圖 6 是表示本實施方式的遮罩配接器安裝工具的立體圖。

圖 7 是從上側來看本實施方式的遮罩配接器安裝工具的俯視圖。

圖 8 是表示本實施方式的遮罩配接器安裝工具的剖面圖，且是圖 7 中的 VIII-VIII 剖面圖。

圖 9 是表示使用安裝有本實施方式的遮罩配接器的遮罩，於曝光裝置中對基板進行曝光的順序的一部分的俯視圖。

圖 10 是從上側來看配置有本實施方式的遮罩組件的狀態的遮罩平台的俯視圖。

圖 11 是從上側來看配置有本實施方式的遮罩組件的狀態的遮罩平台的一部分的俯視圖。

【實施方式】

【0041】 以下，參照圖式，對本發明的實施方式的遮罩配接器及遮罩配接器安裝工具進行說明。

此外，本發明的範圍並不限定為以下的實施方式，能於本發明的技術性思想的範圍內任意變更。另外，以下的圖式中，為了容易理解各構成，存在使各結構的比例尺及數量等與實際結構的比例尺及數量等不同的情況。

【0042】 另外，各圖中適宜表示的 Z 軸方向是以正側作為上側，且以負側作為下側的上下方向。X 軸方向及 Y 軸方向是與上下方

向（Z 軸方向）正交的方向，且是相互正交的水平方向。以下的說明中，將與 Z 軸方向平行的方向稱為「上下方向 Z」，將與 X 軸方向平行的方向稱為「第一方向 X」，將與 Y 軸方向平行的方向稱為「第二方向 Y」。另外，將第一方向 X 中的正側（+X 側）稱為「第一方向 X 的其中一側」，將負側（-X 側）稱為「第一方向 X 的另一側」。另外，將第二方向 Y 中的正側（+Y 側）稱為「第二方向 Y 的其中一側」，將負側（-Y 側）稱為「第二方向 Y 的另一側」。本實施方式的說明中，第一方向 X 及第二方向 Y 是以遮罩配接器及遮罩為基準的水平方向。將圍繞上下方向 Z（Z 軸方向）的旋轉（傾斜）方向設為 θ_z 方向來進行說明。

【0043】 圖 1 是表示本實施方式的曝光裝置 EX 的概略構成圖。

曝光裝置 EX 是藉由將經曝光光 EL 所照明的遮罩 M 的圖案の像投影至基板 P 上而對基板 P 進行曝光的裝置。利用本實施方式的曝光裝置 EX 來進行曝光的基板 P 例如為平板顯示器用的基板。如圖 1 所示，曝光裝置 EX 包括：曝光部 EP、遮罩庫 LB、搬送裝置 H1、搬送裝置 H2、腔室 CH、及控制裝置 CONT。

【0044】 曝光部 EP 是將遮罩 M 的圖案曝光於基板 P 的部分。曝光部 EP 包括：遮罩平台（平台）MST、基板平台 PST、照明光學系統 IL、及投影單元 PL。曝光裝置 EX 在曝光部 EP 中，對由遮罩平台 MST 所支持的遮罩 M 進行照明，將形成於遮罩 M 的圖案曝光於基板 P 上。

【0045】 遮罩平台 MST 支持遮罩 M。基板平台 PST 支持基板 P。

照明光學系統 IL 以與例如美國專利第 5,729,331 號說明書等所揭示的照明光學系統相同的方式來構成，利用曝光光 EL 對由遮罩平台 MST 所支持的遮罩 M 進行照明。曝光光 EL 例如可使用包含 i 射線（波長 365 nm）、g 射線（波長 436 nm）、h 射線（波長 405 nm）中的至少一種波長的光。另外，照明光學系統 IL 中所使用的光源、以及由此光源照射的曝光光 EL 的波長並無特別限定，例如亦可為 ArF 準分子雷射光（波長 193 nm）、KrF 準分子雷射光（波長 248 nm）等紫外光、或 F₂ 雷射光（波長 157 nm）等真空紫外光。

【0046】 投影單元 PL 將經曝光光 EL 所照明的遮罩 M 的圖案的像，投影曝光至由基板平台 PST 所支持的基板 P。投影單元 PL 為所謂多透鏡型的投影光學系統，是與例如美國專利第 6,552,775 號說明書等所揭示的投影光學系統相同的構成，且例如包括形成正立正像的兩側遠心的多個投影光學系統。例如，投影單元 PL 所包括的多個投影光學系統在各自的投影光學系統中包括能夠對聚焦位置、偏移量、非線形修正量等進行修正的修正機構。各修正機構或其修正方法能採用例如日本專利公報 4,211,272 號公報、美國專利公報 6,811,953 號公報等中記載的構成及方法。

【0047】 圖示雖省略，但於曝光部 EP 設置有：能將遮罩平台 MST 於第一方向 X 及第二方向 Y 移動的驅動裝置、以及能將基板平台 PST 於第一方向 X 及第二方向 Y 移動的驅動裝置。

【0048】 遮罩庫 LB 是將收納有遮罩 M 的遮罩箱 C 加以保管的保管部。遮罩庫 LB 包括多個容納部 LBa。多個容納部 LBa 沿著上

下方向 Z 而配置。於各容納部 LBa，分別收納遮罩箱 C。於容納於容納部 LBa 的遮罩箱 C，逐個各別地收納遮罩 M。收納有遮罩 M 的遮罩箱 C 若由搬運車 V 來搬運至曝光裝置 EX 為止，則容納於遮罩庫 LB 的各容納部 LBa。

【0049】 圖 2 是表示本實施方式的遮罩箱 C 的立體圖。

如圖 2 所示，遮罩箱 C 包括遮罩收納部 CA、及把手部 CB。遮罩收納部 CA 包括收納部本體 CA1、及蓋部 CA2。收納部本體 CA1 是於上側開口的俯視矩形狀的箱狀。於收納部本體 CA1 的內部收納遮罩 M。遮罩箱 C 可設為例如與美國專利申請公開 2010/0220304 號說明書或國際公開第 2016/121635 號等所揭示的遮罩箱相同的構成。

【0050】 蓋部 CA2 以能拆裝的方式安裝於收納部本體 CA1。蓋部 CA2 將收納部本體 CA1 的上側的開口堵塞，使收納部本體 CA1 的內部密閉。在蓋部 CA2 的外邊緣部，設置有把手部 CB。把手部 CB 是將蓋部 CA2 開閉時所使用的部分。把手部 CB 例如設置有三個。

【0051】 在蓋部 CA2 的上表面，設置有第一窗部 CC1、及第二窗部 CC2。第一窗部 CC1 及第二窗部 CC2 是於蓋部 CA2 安裝於收納部本體 CA1 的狀態下，能辨認遮罩箱 C 的內部的透明部分。第一窗部 CC1 及第二窗部 CC2 例如由透明樹脂等所形成。

【0052】 第一窗部 CC1 設置於蓋部 CA2 的上表面中的外邊緣部。藉由隔著第一窗部 CC1，能夠利用讀取器，從遮罩箱 C 的外

部來讀取收納於遮罩箱 C 內的遮罩 M 或者設置於後述遮罩配接器 10 的被檢測部。本實施方式中，讀取器為條碼讀取器。

【0053】 第二窗部 CC2 設置於蓋部 CA2 的上表面中的中央部。第二窗部 CC2 例如設置有四個。藉由隔著第二窗部 CC2 來觀察遮罩箱 C 的內部，能夠確認遮罩箱 C 內是否收納有遮罩 M。

【0054】 搬送裝置 H1 是搬送遮罩箱 C 的裝置。圖示雖省略，但搬送裝置 H1 包括能使遮罩箱 C 於上下方向 Z 及第二方向 Y 移動的遮罩箱搬送部。搬送裝置 H1 利用遮罩箱搬送部，將搬運車 V 上的遮罩箱 C 容納於遮罩庫 LB 的容納部 LBa。另外，搬送裝置 H1 使容納於遮罩庫 LB 的容納部 LBa 的遮罩箱 C，以已將蓋部 CA2 拆卸的狀態上升至搬送裝置 H1 的最上部為止，將遮罩箱 C 內的遮罩 M 交接於搬送裝置 H2。

【0055】 搬送裝置 H2 是將移動至搬送裝置 H1 的最上部的遮罩箱 C 內的遮罩 M 搬送至曝光部 EP 的裝置。如圖 1 所示，搬送裝置 H2 包括載體導件 H2a、及載體 H2b。載體導件 H2a 於第一方向 X 延伸。載體 H2b 將遮罩 M 從上側把持而保持。載體 H2b 沿著載體導件 H2a 而於第一方向 X 移動，移動至遮罩平台 MST 的上側為止。載體 H2b 將所把持的遮罩 M 載置於遮罩平台 MST 上。

【0056】 腔室 CH 將曝光部 EP、遮罩庫 LB、以及搬送裝置 H1、搬送裝置 H2 容納於內部。腔室 CH 的內部設定為規定環境。

控制裝置 CONT 對包括搬送裝置 H1、搬送裝置 H2 的運作等的曝光裝置 EX 整體的運作進行控制。若遮罩 M 載置於遮罩平台

MST，且基板 P 載置於基板平台 PST，則控制裝置 CONT 以將遮罩 M 上的圖案曝光（形成）於基板 P 上的方式，使遮罩平台 MST 及基板平台 PST，相對於投影單元 PL 及照明光學系統 IL 而向第一方向 X 相對地移動。當將基板 P 進行曝光時，控制裝置 CONT 亦可將基板 P 上的多個目標（shot）區域依序曝光。另外，於多個目標區域於第二方向 Y 排列而配置的情況下，控制裝置 CONT 亦可使遮罩平台 MST 與基板平台 PST，相對於投影單元 PL 及照明光學系統 IL 而向第二方向 Y 相對地移動。

【0057】 其次，對本實施方式的曝光裝置 EX 所使用的遮罩 M 進行說明。圖 3A 是從上側來看本實施方式的遮罩配接器 10 安裝於遮罩 M1 的遮罩組件 MA 的俯視圖。圖 3B 是從上側來看曝光裝置 EX 中以單體狀態處理的遮罩 M2 的俯視圖。圖 4 是表示本實施方式的遮罩配接器 10 的一部分的立體圖。圖 5 是從上側來看本實施方式的遮罩配接器 10 的一部分的俯視圖。

【0058】 遮罩 M 是形成有圖案的玻璃製的板狀構件。本實施方式的曝光裝置 EX 中所處理的遮罩 M 包括：如圖 3A 所示般以安裝有遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA 的狀態來進行處理的遮罩 M1、以及如圖 3B 所示般以單體狀態進行處理的遮罩 M2。遮罩 M1 以安裝有遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA 的狀態收納於遮罩箱 C 內，其以遮罩組件 MA 的狀態，由搬送裝置 H2 搬送而配置於遮罩平台 MST。另一方面，遮罩 M2 以單體狀態收納於遮罩箱 C 內，其以單體狀態由搬送裝置 H2 搬送而配置於遮罩平台 MST。

【0059】 如圖 3A 所示，遮罩 M1 小於以單體狀態進行處理的遮罩 M2。遮罩 M1 的第一方向 X 的尺寸及第二方向 Y 的尺寸較遮罩 M2 的第一方向 X 的尺寸及第二方向 Y 的尺寸更短。對遮罩 M1 安裝有遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA 是與以單體狀態進行處理的遮罩 M2 同等的大小。即，遮罩組件 MA 的第二方向 Y 的尺寸與遮罩 M2 的第二方向 Y 的尺寸大致相等。即，遮罩配接器 10 可以說是為了使遮罩 M1 的第二方向 Y 的尺寸成為與遮罩 M2 的第二方向 Y 的尺寸大致相等，而變更大小的變更裝置。另外，遮罩組件 MA 的第一方向 X 的尺寸與遮罩 M2 的第一方向 X 的尺寸大致相等。即，遮罩配接器 10 可以說是為了使遮罩 M1 的第一方向 X 的尺寸成為與遮罩 M2 的第一方向 X 的尺寸大致相等，而變更大小的變更裝置。藉由對遮罩 M1 安裝遮罩配接器 10 而設為與遮罩 M2 同等的大小，則於以單體的狀態使用遮罩 M2 的曝光裝置 EX 中，能使用較遮罩 M2 小的遮罩 M1。

【0060】 遮罩 M1 在第二方向 Y 的其中一側（+Y 側）的外邊緣部的第一方向 X 的中央部包括第三被檢測部 MB。本實施方式中，第三被檢測部 MB 為條碼。第三被檢測部 MB 例如為貼附於遮罩 M1 的上表面的封條。第三被檢測部 MB 包含與遮罩 M1 相關的資訊。與遮罩 M1 相關的資訊例如包含：遮罩 M1 的平面度、形成於遮罩 M1 的圖案的種類、遮罩 M1 的尺寸誤差、遮罩 M1 的重量誤差、形成於遮罩 M1 的圖案的描畫誤差等。遮罩 M1 即便利用相同的製造方法來製作，亦產生個體差異，儘管差異微小。第三被檢

測部 MB 中所包含的與遮罩 M1 相關的資訊包含此遮罩 M1 的個體差異的資訊。

【0061】 此外，本說明書中所謂「被檢測部包含資訊」，包括藉由利用讀取器等檢測部來對被檢測部進行檢測，從而讀取器等檢測部能夠獲取此資訊。另外，能讀取被檢測部的讀取器並無特別限定，可為設置於曝光裝置 EX 的讀取器，亦可為設置於後述遮罩配接器安裝工具 20 的第二檢測部 26，亦可為其他讀取器。此外，如上所述，讀取器可為條碼讀取器，例如亦可為相機（攝像裝置）。

【0062】 如圖 3B 所示，以單體形態進行處理的遮罩 M2 亦包括包含與遮罩 M2 相關的資訊的被檢測部 M2a。設置於遮罩 M2 的被檢測部 M2a 設置於遮罩 M2 中第二方向 Y 的其中一側（+Y 側）的外邊緣部的偏向第一方向 X 的其中一側（+X 側）的部分。設置於遮罩 M2 的被檢測部 M2a 例如為條碼，且是貼附於遮罩 M2 的封條。與遮罩 M2 相關的資訊包含：遮罩 M2 的平面度、形成於遮罩 M2 的圖案的種類、形成於遮罩 M2 的圖案的描畫誤差等。設置於遮罩 M2 的被檢測部 M2a 中所包含的與遮罩 M2 相關的資訊根據遮罩 M2 的個體差異而不同。

【0063】 繼而，對曝光裝置 EX 所使用且安裝於遮罩 M1 的本實施方式的遮罩配接器 10 進行說明。如圖 3A 所示，沿著上下方向 Z 來看的俯視圖中，遮罩配接器 10 是將安裝有遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的周圍包圍的框狀的構件。本實施方式中，遮罩配接器 10 是於第一方向 X 長的矩形框狀。遮罩配接器 10 的外形與以單

體形態進行處理的遮罩 M2 的外形、形狀及大小基本上相同。遮罩配接器 10 是以於遮罩配接器 10 安裝有遮罩 M1 時的重量與遮罩 M2 的重量大致相等的方式來構成。遮罩配接器 10 包括：框部（被支持部）11、第一被檢測部 13、顯示裝置 12、支持部 16、第一定位部 14、第一定位部 15、及第二定位部 17。框部 11 及支持部 16 構成遮罩配接器 10 的本體部。

【0064】 框部 11 是安裝於遮罩 M1 中形成有圖案的區域外的部分，且支持於遮罩平台 MST 的部分。框部 11 具有將遮罩 M1 的周圍包圍的框狀的形狀。框部 11 為矩形框狀。框部 11 包括：第一邊部 11a、第二邊部 11b、第三邊部 11c、及第四邊部 11d。第一邊部 11a 及第二邊部 11b 於第一方向 X 延伸，且於第二方向 Y 空開間隔而配置。第一邊部 11a 較第二邊部 11b 而言位於第二方向 Y 的其中一側（+Y 側）。第三邊部 11c 及第四邊部 11d 於第二方向 Y 延伸，且於第一方向 X 空開間隔而配置。第三邊部 11c 較第四邊部 11d 而言位於第一方向 X 的其中一側（+X 側）。第三邊部 11c 將第一邊部 11a 的第一方向 X 的其中一側的端部與第二邊部 11b 的第一方向 X 的其中一側的端部連接。第四邊部 11d 將第一邊部 11a 的第一方向 X 的另一側（-X 側）的端部與第二邊部 11b 的第一方向 X 的另一側的端部連接。

【0065】 此外，框部 11 可使多個構件（例如，第一邊部 11a～第四邊部 11d 此四個構件、連結有第一邊部 11a 及第三邊部 11c 的構件以及連結有第二邊部 11b 及第四邊部 11d 的構件此兩個構件等）

機械性地連結而構成，亦可設為從一塊板，於中央部設置開口而設為一體的構成。

【0066】 於框部 11，形成有將框部 11 於上下方向 Z 貫穿的多個切口部 11f。切口部 11f 於第一邊部 11a 的內邊緣部及第二邊部 11b 的內邊緣部，分別於第一方向 X 空開間隔而各設置兩個。切口部 11f 於框部 11 的內側開口。換言之，切口部 11f 是框部 11 的內側形成切口的部分。

切口部 11f 於在遮罩配接器 10 安裝有遮罩 M1 的狀態下，沿著上下方向 Z 來看，位於遮罩 M1 的外側。

【0067】 第一被檢測部 13 是能夠由讀取器來讀取資訊的部分。第一被檢測部 13 配置於框部 11 的上表面（+Z 側的面）。更詳細而言，第一被檢測部 13 配置於第一邊部 11a 的外邊緣部的第一方向 X 的中央稍稍偏向其中一側（+X 側）的部分。第一被檢測部 13 的位置是於遮罩組件 MA 載置於遮罩箱 C 內時，於遮罩箱 C 的蓋部 CA2 設置的第一窗部 CC1 的位置與第一方向 X 及第二方向 Y 的位置大致重疊的位置，即，於遮罩組件 MA 載置於遮罩箱 C 內且蓋部 CA2 關閉的狀態下，經由第一窗部 CC1，讀取器能讀取第二被檢測部 MBa 的位置。即，第一被檢測部 13 設置於能夠藉由曝光裝置 EX 的讀取器（第一檢測部）來檢測的位置。

【0068】 本實施方式中，第一被檢測部 13 為條碼。即，第一被檢測部 13 能由條碼讀取器來讀取資訊。第一被檢測部 13 例如是貼附於框部 11 的上表面的封條。

【0069】 第一被檢測部 13 包含與遮罩配接器 10 相關的資訊。與遮罩配接器 10 相關的資訊包含：於遮罩組件 MA 即安裝有遮罩配接器 10 的遮罩 M1 配置於曝光裝置 EX 內時，為了對曝光裝置 EX 內的各單元進行控制而需要的控制資訊（參數）、及遮罩配接器 10 的各種參數。

控制資訊包含於曝光中用以對遮罩平台 MST 的移動進行控制的資訊。

具體而言，控制資訊例如包含濾波器（filter）等，所述濾波器根據使遮罩平台 MST 移動時的控制增益、遮罩配接器 10 的個體差異來補償各控制參數。遮罩配接器 10 的各種參數包含：遮罩配接器 10 的剛性、遮罩配接器 10 的質量、遮罩配接器 10 的尺寸、遮罩配接器 10 的材質等。第一被檢測部 13 中所包含的與遮罩配接器 10 相關的資訊根據遮罩配接器 10 的個體差異而不同。

【0070】 顯示裝置 12 配置於框部 11 的上表面（+Z 側的面）。更詳細而言，顯示裝置 12 配置於第一邊部 11a 的外邊緣部中偏向第一方向 X 的其中一側（+X 側）的部分。顯示裝置 12 與第一被檢測部 13 的第一方向 X 的其中一側相鄰而配置。

【0071】 顯示裝置 12 包括顯示部 12a。顯示部 12a 例如包括電子紙。於顯示部 12a，顯示基於輸入至顯示裝置 12 的資訊的文字及標記等。資訊於顯示裝置 12 中的輸入、刪除、重寫等由後述的寫入部 27 來進行。例如，資訊於顯示裝置 12 中的輸入、刪除、重寫等僅能藉由與此顯示裝置 12 對應的寫入部 27 來進行。

【0072】 第一被檢測部 13 與顯示部 12a 於第一方向 X 相鄰而配置。於遮罩配接器 10 安裝於遮罩 M1 的狀態下，顯示部 12a 顯示第二被檢測部 MBa。藉此，第二被檢測部 MBa 設置於作為被支持部的框部 11 上，第一被檢測部 13 與第二被檢測部 MBa 相鄰而配置。第二被檢測部 MBa 能由讀取器來讀取資訊而顯示。本實施方式中，第二被檢測部 MBa 為電子條碼。即，第二被檢測部 MBa 能藉由條碼讀取器來讀取資訊。

【0073】 第二被檢測部 MBa 包含與安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 相關的資訊。與遮罩 M1 相關的資訊包含：遮罩 M1 的平面度、形成於遮罩 M1 的圖案的種類、遮罩 M1 的尺寸誤差、遮罩 M1 的重量誤差、形成於遮罩 M1 的圖案的描畫誤差中的至少一者。第二被檢測部 MBa 中所包含的與遮罩 M1 相關的資訊根據安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的個體差異而不同。

【0074】 基於設置於遮罩 M1 的第三被檢測部 MB 中所包含的資訊經由後述寫入部 27 等寫入器而輸入至顯示裝置 12，第二被檢測部 MBa 顯示於顯示部 12a。即，顯示部 12a 將設置於遮罩 M1 的資訊作為與遮罩 M1 相關的資訊來顯示。本實施方式中，第二被檢測部 MBa 是與第三被檢測部 MB 同樣的標記。即，本實施方式中，顯示部 12a 將與設置於遮罩 M1 的第三被檢測部 MB 同樣的標記作為第二被檢測部 MBa 來顯示。

【0075】 遮罩組件 MA 中顯示於顯示部 12a 的第二被檢測部 MBa 的位置是於將遮罩組件 MA 與以單體形態進行處理的遮罩 M2 於

上下方向 Z 重疊的情況下，沿著上下方向 Z 來看，與所述設置於遮罩 M2 的被檢測部 M2a 重疊的位置。即，於曝光裝置 EX 內對遮罩組件 MA 進行處理時的第二被檢測部 MBa 相對於曝光裝置 EX 的各部的相對位置和於曝光裝置 EX 內對遮罩 M2 進行處理時的遮罩 M2 的被檢測部 M2a 相對於曝光裝置 EX 的各部的相對位置基本相同。

【0076】 另外，第二被檢測部 MBa 的位置是於遮罩組件 MA 載置於遮罩箱 C 內時，於遮罩箱 C 的蓋部 CA2 設置的第一窗部 CC1 的位置與第一方向 X 及第二方向 Y 的位置大致重疊的位置，即，於遮罩組件 MA 載置於遮罩箱 C 內且蓋部 CA2 關閉的狀態下，讀取器能夠經由第一窗部 CC1 而讀取第二被檢測部 MBa 的位置。即，第二被檢測部 MBa 設置於可由曝光裝置 EX 的讀取器（第一檢測部）來檢測的位置。

【0077】 此外，於不對遮罩配接器 10 更換載置不同的遮罩 M1 來使用的情況下，不需要資訊對顯示裝置 12 的輸入、刪除、重寫等，因此於遮罩配接器 10，亦可代替顯示裝置 12，而設置如第一被檢測部 13 般列印有與遮罩 M1 相關的資訊的封條。

【0078】 支持部 16 於第一邊部 11a 的內邊緣部及第二邊部 11b 的內邊緣部分別各設置有多個。於各邊部，多個支持部 16 沿著第一方向 X，空開間隔而排列配置。各支持部 16 從各邊部，沿著第二方向 Y 而向框部 11 的內側突出。支持部 16 從下側支持安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1。藉此，安裝於遮罩配接器 10 的遮罩

M1 相對於遮罩配接器 10 而於上下方向 Z 定位。

【0079】 第一定位部 14 於第四邊部 11d 的內邊緣部，於第二方向 Y 空開間隔而設置有一對。一對第一定位部 14 分別設置於第四邊部 11d 的內邊緣部的第二方向 Y 的兩端部。第一定位部 15 於第三邊部 11c 的內邊緣部，於第二方向 Y 空開間隔而設置有一對。一對第一定位部 15 分別設置於第三邊部 11c 的內邊緣部的第二方向 Y 的兩端部。第一定位部 14 與第一定位部 15 於第一方向 X 夾持安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1，從而將遮罩 M1 定位於第一方向 X。

【0080】 第一定位部 14 包括向框部 11 的內側（+X 側）突出的突出部 14a。

突出部 14a 與遮罩 M1 的第一方向 X 的另一側（-X 側）的邊緣部接觸。

第一定位部 15 包括：本體部 15a、及彈性部 15b。圖示雖省略，但本體部 15a 利用經由於第一方向 X 延伸的長孔的螺釘而固定於框部 11。即，本體部 15a 於由螺釘固定之前，於長孔的範圍內能於第一方向 X 移動。彈性部 15b 經由彈性鉸鏈而連接於本體部 15a。彈性部 15b 與遮罩 M1 的第一方向 X 的其中一側（+X 側）的邊緣部接觸。彈性部 15b 對於遮罩 M1，朝向將遮罩 M1 擠壓於第一定位部 14 方向施加彈性力。藉此，能於對遮罩 M1 施加有第一方向 X 的彈性力的狀態下，將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10，能夠決定遮罩 M1 相對於遮罩配接器 10 的第一方向 X 的位置。

【0081】 此外，遮罩 M1 對於遮罩配接器 10 的固定可使用夾具零件來進行。於此情況下，亦可利用彈性部 15b 來對遮罩 M1 施加朝向第一方向 X 的彈性力。藉此，能夠使作用於遮罩 M1 的力於第一方向 X 集中。

【0082】 如上所述，第一定位部 14 與第一定位部 15 從第一方向 X，將遮罩 M1 固定於遮罩配接器 10。遮罩組件 MA 由於 XY 平面內的尺寸大，故而當於遮罩平台 MST 載置遮罩組件 MA 時，遮罩組件 MA 的第二方向 Y 的兩端支持於遮罩平台 MST，遮罩組件 MA 以於 YZ 平面內向下側凸起的方式變形（撓曲）。於如本實施方式般，由多個投影光學系統來構成投影單元 PL 的情況下，藉由控制裝置 CONT，根據遮罩組件 MA 的撓曲來分別控制投影單元 PL 的各投影光學系統，藉此，遮罩組件 MA 的撓曲的影響不存在，能夠將基板 P 進行曝光。

【0083】 此外，於在遮罩平台 MST 載置有遮罩 M2 的情況下，亦與遮罩配接器 10 同樣，遮罩 M2 以向下側凸起的方式變形（撓曲）。因此，於遮罩 M2 載置於遮罩平台 MST 的情況下，以及於遮罩組件 MA 載置於遮罩平台 MST 的情況下，均由於遮罩 M 以於 YZ 平面內向下側凸起的方式撓曲，故而能藉由控制裝置 CONT，以同樣的方式來控制投影單元 PL 的各投影光學系統。

【0084】 此外，第一定位部 14 及第一定位部 15 分別設置於第一邊部 11a 及第二邊部 11b，亦可將遮罩 M1 從第二方向 Y 固定於遮罩配接器 10。於此情況下，當遮罩組件 MA 載置於遮罩平台 MST

時，遮罩 M1 以於 XZ 平面內向下側凸起的方式變形（撓曲）。於此情況下，控制裝置 CONT 可於曝光中，以沿著遮罩 M1 的變形的方式，使基板平台 PST 一面調整上下方向（Z 方向）的位置一面向第一方向 X 移動。藉此，控制裝置 CONT 能於曝光中，將基板 P 的上下方向 Z 的位置保持於投影單元 PL 的投影光學系統的聚焦位置。

【0085】 第二定位部 17 於第二方向 Y 夾持遮罩 M1 而設置有一對。一對第二定位部 17 分別設置於第一邊部 11a 的內邊緣部的第一方向 X 的中央部、以及第二邊部 11b 的內邊緣部的第一方向 X 的中央部。一對第二定位部 17 於第二方向 Y 夾持安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1，而將遮罩 M1 於第二方向 Y 定位。圖示雖省略，但第二定位部 17 利用經由於第二方向 Y 延伸的長孔的螺釘而固定於框部 11。即，第二定位部 17 於由螺釘固定之前，能於長孔的範圍內於第二方向 Y 移動。

【0086】 遮罩配接器 10 包括被辨別部 18。被辨別部 18 是用以利用設置於曝光裝置 EX 的後述各感測器，來識別遮罩 M（遮罩 M1）安裝於遮罩配接器 10 的情況的部分。換言之，被辨別部 18 是用以利用各感測器，來識別是遮罩組件 MA，還是未安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M2 的部分。本實施方式中，被辨別部 18 包含第一被辨別部 18a、及第二被辨別部 18b。第一被辨別部 18a 及第二被辨別部 18b 設置於框部 11 的第一邊部 11a 的外邊緣部。

【0087】 如圖 4 所示，第一被辨別部 18a 設置於框部 11。更詳細

而言，第一被辨別部 18a 埋入至設置於第一邊部 11a 的凹部 11e。

凹部 11e 從第一邊部 11a 的上表面向下側凹陷，且向框部 11 的外側開口。

第一被辨別部 18a 例如由螺釘固定於凹部 11e 的底面。第一被辨別部 18a 包括將光反射的反射部 18c。本實施方式中，反射部 18c 為第一被辨別部 18a 的上表面的一部分。反射部 18c 是隨著朝向第一方向 X 的另一側（-X 側）而向位於下側的方向傾斜的傾斜面。反射部 18c 將從後述感測器（第一感測器）S1 射出的光 SL 向與感測器 S1 所處的方向不同的方向反射。本實施方式中，反射部 18c 將從上側射出的光 SL，向於第一方向 X 的另一側傾斜的斜上方反射。

【0088】如圖 5 所示，第二被辨別部 18b 是貫穿遮罩配接器 10 的貫穿部。本實施方式中，第二被辨別部 18b 設置於框部 11，是於上下方向 Z 貫穿第一邊部 11a 的貫穿孔。第二被辨別部 18b 例如為於第一方向 X 上長的長圓狀的孔。第二被辨別部 18b 使從後述感測器（第二感測器）S4 射出的光 SL 穿過。即，第二被辨別部 18b 包括從感測器 S4 射出的光 SL 所穿過的穿過部（第二穿過部）。

【0089】繼而，對將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的順序進行說明。本實施方式中，於遮罩配接器 10，經由遮罩配接器安裝工具 20 來安裝遮罩 M1。圖 6 是表示將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的本實施方式的遮罩配接器安裝工具 20 的立體圖。圖 7 是從上側

(+Z 側) 來看遮罩配接器安裝工具 20 的俯視圖。圖 8 是表示遮罩配接器安裝工具 20 的剖面圖，且是圖 7 中的 VIII-VIII 剖面圖。

【0090】 本實施方式中，遮罩配接器安裝工具 20 是於遮罩配接器 10 安裝遮罩 M1 的工具，且亦可為從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 的工具。本實施方式中，遮罩配接器安裝工具 20 藉由相對於遮罩配接器 10，使遮罩 M1 於上下方向 Z 移動，來進行遮罩 M1 對遮罩配接器 10 的安裝、以及遮罩 M1 從遮罩配接器 10 上的拆卸。

【0091】 如圖 6 至圖 8 所示，遮罩配接器安裝工具 20 包括：基部 21、引導部 22a、引導部 22b、引導部 22c、可動部 24、升降裝置 23、一對遮罩保持部 25、第二檢測部 26、寫入部 27、及第三檢測部 28。

此外，於圖 6 及圖 8 中，省略了第二檢測部 26、寫入部 27 及第三檢測部 28 的圖示。另外，於圖 7 中省略了基部 21 及升降裝置 23 的圖示。

【0092】 如圖 6 所示，基部 21 沿著上下方向 Z 來看，是於第一方向 X 的另一側 (-X 側) 開口的有稜角的 U 字狀。基部 21 包括：柱部 21a、柱部 21b、柱部 21c 及多個足部 21d。柱部 21a 於第二方向 Y 延伸。柱部 21b 從柱部 21a 中第二方向 Y 的另一側 (-Y 側) 的端部向第一方向 X 的另一側 (-X 側) 延伸。柱部 21c 從柱部 21a 中第二方向 Y 的其中一側 (+Y 側) 的端部向第一方向 X 的另一側延伸。多個足部 21d 從柱部 21a、柱部 21b、柱部 21c 向下側延伸。遮罩配接器安裝工具 20 經由多個足部 21d 而設置於地面。

【0093】 如圖 8 所示，於有稜角的 U 字狀的基部 21 的內側，搭載有遮罩箱 C 的搬運車 V 能夠從第一方向 X 的另一側（-X 側）的開口中進入。進入基部 21 的內側的搬運車 V 所搭載的遮罩箱 C 是已將蓋部 CA2 拆卸的狀態，於內部收納有遮罩配接器 10。

【0094】 如圖 6 所示，引導部 22a 從柱部 21a 的第二方向 Y 的中央部向上側延伸。引導部 22b 從柱部 21b 的第一方向 X 的另一側（-X 側）的端部向上側延伸。引導部 22c 從柱部 21c 的第一方向 X 的另一側的端部向上側延伸。

【0095】 可動部 24 沿著上下方向 Z 來看，是於第一方向 X 的另一側（-X 側）開口的有稜角的 U 字狀。可動部 24 支持於引導部 22a、引導部 22b、引導部 22c，配置於較基部 21 更上側。可動部 24 能夠沿著引導部 22a、引導部 22b、引導部 22c 而於上下方向 Z 移動。

【0096】 可動部 24 包括柱部 24a、柱部 24b、柱部 24c。柱部 24a 於第二方向 Y 延伸。柱部 24a 的第二方向 Y 的中央部與引導部 22a 連結。柱部 24b 從柱部 24a 中第二方向 Y 的另一側（-Y 側）的端部向第一方向 X 的另一側（-X 側）延伸。柱部 24b 的第一方向 X 的另一側的端部與引導部 22b 連結。柱部 24c 從柱部 24a 中第二方向 Y 的其中一側（+Y 側）的端部向第一方向 X 的另一側（-X 側）延伸。柱部 24c 的第一方向 X 的另一側的端部與引導部 22c 連結。於柱部 24b 及柱部 24c 的各自的上表面，設置有在第一方向 X 延伸的軌道部 24d。

【0097】 升降裝置 23 設置於柱部 21a 的第二方向 Y 的中央部。升降裝置 23 是能夠沿著引導部 22a、引導部 22b、引導部 22c，使可動部 24 於上下方向 Z 移動的裝置。升降裝置 23 包括手柄部 23a。作業者能夠藉由轉動手柄部 23a，而使可動部 24 於上下方向 Z 移動。升降裝置 23 藉由使可動部 24 於上下方向 Z 移動，而使保持於遮罩保持部 25 的遮罩 M1 於上下方向 Z 移動。

【0098】 一對遮罩保持部 25 安裝於可動部 24，能與可動部 24 一併於上下方向 Z 移動。一對遮罩保持部 25 於第一方向 X 空開間隔而配置。一對遮罩保持部 25 例如於第一方向 X 相互對稱地配置。

【0099】 一對遮罩保持部 25 分別包括：軌道部 25a、一對第一滑動部 25e、一對第二滑動部 25b、一對臂部 25c、以及一對手部 25d。軌道部 25a 於第二方向 Y 延伸。軌道部 25a 的第二方向 Y 的兩端部經由一對第一滑動部 25e 的每一個，而連結於柱部 24b、柱部 24c 各自的軌道部 24d 上。藉由一對第一滑動部 25e 沿著軌道部 24d 而於第一方向 X 移動，軌道部 25a 能於第一方向 X 移動。

【0100】 一對第二滑動部 25b 沿著第二方向 Y 而配置於軌道部 25a 上。一對第二滑動部 25b 能沿著軌道部 25a 而於第二方向 Y 移動。一對臂部 25c 從一對第二滑動部 25b 的各自的第二方向 Y 的側面向下側延伸。一對手部 25d 分別固定於一對臂部 25c 的下側的端部。臂部 25c 及手部 25d 能經由第二滑動部 25b 而於第二方向 Y 移動。

【0101】 一對手部 25d 從遮罩 M1 的第二方向 Y 的兩側分別接

近，能夠把持遮罩 M1 的第二方向 Y 的邊緣部。本實施方式中，遮罩保持部 25 設置有一對，因此能夠利用合計四個的手部 25d 來把持遮罩 M1，加以保持。於由一對遮罩保持部 25 來保持遮罩 M1 的狀態下，能夠藉由利用升降裝置 23，使可動部 24 於上下方向 Z 移動，而使遮罩 M1 於上下方向 Z 移動。

【0102】 如圖 7 所示，第二檢測部 26 安裝於柱部 24c。第二檢測部 26 從柱部 24c 向第二方向 Y 的另一側（-Y 側）突出。第二檢測部 26 於第二方向 Y 的另一側的端部，包括檢測本體部 26a。檢測本體部 26a 位於由遮罩配接器安裝工具 20 所保持的遮罩 M1 的第三被檢測部 MB 的上側。檢測本體部 26a 藉由從上側對作為條碼的第三被檢測部 MB 照射光，且讀取來自第三被檢測部 MB 的反射光，能夠讀取第三被檢測部 MB 中所包含的資訊。藉此，第二檢測部 26 能對設置於遮罩 M1 的包含與遮罩 M1 相關的資訊的第三被檢測部 MB 進行讀取來檢測。第二檢測部 26 若讀取第三被檢測部 MB，則將所讀取的資訊發送至寫入部 27。

【0103】 寫入部 27 安裝於柱部 24c。寫入部 27 配置於第二檢測部 26 的第一方向 X 的其中一側（+X 側）。寫入部 27 從柱部 24c 向第二方向 Y 的另一側（-Y 側）突出。寫入部 27 中第二方向 Y 的另一側的端部位於進入基部 21 的內側的搬運車 V 所搭載的遮罩箱 C 內的遮罩配接器 10 的上側。

【0104】 寫入部 27 能夠對遮罩配接器 10 所包括的顯示裝置 12，發送從第二檢測部 26 輸送的資訊。藉此，寫入部 27 使包含第三

被檢測部 **MB** 中所含的資訊的第二被檢測部 **MBa**，顯示於設置在遮罩配接器 **10** 的顯示部 **12a**。即，寫入部 **27** 基於由第二檢測部 **26** 從第三被檢測部 **MB** 所檢測到的（讀取到的）資訊，於遮罩配接器 **10** 的顯示部 **12a** 顯示第二被檢測部 **MBa**。寫入部 **27** 對顯示裝置 **12** 輸送訊號，亦能刪除顯示部 **12a** 的顯示。

【0105】 第三檢測部 **28** 安裝於柱部 **24b**。第三檢測部 **28** 包括延伸部 **28a**、第一測定部 **28b**、及第二測定部 **28c**。延伸部 **28a** 從柱部 **24b** 向第二方向 **Y** 的其中一側（**+Y** 側）延伸。延伸部 **28a** 中第二方向 **Y** 的其中一側的端部位於由遮罩配接器安裝工具 **20** 所保持的遮罩 **M1** 的上側。

【0106】 第一測定部 **28b** 及第二測定部 **28c** 設置於延伸部 **28a**。第一測定部 **28b** 位於進入基部 **21** 的內側的搬運車 **V** 所搭載的遮罩箱 **C** 內的遮罩配接器 **10** 的上側。第一測定部 **28b** 能夠測定遮罩配接器 **10** 的上下方向 **Z** 的位置。第二測定部 **28c** 位於由遮罩配接器安裝工具 **20** 所保持的遮罩 **M1** 的上側。第二測定部 **28c** 能夠測定遮罩 **M1** 的上下方向 **Z** 的位置。第一測定部 **28b** 及第二測定部 **28c** 例如為雷射位移計。

【0107】 第三檢測部 **28** 能基於由第一測定部 **28b** 所測定的遮罩配接器 **10** 的上下方向 **Z** 的位置、及由第二測定部 **28c** 所測定的遮罩配接器 **10** 的上下方向 **Z** 的位置，來檢測是否於遮罩 **M1** 安裝有遮罩配接器 **10**。

【0108】 具體而言，第三檢測部 **28** 根據第一測定部 **28b** 的測定

結果及第二測定部 28c 的測定結果，來算出遮罩 M1 與遮罩配接器 10 的上下方向 Z 的相對位置。

此處，於第三檢測部 28，儲存有遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的狀態下的遮罩 M1 與遮罩配接器 10 的上下方向 Z 的相對位置資訊。於所算出的遮罩 M1 的相對位置與安裝於遮罩配接器 10 的狀態下的遮罩 M1 的相對位置相同的情況下，第三檢測部 28 判斷為遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10。

【0109】 另一方面，於所算出的遮罩 M1 的相對位置為較安裝於遮罩配接器 10 的狀態下的遮罩 M1 的相對位置更上側的情況下，第三檢測部 28 判斷為遮罩 M1 從遮罩配接器 10 拆卸。藉此，第三檢測部 28 能夠檢測：於遮罩配接器 10 安裝有遮罩 M1 的情況、以及已從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 的情況。

【0110】 於遮罩 M1 相對於遮罩配接器 10 的相對位置變化為上側的情況下，第三檢測部 28 判斷為已從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1。藉此，第三檢測部 28 能夠檢測已從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 的情況。第三檢測部 28 能將檢測結果發送至第二檢測部 26 及寫入部 27。

【0111】 作業者使用所述遮罩配接器安裝工具 20，將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10。首先，作業者使遮罩 M1 保持於遮罩配接器安裝工具 20。作業者使配置於未圖示的升降機上的遮罩 M1 連同升降機一起進入基部 21 的內側，利用升降機而使遮罩 M1 上升至遮罩保持部 25 的上下方向 Z 的位置為止。繼而，作業者使各手部

25d 於第二方向 Y 移動，使藉由升降機而上升的遮罩 M1 的外邊緣部由各手部 25d 來把持。藉此，作業者能使遮罩 M1 保持於遮罩配接器安裝工具 20。

【0112】 接著，作業者將升降機取出至基部 21 的外側後，如圖 8 所示，使搭載有遮罩箱 C 的搬運車 V 進入基部 21 的內側。如上所述，此時成為遮罩箱 C 的蓋部 CA2 被摘除的狀態，於遮罩箱 C 的內部配置有遮罩配接器 10。因此，收納部本體 CA1 於上側開口，遮罩配接器 10 經由收納部本體 CA1 的開口而於上側露出。

【0113】 繼而，作業者轉動升降裝置 23 的手柄部 23a 而使遮罩 M1 連同可動部 24 及遮罩保持部 25 一起向下側移動，使遮罩 M1 從上側接近遮罩配接器 10。藉此，作業者使遮罩 M1 移動至藉由遮罩配接器 10 的支持部 16 而從下側支持的位置為止，從而將遮罩 M1 配置於遮罩配接器 10 的內側。即，升降裝置 23 使位於遮罩配接器 10 的上方的遮罩 M1 下降，於俯視時具有將遮罩 M1 的周圍包圍的框狀的遮罩配接器 10 的內側配置遮罩 M1。此時，各手部 25d 插入至設置於遮罩配接器 10 的切口部 11f。因此，手部 25d 不會對遮罩配接器 10 產生干擾，能夠使遮罩 M1 移動至遮罩配接器 10 藉由支持部 16 而從下側支持的位置為止。

【0114】 然後，作業者對遮罩 M1 的第一方向 X 的位置進行微調整，與遮罩配接器 10 的第一定位部 14 的突出部 14a 碰觸。藉此，遮罩 M1 相對於遮罩配接器 10 而於第一方向 X 定位。而且，作業者使第一定位部 15 的本體部 15a 沿著未圖示的長孔而於第一方向

X 移動，使彈性部 15b 與遮罩 M1 接觸。然後，作業者將本體部 15a 以螺釘固定於框部 11。藉此，能夠將遮罩 M1 相對於遮罩配接器 10 而於第一方向 X 固定。

【0115】 繼而，作業者使第二定位部 17 沿著未圖示的長孔而於第二方向 Y 移動，與遮罩 M1 接觸，將第二定位部 17 以螺釘固定於框部 11。藉此，能夠將遮罩 M1 相對於遮罩配接器 10 而於第二方向 Y 固定。藉由以上，作業者能夠將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10。

【0116】 若遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10，則藉由第三檢測部 28 來檢測遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的情況，第三檢測部 28 的檢測結果發送至第二檢測部 26。從第三檢測部 28 接收檢測結果的第二檢測部 26 對遮罩 M1 的第三被檢測部 MB 進行讀取，將讀取的資訊發送至寫入部 27。從第二檢測部 26 接收對第三被檢測部 MB 進行讀取而得的資訊的寫入部 27 對遮罩配接器 10 的顯示裝置 12 發送此資訊，於顯示部 12a 顯示第二被檢測部 MBa。

【0117】 此外，嚴格而言，於遮罩 M1 藉由支持部 16 而從下側支持，且配置於遮罩配接器 10 的內側的時間點，本實施方式的第三檢測部 28 檢測遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的情況，將檢測結果發送至第二檢測部 26。即，本實施方式中，例如，當利用所述第一定位部 14、第一定位部 15 以及第二定位部 17 來將遮罩 M1 固定於遮罩配接器 10 時，第二檢測部 26 及寫入部 27 以所述方式運作，於顯示部 12a 顯示第二被檢測部 MBa。

【0118】 遮罩 M1 對遮罩配接器 10 的安裝、以及利用寫入部 27 的對顯示部 12a 的寫入結束後，作業者使手部 25d 於切口部 11f 內在第二方向 Y 移動，將手部 25d 從遮罩 M1 拆卸。然後，作業者將升降裝置 23 的手柄部 23a 向與安裝時相反的方向轉動，使可動部 24 及遮罩保持部 25 上升，返回至原來的位置。然後，作業者將搬運車 V 取出至基部 21 的外側，於遮罩箱 C 的收納部本體 CA1 安裝蓋部 CA2。

【0119】 將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA 加以收納的遮罩箱 C 藉由搬運車 V 而搬送至曝光裝置 EX 的遮罩庫 LB 為止，藉由搬送裝置 H1 而容納於容納部 LBa。此時，曝光裝置 EX 的控制裝置 CONT 對收納於搬送至容納部 LBa 的遮罩箱 C 內的遮罩 M 的資訊進行讀取、儲存。

【0120】 具體而言，例如，控制裝置 CONT 藉由利用設置於搬送裝置 H1 的未圖示的讀取器，經由第一窗部 CC1 來讀取標記等被檢測部，從而檢測遮罩 M 的狀態。於遮罩 M 為安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的情況下，設置於搬送裝置 H1 的未圖示的讀取器(第一檢測部)讀取遮罩配接器 10 的第一被檢測部 13 以及顯示於顯示部 12a 的第二被檢測部 MBa。藉此，控制裝置 CONT 識別出所收納的遮罩 M 為安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1，且將第一被檢測部 13 中所包含的與遮罩配接器 10 相關的資訊、及第二被檢測部 MBa 中所包含的與遮罩 M1 相關的資訊加以儲存。

【0121】 另一方面，於遮罩 M 為以單體形態進行處理的遮罩 M2

的情況下，設置於搬送裝置 H1 的未圖示的讀取器僅對設置於遮罩 M2 的被檢測部 M2a 進行讀取。藉此，控制裝置 CONT 識別出所收納的遮罩 M 為未安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M2，且將遮罩 M2 的被檢測部 M2a 中所包含的與遮罩 M2 相關的資訊加以儲存。控制裝置 CONT 將如上所述於遮罩庫 LB 的各容納部 LBa 所收納的遮罩箱 C 內的遮罩 M 的資訊進行列表化而儲存。

【0122】 繼而，使用安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1，對在曝光裝置 EX 中將基板 P 進行曝光的順序進行說明。圖 9 是表示使用遮罩組件 MA，即安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1，於曝光裝置 EX 中將基板 P 進行曝光的順序的一部分的俯視圖。

【0123】 首先，控制裝置 CONT 使作為下一基板 P 的曝光所使用的遮罩 M 而安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1，藉由搬送裝置 H1、搬送裝置 H2 而搬送至遮罩平台 MST 為止。搬送裝置 H1 藉由未圖示的遮罩箱搬送部，而使收納有所使用的遮罩 M1 的遮罩箱 C 從容納部 LBa 內移動至搬送裝置 H1 的最上部為止。此時，遮罩箱搬送部於將蓋部 CA2 拆卸而殘留於容納部 LBa 內的狀態下，使遮罩箱 C 移動。

【0124】 控制裝置 CONT 於利用搬送裝置 H1 的遮罩箱搬送部而拆卸蓋部 CA2 後，於使遮罩箱 C 移動之前，利用設置於搬送裝置 H1 的未圖示的讀取器，來讀取設置於遮罩箱 C 內的遮罩 M 的被檢測部，藉此對遮罩 M 進行檢測。藉此，控制裝置 CONT 確認所搬送的遮罩 M 是否為下一基板 P 的曝光所使用的遮罩 M。控制裝

置 CONT 基於由讀取器所讀取的資訊，確認所搬送的遮罩 M 無誤之後，利用搬送裝置 H1 的遮罩箱搬送部，使收納有遮罩 M 的遮罩箱 C 移動至搬送裝置 H1 的最上部為止。

【0125】 控制裝置 CONT 中，當於遮罩庫 LB 收納有遮罩箱 C 時，遮罩 M 的資訊被列表化而儲存，但當如上所述將所使用的遮罩 M 搬送時，讀取遮罩 M 的被檢測部而再次確認遮罩 M，藉此能抑制將錯誤的遮罩 M 搬送至曝光部 EP。於判斷為所搬送的遮罩 M 錯誤的情況下，控制裝置 CONT 以使遮罩 M 返回至遮罩庫 LB 的方式，來控制搬送裝置 H1。

【0126】 搬送裝置 H2 將移動至搬送裝置 H1 的最上部的遮罩箱 C 內所收納的遮罩 M1，如圖 9 所示般，連同遮罩配接器 10 一起由載體 H2b 來把持，從遮罩箱 C 內取出。如圖 9 所示，載體 H2b 包括：載體本體部 H2c、及從載體本體部 H2c 向第二方向 Y 突出的多個爪部 H2d。爪部 H2d 例如於載體本體部 H2c 的第二方向 Y 的兩邊緣部各設置兩個，合計四個。載體 H2b 利用四個爪部 H2d，將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA 於第二方向 Y 夾持而把持。更詳細而言，載體 H2b 利用爪部 H2d，將遮罩配接器 10 夾持而把持。此外，於將單體的遮罩 M2 搬送時，載體 H2b 利用爪部 H2d 將遮罩 M2 夾持而把持。

【0127】 此處，於利用載體 H2b 來把持遮罩 M 時，控制裝置 CONT 使用設置於載體 H2b 的感測器 S1、感測器 S2、感測器 S3，來識別載體 H2b 所把持的遮罩 M 是安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1，

還是以單體形態進行處理的遮罩 M2。感測器 S1、感測器 S2、感測器 S3 例如是於所射出的光反射至遮罩配接器 10 或遮罩 M2，且接收其反射光的情況下成為開啟（ON）狀態，且於不接收反射光的情況下成為關閉（OFF）狀態的感測器。

【0128】 感測器 S1 設置於成為能識別第一被辨別部 18a 的位置的載體本體部 H2c，所述第一被辨別部 18a 設置於遮罩 M 的第二方向 Y 的其中一側（+Y 側）的端部。雖未圖示，但感測器 S1 包括：光 SL 的射出部、及能將光 SL 被反射而成的反射光接收的受光部。如圖 4 所示，感測器 S1 於載體 H2b 把持遮罩組件 MA 的情況下，位於遮罩配接器 10 的第一被辨別部 18a 的上側。感測器 S1 的射出部對第一被辨別部 18a 射出光 SL。更詳細而言，感測器 S1 朝向第一被辨別部 18a 的反射部 18c 而從上側射出光 SL。如上所述，反射部 18c 具有隨著朝向第一方向 X 的另一側（-X 側）而向位於下側的方向傾斜的傾斜面，故而於載體 H2b 把持遮罩組件 MA 的情況下，從感測器 S1 射出的光 SL 藉由反射部 18c 而向與感測器 S1 所處的方向不同的方向反射。因此，感測器 S1 的受光部不接收從第一被辨別部 18a 反射的光 SL，成為關閉（OFF）狀態。

【0129】 如圖 9 所示，感測器 S2、感測器 S3 分別設置於載體本體部 H2c 的第一方向 X 的兩端部。感測器 S2、感測器 S3 雖未圖示，但與感測器 S1 同樣，包括：光 SL 的射出部、及將光 SL 被反射而成的反射光接收的受光部。於載體 H2b 把持遮罩組件 MA 的情況下，感測器 S2、感測器 S3 位於遮罩 M1 的上側。感測器 S2、

感測器 S3 各自的射出部朝向遮罩 M1 而從上側射出光 SL。從感測器 S2、感測器 S3 射出的光 SL 由遮罩 M1 反射，被感測器 S2、感測器 S3 各自的受光部接收。因此，感測器 S2、感測器 S3 成為開啟（ON）狀態。

【0130】 如上所述，於載體 H2b 把持遮罩組件 MA 的情況下，感測器 S1 成為關閉（OFF）狀態，感測器 S2、感測器 S3 成為開啟（ON）狀態。於此情況下，控制裝置 CONT 檢測載體 H2b 把持有遮罩組件 MA 的情況，識別出所搬送的遮罩 M 為遮罩 M1。

【0131】 另一方面，於載體 H2b 把持有以單體形態進行處理的遮罩 M2 的情況下，感測器 S1、感測器 S2、感測器 S3 中的任一者均成為開啟（ON）狀態。遮罩 M2 由於不包括如第一被辨別部 18a 般的反射部 18c，故而感測器 S1 的受光部接收向遮罩 M2 射出的光 SL 由遮罩 M2 反射而成的此反射光。藉此，感測器 S1 成為開啟（ON）狀態。感測器 S2、感測器 S3 與載體 H2b 把持有遮罩組件 MA 的情況同樣，射出的光 SL 由遮罩 M2 反射而由各感測器 S2、感測器 S3 分別接收。藉此，感測器 S2、感測器 S3 均成為開啟（ON）狀態。如此，於感測器 S1、感測器 S2、感測器 S3 成為開啟（ON）狀態的情況下，控制裝置 CONT 檢測載體 H2b 把持有以單體形態進行處理的遮罩 M2 的情況，識別出所搬送的遮罩 M 為遮罩 M2。

【0132】 如以上所述，第一被辨別部 18a 用於使曝光裝置 EX 識別以下情況：藉由設置於曝光裝置 EX 內的搬送裝置 H2 的感測器

S1，搬送裝置 H2 將未安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M2 搬送至遮罩平台 MST，或搬送裝置 H2 將安裝有遮罩 M1 的遮罩配接器 10 向遮罩平台 MST 搬送。

【0133】 此外，於載體 H2b 未把持任何物體的情況下，從感測器 S1、感測器 S2、感測器 S3 射出的光 SL 不反射至任何部位，各感測器 S1、感測器 S2、感測器 S3 的受光部不接收其反射光。因此，感測器 S1、感測器 S2、感測器 S3 均成為關閉（OFF）狀態。於此情況下，控制裝置 CONT 檢測出載體 H2b 未把持任何物體的情況。

【0134】 控制裝置 CONT 判斷以所述方式來識別的遮罩 M 是否與所使用的遮罩 M 一致。於遮罩 M 與所使用的遮罩 M 一致的情況下，控制裝置 CONT 使載體 H2b 沿著載體導件 H2a 而移動，將遮罩 M 配置於遮罩平台 MST。另一方面，於經識別的遮罩 M 與所使用的遮罩 M 不一致的情況下，將由載體 H2b 所把持的遮罩 M 返回至遮罩箱 C，再次搬送與所使用的遮罩 M 一致的其他遮罩 M。本說明中，控制裝置 CONT 判斷為載體 H2b 所把持的遮罩 M1 與所使用的遮罩 M 一致，將遮罩 M1 以安裝於遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA 的狀態配置於遮罩平台 MST。此外，載體 H2b 所包括的感測器的數量並不限定於三個，亦可為四個以上。

【0135】 圖 10 是從上側來看配置有遮罩組件 MA 的狀態的遮罩平台 MST 的俯視圖。圖 11 是從上側來看配置有遮罩組件 MA 的狀態的遮罩平台 MST 的一部分的俯視圖。

【0136】 如圖 10 所示，遮罩平台 MST 為矩形框狀，藉由內邊緣部而從下側支持遮罩配接器 10 的外邊緣部。即，遮罩平台 MST 經由作為被支持部的框部 11，而支持安裝有遮罩 M1 的遮罩配接器 10。遮罩平台 MST 吸附保持遮罩配接器 10。遮罩平台 MST 的遮罩配接器 10 的支持方法例如是國際公開第 2017/038,788 號說明書所揭示的方法。於遮罩平台 MST 的內邊緣部，設置有於上下方向 Z 貫穿遮罩平台 MST 的貫穿部 PH。當藉由載體 H2b 而將遮罩組件 MA 配置於遮罩平台 MST 時，載體 H2b 的爪部 H2d 插入貫穿部 PH。藉此，爪部 H2d 不會與遮罩平台 MST 干擾，能藉由載體 H2b 而將遮罩組件 MA 配置於遮罩平台 MST 上。

【0137】 如圖 5 及圖 11 所示，於遮罩平台 MST 設置有感測器 S4、感測器 S5。如圖 5 及圖 11 所示，感測器 S4、感測器 S5 與感測器 S1、感測器 S2、感測器 S3 同樣，包括光 SL 的射出部、以及將光 SL 被反射而成的光接收的受光部。感測器 S4、感測器 S5 是於從射出部射出的光由遮罩組件 MA 或遮罩 M2 反射，且受光部接收其反射光的情況下成為開啟（ON）狀態，於不接收反射光的情況下成為關閉（OFF）狀態的感測器。

【0138】 如圖 5 所示，感測器 S4 於上側包括射出光 SL 的射出部 S4a。於在遮罩平台 MST 配置有遮罩組件 MA 的狀態下，射出部 S4a 位於作為貫穿部的第二被辨別部 18b 的下側。感測器 S4 從射出部 S4a 對第二被辨別部 18b 射出光。

【0139】 如圖 11 所示，感測器 S5 於上側包括射出光 SL 的射出

部 S5a。

於在遮罩平台 MST 配置有遮罩組件 MA 的狀態下，射出部 S5a 位於遮罩配接器 10 的框部 11 的角部 11g 的下側。

此外，於配置於遮罩平台 MST 的遮罩 M 為以單體形態進行處理的遮罩 M2 的情況下，感測器 S4、感測器 S5 的各射出部 S4a、射出部 S5a 位於遮罩 M2 的下側。

【0140】 此處，當於遮罩平台 MST 配置有遮罩 M 時，控制裝置 CONT 使用感測器 S4、感測器 S5，來識別所配置的遮罩 M 是安裝有遮罩配接器 10 的遮罩 M1，還是以單體形態進行處理的遮罩 M2。

【0141】 於配置於遮罩平台 MST 的遮罩 M 為遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA 的情況下，從感測器 S4 射出的光 SL 穿過作為貫穿部的第二被辨別部 18b。因此，感測器 S4 的受光部不接收反射光，成為關閉（OFF）狀態。另外，於配置於遮罩平台 MST 的遮罩 M 為遮罩 M1 的情況下，從感測器 S5 射出的光 SL 由遮罩配接器 10 的角部 11g 所反射，且被感測器 S5 接收。因此，感測器 S5 成為開啟（ON）狀態。於感測器 S4 成為關閉（OFF）狀態，且感測器 S5 成為開啟（ON）狀態的情況下，控制裝置 CONT 識別出在遮罩平台 MST 配置有遮罩組件 MA。

【0142】 另一方面，於在遮罩平台 MST 配置有以單體形態進行處理的遮罩 M2 的情況下，從感測器 S4、感測器 S5 各自的射出部 S4a、射出部 S5a 射出的光 SL 均被遮罩 M2 反射，且被各受光部接收。因此，感測器 S4 及感測器 S5 均成為開啟（ON）狀態。於

此情況下，控制裝置 CONT 識別出配置於遮罩平台 MST 的遮罩 M 為以單體形態進行處理的遮罩 M2。

【0143】 如以上所述，第二被辨別部 18b 用於利用設置於遮罩平台 MST 的感測器 S4，來識別是安裝有遮罩 M1 的遮罩配接器 10 的框部 11 支持於遮罩平台 MST，還是未安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M2 支持於遮罩平台 MST。

【0144】 此外，於在遮罩平台 MST 未載置任何物體的情況下，從感測器 S4、感測器 S5 射出的光 SL 未反射至任何部位，各感測器 S4、感測器 S5 的受光部不接收其反射光。因此，感測器 S4、感測器 S5 均成為關閉（OFF）狀態。於此情況下，控制裝置 CONT 檢測於遮罩平台 MST 未載置任何物體的情況。

【0145】 控制裝置 CONT 判斷以所述方式來識別的遮罩 M 是否與所使用的遮罩 M 一致。控制裝置 CONT 於遮罩 M 與所使用的遮罩 M 一致的情況下，控制曝光部 EP，開始進行基板 P 的曝光。另一方面，於所識別的遮罩 M 與所使用的遮罩 M 不一致的情況下，將配置於遮罩平台 MST 的遮罩 M 返回至遮罩箱 C，再次搬送與所使用的遮罩 M 一致的其他遮罩 M。控制裝置 CONT 使用感測器 S4、感測器 S5 來再次識別再次搬送的其他遮罩 M 是否與所使用的遮罩 M 一致，反覆進行所述作業直至一致為止。本說明中，控制裝置 CONT 判斷為配置於遮罩平台 MST 的遮罩 M1 與所使用的遮罩 M 一致，使用安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 來開始進行基板 P 的曝光。

【0146】 於使用安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 來對基板 P 進行曝光的情況下，控制裝置 CONT 基於從第一被檢測部 13 及第二被檢測部 MBa 讀取的資訊，來控制遮罩平台 MST 的移動，進行基板 P 的曝光。

【0147】 本實施方式中，控制裝置 CONT 於進行基板 P 的曝光之前，使用從各被檢測部及各被辨別部獲得的資訊，來變更投影單元 PL 的設定。以下的說明中，將從各被檢測部及各被辨別部獲得的資訊稱為「識別資訊」。控制裝置 CONT 若基於識別資訊，來識別為搭載於遮罩平台 MST 的遮罩 M 為安裝於遮罩配接器 10 的狀態的遮罩 M1，則對設置於投影單元 PL 所包括的各投影光學系統內的各修正機構進行控制。

【0148】 具體而言，控制裝置 CONT 基於識別資訊中，當於遮罩平台 MST 支持有遮罩 M 時的所述遮罩 M 的大小或個體差異的資訊，來控制各修正機構。由於根據遮罩 M 的大小或個體差異，遮罩 M 的撓曲狀況改變，故而控制裝置 CONT 根據由遮罩 M 的大小或個體差異所引起的撓曲的不同，來控制各修正機構。

此外，控制裝置 CONT 可為於藉由搬送裝置 H1、搬送裝置 H2，將遮罩 M 載置於遮罩平台 MST 為止的期間進行所述修正機構的控制。於此情況下，能夠於遮罩 M 載置於遮罩平台 MST 之後即刻進行基板 P 的曝光處理。

【0149】 於使用遮罩組件 MA 來檢測曝光裝置 EX 將基板 P 進行曝光的情況下，控制裝置 CONT 控制照明光學系統 IL，對基板 P

進行曝光時，對投影單元 PL 中所包含的多個投影光學系統中位於第二方向 Y 的兩端的投影光學系統不供給曝光光 EL。此處，於遮罩配接器 10，未形成圖案，若向位於第二方向 Y 的兩端的投影光學系統射出來自照明光學系統 IL 的光，則於曝光光 EL 射入投影光學系統之前反射至遮罩配接器 10，於曝光部 EP 內成為雜訊光，存在成為曝光不良的原因的顧慮。因此，藉由將從照明光學系統 IL 對遮罩組件 MA 射出的曝光光 EL 的一部分進行遮光等，從照明光學系統 IL 向位於第二方向 Y 的兩端的投影光學系統不供給曝光光 EL，藉此能夠抑制曝光不良產生。於此情況下，控制裝置 CONT 亦不變更修正機構，所述修正機構設置於位於第二方向 Y 的兩端的投影光學系統，將聚焦位置、偏移量、像面傾斜等進行變更。此外，不供給來自照明光學系統 IL 的曝光光 EL 的投影光學系統並非僅限於位於第二方向 Y 的兩端的投影光學系統，是根據安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的大小來適宜決定。

【0150】 若使用遮罩 M1 的曝光結束，則控制裝置 CONT 藉由搬送裝置 H2 將配置於遮罩平台 MST 的遮罩組件 MA 返回至原來的遮罩箱 C 內，藉由搬送裝置 H1 將收納有遮罩組件 MA 的遮罩箱 C 容納於遮罩庫 LB 的容納部 LBa。

【0151】 繼而，對將安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 從曝光裝置 EX 內取出，將遮罩 M1 從遮罩配接器 10 拆卸的順序進行說明。

控制裝置 CONT 若接收與從曝光裝置 EX 取出的遮罩箱 C 有關的資訊，則藉由搬送裝置 H1 而將符合的遮罩箱 C 積載於搬運車

V 上。藉此，能夠利用搬運車 V，將遮罩箱 C 取出至曝光裝置 EX 的外部。

本說明中，經取出的遮罩箱 C 中所收納的遮罩 M 為安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1。

【0152】 作業者將利用搬運車 V 而取出至曝光裝置 EX 的外部的遮罩箱 C 的蓋部 CA2 拆卸，將遮罩 M1 對於遮罩配接器 10 的固定解除。具體而言，作業者將遮罩配接器 10 的第一定位部 15 及第二定位部 17 的螺釘取下，將第一定位部 15 及第二定位部 17 設為從遮罩 M1 分離的狀態。

【0153】 繼而，作業者使積載有蓋部 CA2 已被拆卸的遮罩箱 C 的搬運車 V，進入遮罩配接器安裝工具 20 的基部 21 的內側。然後，作業者將升降裝置 23 的手柄部 23a 轉動而使可動部 24 及遮罩保持部 25 向下側移動，經由手部 25d 而使遮罩 M1 保持於遮罩保持部 25。使遮罩 M1 保持於遮罩保持部 25 後，作業者將手柄部 23a 向反方向轉動，使遮罩 M1 與可動部 24 及遮罩保持部 25 一併向上側移動，從遮罩配接器 10 拆卸。

【0154】 此處，當遮罩 M1 相對於遮罩配接器 10 而向上側移動來拆卸時，設置於遮罩配接器安裝工具 20 的第三檢測部 28 對如上所述從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 的情況進行檢測，將檢測結果發送至寫入部 27。接收到檢測結果的寫入部 27 對遮罩配接器 10 的顯示裝置 12 傳送訊號，將顯示於顯示部 12a 的第二被檢測部 MBa 刪除。如此一來，於利用第三檢測部 28 來對已從遮罩配接器

10 拆卸遮罩 M1 的情況進行檢測的情況下，寫入部 27 將顯示部 12a 的顯示刪除。

【0155】 作業者使遮罩 M1 向上側移動而從遮罩配接器 10 拆卸後，將搬運車 V 取出至基部 21 的外側，取而代之的是使未圖示的升降機進入基部 21 的內側。而且，作業者使升降機上升至遮罩 M1 的高度為止，於升降機上積載遮罩 M1。作業者於遮罩 M1 配置於升降機上的狀態下，使手部 25d 於第二方向 Y 移動，從遮罩保持部 25 拆卸遮罩 M1。而且，作業者使配置有遮罩 M1 的升降機下降，從基部 21 的內側取出。然後，作業者使用升降機，將遮罩 M1 搬送至規定的保管場所。

【0156】 此外，當於曝光裝置 EX 中再次使用遮罩 M1 時，與所述順序同樣，於遮罩配接器 10 安裝遮罩 M1。此時，於安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 為與上次安裝的遮罩 M1 不同的其他遮罩 M1 的情況下，於顯示部 12a，顯示出與上次不同的第二被檢測部 MBa。即，若於遮罩配接器 10 安裝其他遮罩 M1，則顯示部 12a 顯示與其他的遮罩 M1 相關的資訊。

【0157】 例如，遮罩配接器 10 由於製造誤差等而產生個體差異。因此，每個遮罩配接器 10 的剛性等參數不同，遮罩平台 MST 上的撓曲、以及使遮罩平台 MST 移動時的行為等不同。藉此，即便將使用安裝有遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的情況下的控制資訊預先輸入至控制裝置 CONT，亦由於個體差異而使遮罩配接器 10 的參數不均，藉此存在曝光精度下降的情況。尤其於基板 P 為平板顯

示器用的基板的情況下，基板 P 比較大，遮罩配接器 10 及遮罩 M1 亦比較大。因此，即便由於微小的製造誤差等，曝光中的遮罩 M1 及遮罩配接器 10 的行為亦大幅度變化，存在曝光精度大幅度下降的情況。

【0158】 與此相對，根據本實施方式，遮罩配接器 10 包括包含與遮罩配接器 10 相關的資訊的第一被檢測部 13。因此，藉由在曝光裝置 EX 中讀取第一被檢測部 13，能夠進行與遮罩配接器 10 的個體差異相應的曝光。藉此，當使用安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 時，能夠提高曝光裝置 EX 的曝光精度。

【0159】 另外，根據本實施方式，第一被檢測部 13 中所包含的與遮罩配接器 10 相關的資訊包含用以於曝光中對遮罩平台 MST 的移動進行控制的控制資訊。

因此，例如能對將安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 加以保持的遮罩平台 MST，於曝光中適當地進行控制而移動。藉此，能夠進一步提高曝光裝置 EX 的曝光精度。

【0160】 另外，根據本實施方式，第一被檢測部 13 中所包含的與遮罩配接器 10 相關的資訊包含遮罩配接器 10 的剛性。作為遮罩配接器 10 的參數，遮罩配接器 10 的剛性尤其容易對遮罩平台 MST 的移動控制造成影響。具體而言，遮罩平台 MST 於曝光中，應該於第一方向 X 大致直線前進而移動，但若無遮罩配接器 10 的相關資訊，則存在一面於第二方向 Y 蜿蜒，或於 θz 方向旋轉，一面向第一方向 X 移動的可能性。因此，藉由在第一被檢測部 13 所

包含的資訊中包含遮罩配接器 10 的剛性，能於曝光中，使遮罩平台 MST 更高精度地向第一方向 X 移動。藉此，能夠進一步提高曝光裝置 EX 的曝光精度。

【0161】 另外，根據本實施方式，第一被檢測部 13 為條碼。因此，能夠容易利用曝光裝置 EX 來讀取第一被檢測部 13。另外，例如，藉由將第一被檢測部 13 印刷於封條而貼附於遮罩配接器 10，能夠將第一被檢測部 13 容易地設置於遮罩配接器 10。

【0162】 另外，例如與遮罩配接器 10 同樣，遮罩 M 的參數亦由於個體差異而產生不均。因此，於遮罩 M，設置有包含與遮罩 M 相關的資訊的被檢測部。於使用以單體形態進行處理的遮罩 M2 來作為遮罩 M 的情況下，控制裝置 CONT 利用曝光裝置 EX 內的讀取器，來讀取設置於遮罩 M2 的被檢測部 M2a，藉此根據遮罩 M2 的個體差異來調整曝光中的控制。但是，安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 小於以單體狀態使用的遮罩 M2。

因此，對安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 所設置的第三被檢測部 MB 與設置於以單體狀態使用的遮罩 M2 的被檢測部 M2a 相比，相對於曝光裝置 EX 的各部的相對位置不同，存在無法利用曝光裝置 EX 內的讀取器來讀取、或者難以讀取的情況。

【0163】 與此相對，根據本實施方式，遮罩配接器 10 包括第二被檢測部 MBa，所述第二被檢測部 MBa 包含與安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 相關的資訊。因此，藉由在與對以單體狀態使用的遮罩 M2 設置的被檢測部 M2a 相同的相對位置，設置第二被檢測

部 MBa，即便是使用安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的情況，亦容易利用與對以單體狀態使用的遮罩 M2 的被檢測部 M2a 進行讀取的讀取器相同的讀取器，來讀取第二被檢測部 MBa。因此，能夠容易讀取與遮罩 M1 相關的資訊。

【0164】 另外，根據本實施方式，第一被檢測部 13 與第二被檢測部 MBa 相鄰而配置。因此，利用設置於曝光裝置 EX 的一個讀取器，容易讀取第一被檢測部 13 及第二被檢測部 MBa 此兩者。

【0165】 另外，根據本實施方式，與遮罩 M1 相關的資訊包含遮罩 M1 的平面度、形成於遮罩 M1 的圖案的種類、遮罩 M1 的尺寸誤差、遮罩 M1 的重量誤差、形成於遮罩 M1 的圖案的描畫誤差中的至少一者。因此，於使用安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的情況下，能夠更適當地控制曝光裝置 EX 內的各單元。藉此，能夠進一步提高曝光裝置 EX 的曝光精度。

【0166】 另外，根據本實施方式，遮罩配接器 10 包括顯示第二被檢測部 MBa 的顯示部 12a，若對遮罩配接器 10 安裝不同的其他遮罩 M1，則顯示部 12a 顯示與其他遮罩 M1 相關的資訊。因此，對安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的每一個，能將與各遮罩 M1 對應的第二被檢測部 MBa 顯示於顯示部 12a。藉此，能夠對多個不同的遮罩 M1 來使用遮罩配接器 10。

【0167】 另外，根據本實施方式，顯示部 12a 將設置於遮罩 M1 的資訊（第三被檢測部 MB）作為與遮罩 M1 相關的資訊來顯示。因此，能使與安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 相關的資訊適當地

顯示於顯示部 12a。

【0168】 另外，根據本實施方式，第二被檢測部 MBa 為電子條碼。因此，能夠容易利用曝光裝置 EX 來讀取第二被檢測部 MBa。另外，能夠容易對顯示部 12a 寫入及顯示資訊。

【0169】 另外，例如，於曝光裝置 EX 的控制裝置 CONT 將安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 及以單體形態進行處理的遮罩 M2 進行誤辨別的情況下，曝光中的控制成為不適當的控制。因此，存在無法正常地對基板 P 進行曝光、或者曝光精度大幅度下降的情況。

【0170】 與此相對，根據本實施方式，遮罩配接器 10 包括被辨別部 18，所述被辨別部 18 用以利用設置於曝光裝置 EX 的感測器，來識別遮罩 M 安裝於遮罩配接器 10。因此，曝光裝置 EX 的控制裝置 CONT 利用感測器來識別被辨別部 18，藉此容易識別出遮罩 M 安裝於遮罩配接器 10。藉此，於使用安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的情況下，能夠抑制控制裝置 CONT 誤辨別為未安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M2。因此，能適當進行曝光中的控制，能提高利用曝光裝置 EX 的曝光精度。

【0171】 另外，根據本實施方式，遮罩配接器 10 包括第一被辨別部 18a，所述第一被辨別部 18a 是用以利用對曝光裝置 EX 內的搬送裝置 H2 設置的感測器 S1，由曝光裝置 EX 來識別如下情況：搬送裝置 H2 是否將未安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M2 向遮罩平台 MST 搬送，或搬送裝置 H2 是否將安裝有遮罩 M1 的遮罩配接

器 10 向遮罩平台 MST 搬送。因此，當於遮罩平台 MST 載置遮罩 M 之前，能夠識別出遮罩 M 安裝於遮罩配接器 10。

【0172】 另外，根據本實施方式，第一被辨別部 18a 包括反射部 18c，反射部 18c 將從作為第一感測器的感測器 S1 射出的光 SL 向與感測器 S1 所處的方向不同的方向反射。因此，控制裝置 CONT 能夠藉由感測器 S1 不接收經反射的光 SL，而識別遮罩 M 安裝於遮罩配接器 10。

【0173】 另外，根據本實施方式，遮罩配接器 10 包括第二被辨別部 18b，所述第二被辨別部 18b 用以利用設置於遮罩平台 MST 的感測器 S4，來識別如下情況：安裝有遮罩 M1 的遮罩配接器 10 的框部 11 是否支持於遮罩平台 MST，或未安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M2 是否支持於遮罩平台 MST。因此，當遮罩 M 載置於遮罩平台 MST 時，能夠識別遮罩 M 安裝於遮罩配接器 10。

【0174】 另外，根據本實施方式，第二被辨別部 18b 包括從感測器 S4 射出的光 SL 所穿過的穿過部（第二穿過部）。因此，控制裝置 CONT 能夠藉由從感測器 S4 射出的光 SL 不被反射，且感測器 S4 未接收光，來識別於遮罩 M 安裝有遮罩配接器 10。此外，本實施方式中，第二被辨別部 18b 包括穿過部（第二穿過部）。

【0175】 另外，根據本實施方式，第二被辨別部 18b 的穿過部（第二穿過部）是設置於框部 11 的貫穿孔。因此，藉由例如衝壓加工等，對遮罩配接器 10 的一部分進行衝裁，藉此能容易製作第二被辨別部 18b 的穿過部。藉此，能夠容易製造遮罩配接器 10。

【0176】 另外，根據本實施方式，於分別使用第一被辨別部 18a 及第二被辨別部 18b 而藉由載體 H2b 來把持遮罩 M 時、以及將遮罩 M 配置於遮罩平台 MST 時此兩次，識別遮罩 M 的狀態。控制裝置 CONT 若於兩次中的識別至少任一遮罩 M 的狀態時搬送錯誤的遮罩 M，則中止遮罩 M 的搬送。因此，能夠進一步抑制使用錯誤的遮罩 M 來對基板 P 進行曝光。

【0177】 另外，根據本實施方式，框部 11 具有將安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 的周圍包圍的框狀的形狀。因此，作為遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA，能夠使外形大於遮罩 M1 的外形。藉此，藉由作為安裝有遮罩配接器 10 的遮罩組件 MA 來進行處理，能夠將較遮罩 M2 小的遮罩 M1，於遮罩 M2 以單體狀態使用的曝光裝置 EX 中進行處理。因此，由於能夠減小曝光裝置 EX 中所使用的遮罩 M 的大小，故而可降低準備遮罩 M 的成本。另外，藉由使用遮罩配接器 10，能夠使遮罩 M1 用的曝光裝置 EX 中所使用的遮罩 M1 亦可於遮罩 M2 用的曝光裝置 EX 中使用。藉此，當利用遮罩 M2 用的曝光裝置 EX 來進行試驗曝光時，能夠在不特意製作遮罩 M2 的情況下進行試驗曝光。

【0178】 另外，例如，於遮罩配接器 10 的顯示部 12a 所顯示的第二被檢測部 MBa 中所包含的資訊為與安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 不同的遮罩 M1 的資訊的情況下，由曝光裝置 EX 內的讀取器所讀取的資訊成為不適當的資訊，曝光中的控制成為不適當的控制。因此，存在曝光裝置 EX 的曝光精度下降的顧慮。

【0179】 與此相對，根據本實施方式，將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 的遮罩配接器安裝工具 20 包括寫入部 27，所述寫入部 27 使包含與安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 相關的資訊的第二被檢測部 MBa，顯示於設置在遮罩配接器 10 的顯示部 12a。因此，當將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10 時，能夠將遮罩 M1 的資訊作為第二被檢測部 MBa 而寫入遮罩配接器 10 的顯示部 12a。藉此，能夠藉由使用遮罩配接器安裝工具 20，將遮罩 M1 安裝於遮罩配接器 10，來抑制不同的遮罩 M1 的資訊被寫入遮罩配接器 10 的顯示部 12a。因此，能夠抑制由曝光裝置 EX 內的讀取器所讀取的資訊成為不適當的資訊，能夠提高曝光裝置 EX 的曝光精度。

【0180】 另外，根據本實施方式，遮罩配接器安裝工具 20 包括對設置於遮罩 M1 的包含與遮罩 M1 相關的資訊的第三被檢測部 MB 進行檢測的第二檢測部 26，寫入部 27 基於由第二檢測部 26 從第三被檢測部 MB 所檢測到的資訊，而於顯示部 12a 顯示第二被檢測部 MBa。因此，抑制由寫入部 27 將錯誤的遮罩 M1 的資訊寫入顯示部 12a，能夠於遮罩配接器 10 的顯示部 12a 顯示適當的第二被檢測部 MBa。藉此，能進一步抑制由曝光裝置 EX 內的讀取器所讀取的資訊成為不適當的資訊，能夠進一步提高曝光裝置 EX 的曝光精度。

【0181】 另外，例如於從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 後，忘記將遮罩配接器 10 的顯示部 12a 所顯示的第二被檢測部 MBa 刪除的情況下，當對顯示有第二被檢測部 MBa 的狀態的遮罩配接器 10

安裝不同的遮罩 M1 時，存在顯示部 12a 的資訊無法覆蓋的顧慮。因此，存在成為如下狀態的顧慮，即，與和安裝於遮罩配接器 10 的遮罩 M1 相關的第三被檢測部 MBa 不同的第三被檢測部 MBa 顯示於顯示部 12a。

【0182】 與此相對，根據本實施方式，遮罩配接器安裝工具 20 亦可為從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 的工具，且包括對已從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 的情況進行檢測的第三檢測部 28。而且，寫入部 27 於藉由第三檢測部 28 檢測到從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 的情況下，將顯示部 12a 的顯示刪除。因此，當從遮罩配接器 10 拆卸遮罩 M1 時，能夠抑制忘記將顯示部 12a 所顯示的第三被檢測部 MBa 刪除。因此，能夠抑制成為於顯示部 12a 顯示有與不同的遮罩 M1 相關的第三被檢測部 MBa 的狀態。藉此，能夠進一步抑制由曝光裝置 EX 內的讀取器所讀取的資訊成為不適當資訊，能夠進一步提高曝光裝置 EX 的曝光精度。

【0183】 另外，根據本實施方式，遮罩配接器安裝工具 20 包括使遮罩 M1 於上下方向 Z 移動的升降裝置 23，升降裝置 23 使位於遮罩配接器 10 的上方的遮罩 M1 下降，於俯視時具有將遮罩 M1 的周圍包圍的框狀的遮罩配接器 10 的內側配置遮罩 M1。因此，能夠使較遮罩配接器 10 小的遮罩 M1 移動，於遮罩配接器 10 安裝遮罩 M1。因此，與使遮罩配接器 10 移動而安裝於遮罩 M1 的情況相比，容易於遮罩配接器 10 安裝遮罩 M1。

【0184】 此外，本發明的實施方式並不限定於所述實施方式，亦

能夠採用以下的構成。

第一被檢測部只要能由讀取器來讀取資訊，且包含與遮罩配接器相關的資訊，則並無特別限定。第二被檢測部只要能由讀取器來讀取資訊，包含與安裝於遮罩配接器的遮罩相關的資訊，且能顯示於顯示部，則並無特別限定。第三被檢測部只要能由讀取器來讀取資訊，且包含與遮罩相關的資訊，則並無特別限定。

【0185】 第一被檢測部、第二被檢測部以及第三被檢測部可為如所述條碼般的一維碼，亦可為二維碼，亦可為文字及數字等。另外，第一被檢測部及第三被檢測部亦可為積體電路（integrated circuit，IC）晶片等。第二被檢測部中所包含的資訊及第三被檢測部中所包含的資訊若分別包含與遮罩相關的資訊，則亦可相互不同。於此情況下，例如，遮罩配接器安裝工具的寫入部亦可僅將讀取部從第三被檢測部讀取的與遮罩相關的資訊的一部分，作為第二被檢測部而顯示於顯示部。

【0186】 第一被檢測部中所包含的與遮罩配接器相關的資訊只要為至少一種以上即可。第二被檢測部中所包含的與遮罩相關的資訊只要為至少一種以上即可。第三被檢測部中所包含的與遮罩相關的資訊只要為至少一種以上即可。與遮罩相關的資訊亦可包含用以於曝光裝置內控制遮罩的控制資訊。第一被檢測部亦可不設置。

【0187】 被辨別部只要為用於識別於遮罩安裝有遮罩配接器的部分，則並無特別限定。被辨別部亦可為吸收光的部分。具體而

言，所述實施方式的第一被辨別部 18a 亦可為如下構成，即，代替如反射部 18c 般的斜面而具有於第一方向 X 及第二方向 Y 水平的面，且於此水平的面設置有抗反射膜。另外，第一被辨別部 18a 亦可包括從感測器 S1 射出的光 SL 所穿過的穿過部（第一穿過部）。於此情況下，由於感測器 S1 的光 SL 穿過第一被辨別部 18a 的穿過部，故而感測器 S1 成為關閉（OFF）狀態。藉此，能夠識別搬送裝置 H2 將安裝有遮罩 M1 的遮罩配接器 10 向遮罩平台 MST 搬送。第一被辨別部 18a 的穿過部（第一穿過部）亦可為與第二被辨別部 18b 同樣，於上下方向 Z 貫穿遮罩配接器 10 的貫穿孔，亦可為切口。即，第一被辨別部 18a 若為從感測器 S1 射出的光 SL 未射入感測器 S1 的受光部的構成，並無特別限定。

【0188】 另外，所述實施方式的第二被辨別部 18b 亦可不為貫穿孔，亦可為切口。另外，第二被辨別部 18b 亦可如第一被辨別部 18a 般具有斜面，亦可具有於第一方向 X 及第二方向 Y 水平且設置有抗反射膜的面。即，第二被辨別部 18b 只要為從感測器 S2 射出的光 SL 未射入感測器 S2 的受光部的構成，則並無特別限定。被辨別部亦可不設置。顯示部只要能夠顯示第二被檢測部，則並無特別限定。顯示部亦可為液晶顯示器，亦可為有機電致發光顯示器。此外，顯示部亦可不設置。亦可代替顯示部，而設置列印有第二被檢測部 MBa 的封條。

【0189】 此外，所述實施方式中，遮罩配接器 10 是作為將遮罩 M1 的周圍的四邊包圍的框狀的構件來進行說明，但並不限定於

此。遮罩配接器亦可為將遮罩的周圍的三邊包圍的 U 字狀。所謂將遮罩的周圍的三邊包圍的 U 字狀的遮罩配接器，例如是指所述實施方式的遮罩配接器 10 中無第三邊部 11c 及第四邊部 11d 中的任一者的狀態的遮罩配接器。另外，遮罩配接器亦可為所述實施方式的遮罩配接器 10 中無第三邊部 11c 及第四邊部 11d 此兩者的狀態，即僅由第一邊部 11a 及第二邊部 11b 來形成的構成。於此情況下，曝光裝置亦可包括對遮罩相對於遮罩配接器的第一方向 X 的位置進行測量的感測器。藉由使用此感測器，能夠適當調整遮罩相對於遮罩配接器的第一方向 X 的位置。

【0190】 另外，遮罩配接器亦可僅由所述實施方式的遮罩配接器 10 的第一邊部 11a 及第二邊部 11b 中的任一者來形成。於此情況下，遮罩平台於遮罩組件的第二方向 Y 的其中一側支持遮罩，且於第二方向 Y 的另一側支持遮罩配接器。

【0191】 於遮罩組件中，於遮罩的第二方向 Y 的兩側設置遮罩配接器的部分的情況、以及僅於遮罩的第二方向 Y 的任一側設置遮罩配接器的部分的情況下，當遮罩組件載置於遮罩平台時的 YZ 平面中的遮罩組件的撓曲形狀不同。控制裝置亦可如上所述，基於此撓曲形狀來進行各投影光學系統的控制。

【0192】 另外，於曝光裝置包括將遮罩組件的第一方向 X 的兩端加以支持的遮罩平台的情況下，遮罩配接器亦可僅由所述實施方式的遮罩配接器 10 的第三邊部 11c 及第四邊部 11d 來構成，亦可僅由第三邊部 11c 及第四邊部 11d 中的任一者來構成。

【0193】 如以上所述，遮罩配接器只要為與以單體形態進行處理的遮罩 M2 支持於遮罩平台時同樣，能夠為了可將遮罩組件支持於遮罩平台而變更遮罩 M1 的尺寸的裝置，則並無特別限定。

【0194】 識別資訊亦可包含識別遮罩的朝向的資訊。遮罩組件如圖 3A 等所示的遮罩組件 MA 般，例如第一方向 X 與第二方向 Y 各自的尺寸不同。於此種情況下，識別資訊亦可包含識別以下情況的資訊：是否以遮罩組件的長邊與第一方向 X 平行（短邊與第二方向 Y 平行）的方式配置於遮罩平台，是否以其長邊與第二方向 Y 平行（短邊與第一方向 X 平行）的方式配置於遮罩平台。

【0195】 具體而言，於所述實施方式中，控制裝置 CONT 亦可使用感測器 S4 及感測器 S5，來檢測遮罩組件 MA 配置於遮罩平台 MST 時的朝向。與如圖 10 所示的情況不同，於遮罩組件 MA 的長邊與第二方向 Y 平行地配置的情況下，來自感測器 S5 的射出部 S5a 的光未照射至遮罩組件 MA，未被反射。因此，感測器 S5 的受光部未接收光，感測器 S5 成為關閉（OFF）狀態。另一方面，來自感測器 S4 的射出部 S4a 的光反射至遮罩配接器 10，感測器 S4 的受光部接收其反射光。因此，感測器 S4 成為開啟（ON）狀態。於遮罩組件 MA 的長邊與第一方向 X 平行地配置的情況下，即，如圖 10 所述的情況下，感測器 S5 成為開啟（ON）狀態，感測器 S4 成為關閉（OFF）狀態。控制裝置 CONT 能夠根據感測器 S4 及感測器 S5 各自的狀態，來檢測載置於遮罩平台 MST 的遮罩組件 MA 的朝向。此外，於此情況下，控制裝置 CONT 可於在遮

罩平台 MST 配置有遮罩 M 為止的期間，檢測於遮罩平台 MST 配置有遮罩組件 MA。

【0196】 另外，根據配置於遮罩平台 MST 時的朝向，遮罩組件 MA 的支持於遮罩平台 MST 的部位不同。於此情況下，例如，可為藉由將遮罩平台 MST 設為日本專利公報第 5,626,206 號公報中揭示的構成，來變更遮罩平台 MST 的第二方向 Y 的位置。進而，根據遮罩組件 MA 的配置於遮罩平台 MST 時的朝向，遮罩組件 MA 的 YZ 平面內的撓曲量不同。控制裝置 CONT 可為基於與配置有遮罩組件 MA 的朝向相應的撓曲量的不同，來控制投影單元 PL 的各投影光學系統的各部，從而控制所遮光的投影光學系統的根數、或各投影光學系統的聚焦位置或偏移量等。

【0197】 另外，識別資訊亦可包含確定於遮罩配接器 10 安裝遮罩 M1 的方向的資訊。控制裝置 CONT 亦可基於此識別資訊，於曝光前，對投影單元 PL 的各投影光學系統進行調整，或於曝光中，對基板平台 PST 的位置進行調整。

【0198】 遮罩配接器安裝工具只要為用於將遮罩安裝於遮罩配接器的工具，則並無特別限定。遮罩配接器安裝工具亦可不為用於從遮罩配接器拆卸遮罩的工具。遮罩配接器安裝工具可為如所述實施方式般，由作業者以手動來操作的部分，亦可全自動地進行安裝作業。遮罩配接器安裝工具亦可藉由使遮罩配接器移動，而將遮罩安裝於遮罩配接器。遮罩配接器安裝工具亦可藉由使遮罩配接器移動，而將遮罩從遮罩配接器拆卸。

【0199】 讀取部亦可為從遮罩配接器安裝工具分離的手持掃描器等。讀取部亦可不設置。設置於遮罩配接器安裝工具的檢測部例如亦可檢測如下情況：藉由所述第一定位部及第二定位部，而於遮罩配接器固定有遮罩。檢測部亦可不設置。

【0200】 另外，控制裝置 CONT 亦可將各識別資訊發送至曝光裝置 EX 外的裝置，例如對基板 P 塗佈抗蝕劑的塗佈機或對經曝光裝置 EX 所曝光的基板 P 進行顯影的顯影器等。塗佈機亦可基於從曝光裝置 EX 接收的各識別資訊，來變更對基板 P 塗佈的抗蝕劑的種類、或塗佈量及厚度等。

另外，顯影器亦可基於各識別資訊，來適宜變更顯影方法或基板 P 的清洗方法等。

【0201】 投影單元 PL 所包括的投影光學系統可為等倍系，亦可為縮小系統、或者放大系統。

【0202】 所述實施方式的曝光裝置 EX 可為作為曝光對象物的步進掃描（step and scan）方式的投影曝光裝置、所謂掃描器，亦可為投影區域設為與曝光對象區域大致相同尺寸的步進器方式的曝光裝置。曝光裝置 EX 亦可為對方型的玻璃板轉印液晶顯示元件圖案的液晶用的曝光裝置，例如亦能應用於有機電致發光（Electro-Luminescence，EL）面板製造用的曝光裝置。另外，所述實施方式的曝光裝置 EX 為了不僅製造半導體元件等微型元件，而且製造光曝光裝置、極紫外線（extreme ultraviolet，EUV）曝光裝置、X 射線曝光裝置及電子束曝光裝置等中使用的遮罩或

者分劃板，亦可應用於對玻璃基板或者矽晶圓等轉印電路圖案的曝光裝置。

【0203】 另外，所述曝光裝置 EX 中成為曝光對象的基板 P 並不限定於玻璃板，亦可為例如晶圓、陶瓷基板、膜構件、或者空白遮罩等其他物體。另外，於如所述實施方式般，曝光對象物為平板顯示器用的基板 P 的情況下，此基板 P 的厚度並無特別限定。基板 P 例如亦可為膜狀（具有可撓性的片狀的構件）的基板。此外，所述實施方式的曝光裝置 EX 於一邊的長度、或者對角長為 500 mm 以上的基板 P 為曝光對象物的情況下特別有效。另外，於作為曝光對象物的基板 P 為具有可撓性的片狀的情況下，此片狀的基板 P 亦可形成為卷狀。

【0204】 液晶顯示元件（或者半導體元件）等電子元件是經過以下步驟來製造：進行元件的功能及性能設計的步驟、製作基於此設計步驟的遮罩（或者分劃板）的步驟、製作玻璃基板（或者晶圓）的步驟、所述各實施方式的曝光裝置、以及利用所述曝光方法將遮罩（分劃板）的圖案轉印於玻璃基板的微影步驟、對經曝光的玻璃基板進行顯影的顯影步驟、將殘存有抗蝕劑的部分以外的部分的露出構件藉由蝕刻而去除的蝕刻步驟、將蝕刻完畢而不再需要的抗蝕劑去除的抗蝕劑去除步驟、元件組裝步驟、檢查步驟等。於此情況下，於微影步驟，使用所述實施方式的曝光裝置來實行所述曝光方法，於玻璃基板上形成元件圖案，因此能夠生產性良好地製造高積體度的元件。

【0205】 此外，本說明書中所說明的以上的各構成、各方法能夠相互於不矛盾的範圍內適宜組合。

【符號說明】

【0206】

10:遮罩配接器

11:框部（被支持部）

11a:第一邊部

11b:第二邊部

11c:第三邊部

11d:第四邊部

11e:凹部

11f:切口部

11g:角部

12:顯示裝置

12a:顯示部

13:第一被檢測部

14、15:第一定位部

14a:突出部

15a:本體部

15b:彈性部

16:支持部

17:第二定位部

18:被辨別部

18a:第一被辨別部

18b:第二被辨別部

18c:反射部

20:遮罩配接器安裝工具

21:基部

21a、21b、21c、24a、24b、24c:柱部

21d:足部

22a、22b、22c:引導部

23:升降裝置

23a:手柄部

24:可動部

24d、25a:軌道部

25:遮罩保持部

25b:第二滑動部

25c:臂部

25d:手部

25e:第一滑動部

26:第二檢測部

26a:檢測本體部

27:寫入部

28:第三檢測部

28a:延伸部

28b:第一測定部

28c:第二測定部

C:遮罩箱

CA:收納部

CA1:收納部本體

CA2:蓋部

CB:把手部

CC1:第一窗部

CC2:第二窗部

CH:腔室

CONT:控制裝置

EL:曝光光

EP:曝光部

EX:曝光裝置

H1、H2:搬送裝置

H2a:載體導件

H2b:載體

H2c:載體本體部

H2d:爪部

IL:照明光學系統

LB:遮罩庫

LBa:容納部

MA:遮罩組件

M、M1、M2:遮罩

M2a:被檢測部

MB:第三被檢測部

MBa:第二被檢測部

MST:遮罩平台（平台）

P:基板

PH:貫穿部

PL:投影單元

PST:基板平台

S1:感測器（第一感測器）

S2、S3、S5:感測器

S4:感測器（第二感測器）

S4a、S5a:射出部

SL:光

V:搬運車

X:第一方向

Y:第二方向

Z:上下方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種遮罩配接器，載置於將具有遮罩的圖案曝光於基板上的曝光裝置，且保持所述遮罩，所述遮罩配接器包括：

框部，包圍所述遮罩；

支持部，設置於所述框部，支持所述遮罩的下表面中的所述圖案的外側中的對向的兩邊的附近；以及

第一構件與第二構件，設置於所述框部，分別接觸所述遮罩的側面中的在沿著所述兩邊的方向上對向的兩個側面，

所述第一構件與所述第二構件以在沿著所述兩邊的方向上排列的方式配置。

【請求項2】如請求項1所述的遮罩配接器，其中，

具有多組所述第一構件與所述第二構件。

【請求項3】如請求項2所述的遮罩配接器，其中，

所述第一構件與所述第二構件中的至少一者具有對所述遮罩施加彈性力的彈性部。

【請求項4】如請求項2所述的遮罩配接器，其中，

所述第一構件與所述第二構件中的至少一者具有對所述遮罩施加夾持力的夾具部。

【請求項5】如請求項1至請求項4中任一項所述的遮罩配接器，更包括：

第三構件與第四構件，分別接觸所述遮罩的側面中的包括所述兩邊的對向的面。

【請求項6】如請求項 5 所述的遮罩配接器，其中，所述第三構件與所述第四構件中的至少一者更包括：

遮罩接觸部，與所述遮罩接觸；以及

固定部，固定所述遮罩接觸部的位置。

【請求項7】如請求項 1 所述的遮罩配接器，更包括：

被辨別部，藉由使由具有所述曝光裝置的感測部射出的感測光反射至與所述感測部所處的方向不同的方向，或者使所述感測光穿過，以向所述感測部提供所述遮罩配接器的資訊。

【請求項8】如請求項 7 所述的遮罩配接器，其中，

所述被辨別部包括反射型被辨別部，

所述反射型被辨別部具有反射部，

所述反射部使由所述感測部所具有的反射感測部射出的所述感測光的一部份的反射用感測光反射至與所述反射感測部所處的方向不同的方向。

【請求項9】如請求項 7 所述的遮罩配接器，其中，所述被辨別部包括：

穿過型被辨別部，具有使由所述感測部所具有的穿過感測部射出的所述感測光的一部份的穿過用感測光穿過至與所述穿過感測部所處的方向不同的方向的穿過部。

【請求項10】如請求項 9 所述的遮罩配接器，其中，

所述穿過部為貫穿孔。

【請求項11】如請求項 1 所述的遮罩配接器，更包括：

遮罩配接器資訊被檢測部，能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，顯示與所述遮罩配接器相關的資訊。

【請求項12】如請求項 1 所述的遮罩配接器，更包括：

遮罩資訊被檢測部，能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，顯示第一遮罩資訊，

所述第一遮罩資訊為與安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩相關的資訊。

【請求項13】如請求項 1 所述的遮罩配接器，更包括：

遮罩配接器資訊被檢測部，能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，顯示與所述遮罩配接器相關的資訊；以及

遮罩資訊被檢測部，能夠利用所述曝光裝置的檢測部來檢測，顯示第一遮罩資訊，

所述第一遮罩資訊為與安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩相關的資訊。

【請求項14】如請求項 13 所述的遮罩配接器，其中，

所述遮罩配接器資訊被檢測部與遮罩資訊被檢測部相鄰而配置。

【請求項15】如請求項 11、請求項 13 或請求項 14 所述的遮罩配接器，其中，

與所述遮罩配接器相關的資訊包含控制資訊，所述控制資訊用以於所述曝光中，對將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器加以支持的所述曝光裝置的平台的移動進行控制。

【請求項16】如請求項 11、請求項 13 或請求項 14 所述的遮罩配接器，其中，

與所述遮罩配接器相關的資訊包含所述遮罩配接器的剛性。

【請求項17】如請求項 12 至請求項 14 中任一項所述的遮罩配接器，其中，

所述第一遮罩資訊包含：所述遮罩的平面度、形成於所述遮罩的圖案的種類、所述遮罩的尺寸誤差、所述遮罩的重量誤差、形成於所述遮罩的圖案的描畫誤差中的至少一者。

【請求項18】如請求項 12 至請求項 14 中任一項所述的遮罩配接器，其中，

所述第一遮罩資訊包含第二遮罩資訊的至少一部分，

所述第二遮罩資訊為附於所述遮罩的與所述遮罩相關的資訊。

【請求項19】如請求項 12 至請求項 14 中任一項所述的遮罩配接器，其中，

所述遮罩資訊被檢測部所顯示的所述第一遮罩資訊的顯示能夠變更。

【請求項20】如請求項 19 所述的遮罩配接器，其中，

若所述遮罩配接器安裝與所述遮罩不同的其他遮罩，則所述遮罩資訊被檢測部顯示所述其他遮罩的所述第一遮罩資訊。

【請求項21】如請求項 12 至請求項 14 中任一項所述的遮罩配接器，其中，

所述第一遮罩資訊在所述遮罩資訊被檢測部顯示條碼。

【請求項22】一種曝光裝置，包括：

反射感測部，對如請求項 8 所述的遮罩配接器的所述反射型被辨別部照射所述反射用感測光，

所述反射感測部檢測如下情況：在安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器及與所述遮罩不同的其他遮罩中，將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器搬送至所述曝光裝置的平台。

【請求項23】一種曝光裝置，包括：

穿過感測部，對如請求項 9 所述的遮罩配接器的所述穿過型被辨別部照射所述穿過用感測光，

藉由所述穿過感測部檢測如下情況：在安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器及與所述遮罩不同的其他遮罩中，將安裝有所述遮罩的所述遮罩配接器搬送至所述曝光裝置的平台。

【請求項24】一種曝光裝置，包括：

照明光學系統，對安裝於如請求項 1 所述的遮罩配接器的所述遮罩進行照明；以及

投影光學系統，將由所述照明光學系統所照明的所述遮罩的圖案投影至所述基板上。

【請求項25】一種元件製造方法，包括：

利用如請求項 24 所述的曝光裝置來對基板進行曝光處理；以及

對經曝光的所述基板進行顯影處理。

【請求項26】一種元件製造方法，包括：

對安裝於如請求項 1 所述的遮罩配接器的遮罩進行照明；

藉由將經照明的所述遮罩的圖案的像投影至基板上，而對所述基板進行曝光；以及

對經曝光的所述基板進行顯影處理。

【請求項27】一種遮罩配接器安裝工具，於如請求項 1 所述的遮罩配接器安裝所述遮罩。

【請求項28】如請求項 27 所述的遮罩配接器安裝工具，包括：

升降裝置，使所述遮罩相對於所述遮罩配接器而於上下方向移動，並且

所述升降裝置使位於所述遮罩配接器的上方的所述遮罩下降，配置於所述遮罩配接器。

【請求項29】一種遮罩配接器安裝工具，於如請求項 19 所述的遮罩配接器安裝所述遮罩，所述遮罩配接器安裝工具包括：

寫入部，變更顯示於所述遮罩資訊被檢測部的第一遮罩資訊。

【請求項30】如請求項 29 所述的遮罩配接器安裝工具，包括：

遮罩資訊檢測部，對安裝遮罩資訊被檢測部進行檢測，所述安裝遮罩資訊被檢測部顯示第二遮罩資訊，所述第二遮罩資訊為附於所述遮罩的與所述遮罩相關的資訊，並且

所述寫入部基於利用所述遮罩資訊檢測部而從所述安裝遮罩資訊被檢測部所檢測的資訊，變更顯示於所述遮罩資訊被檢測部的第一遮罩資訊。

【請求項31】如請求項 29 所述的遮罩配接器安裝工具，其中，

所述遮罩包括拆卸檢測部，所述拆卸檢測部對從所述遮罩配接器上拆卸的情況進行檢測，並且

若藉由所述拆卸檢測部，檢測到所述遮罩已從所述遮罩配接器拆卸，則所述寫入部刪除所述遮罩資訊被檢測部的顯示。

【請求項32】一種曝光裝置，包括：

照明光學系統，利用如請求項 27 項所述的遮罩配接器安裝工具，對安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩進行照明；以及

投影光學系統，將由所述照明光學系統進行照明的所述遮罩的圖案投影至所述基板上。

【請求項33】一種元件製造方法，包括：

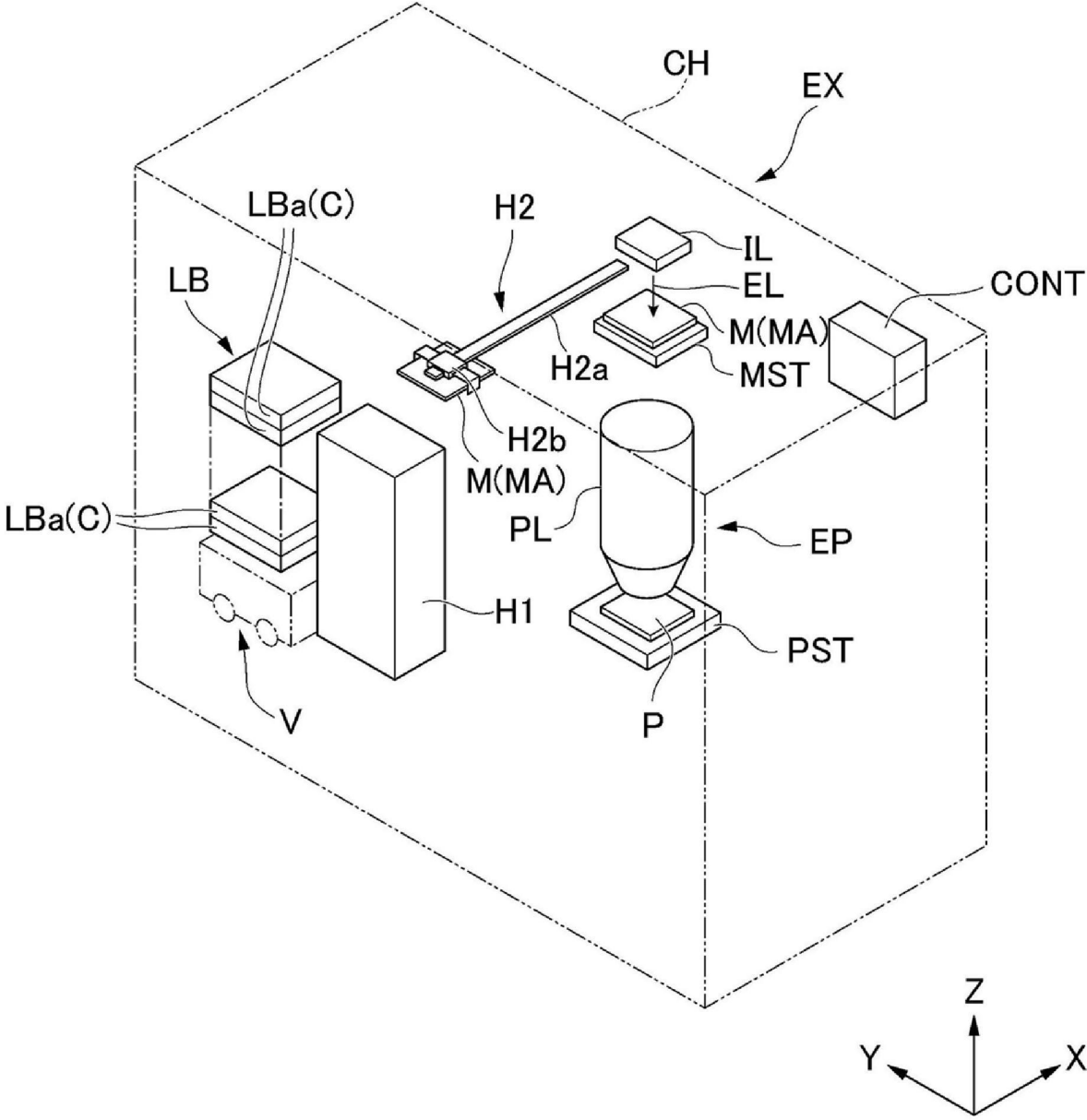
使用如請求項 27 所述的遮罩配接器安裝工具，對所述遮罩配接器安裝所述遮罩；

對安裝於所述遮罩配接器的所述遮罩進行照明；

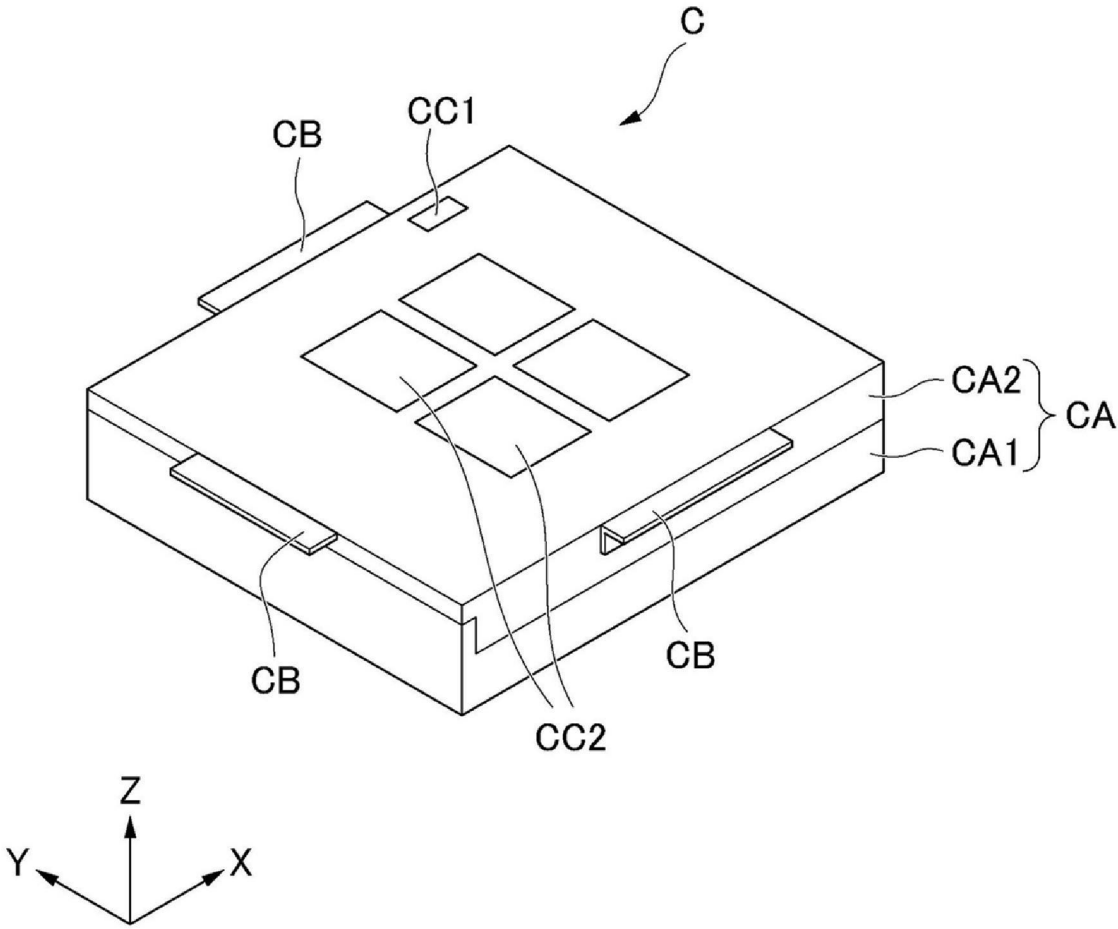
藉由經照明的所述遮罩的圖案的像投影至基板上，來對所述基板進行曝光；以及

對經曝光的所述基板進行顯影處理。

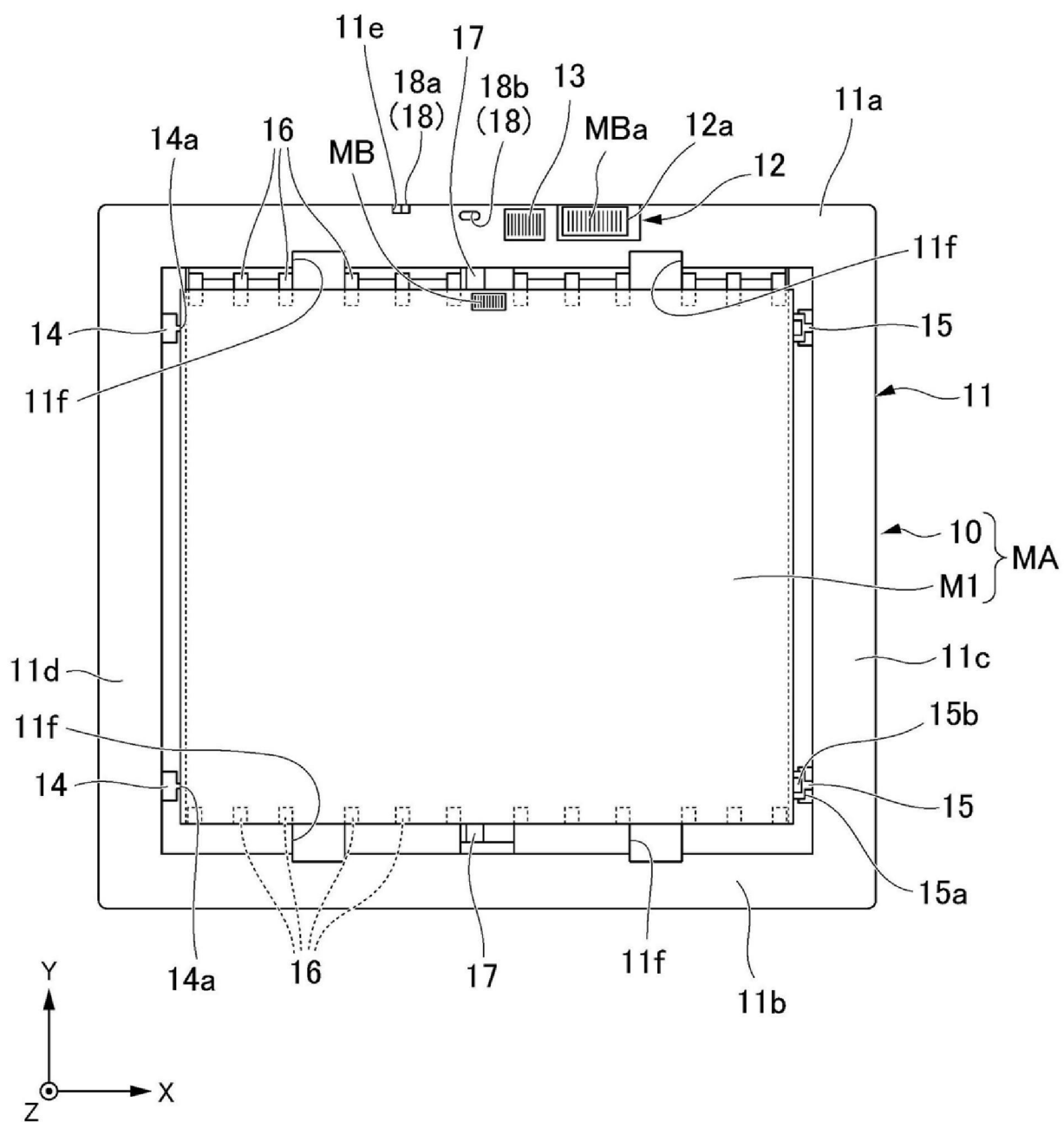
【發明圖式】



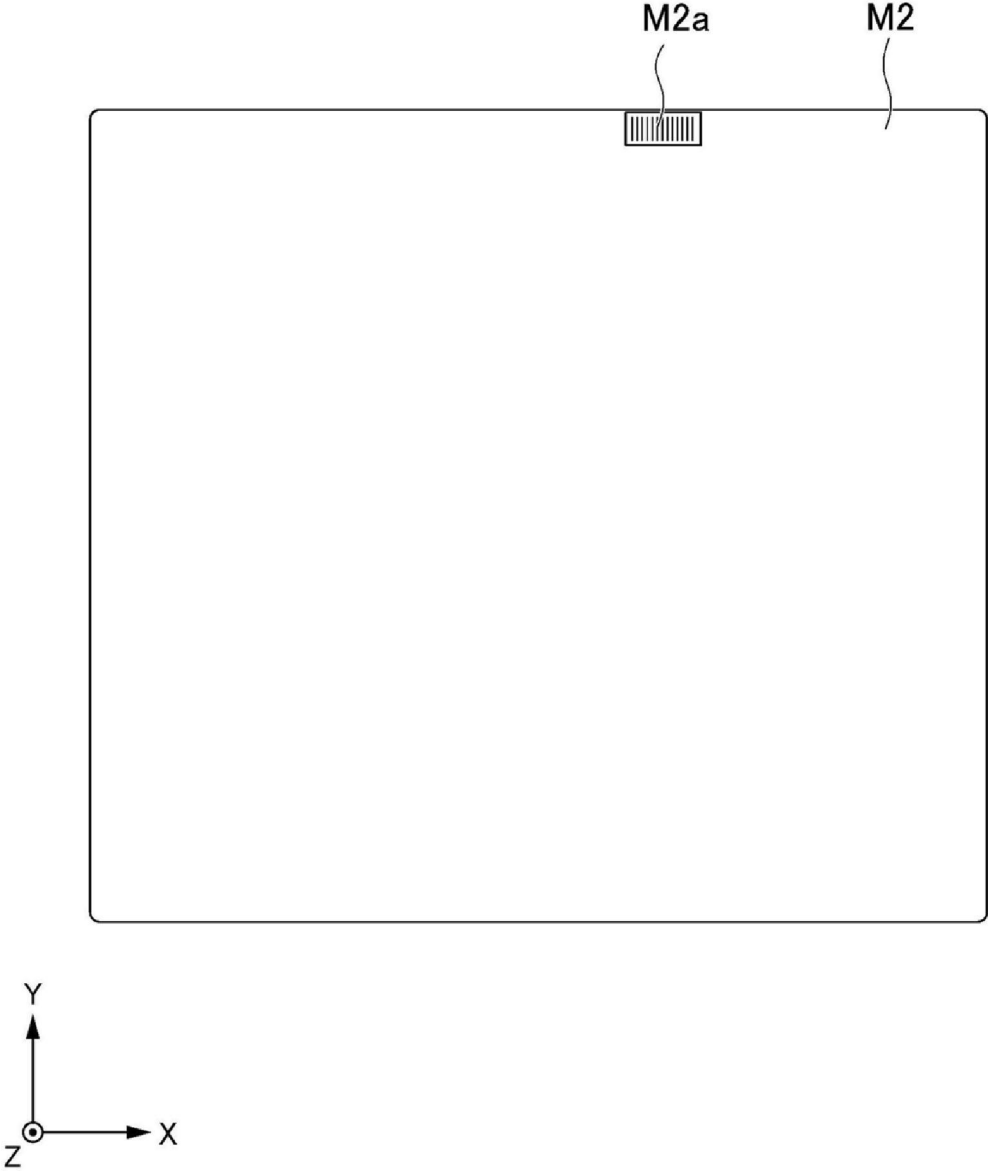
【圖1】



【圖2】

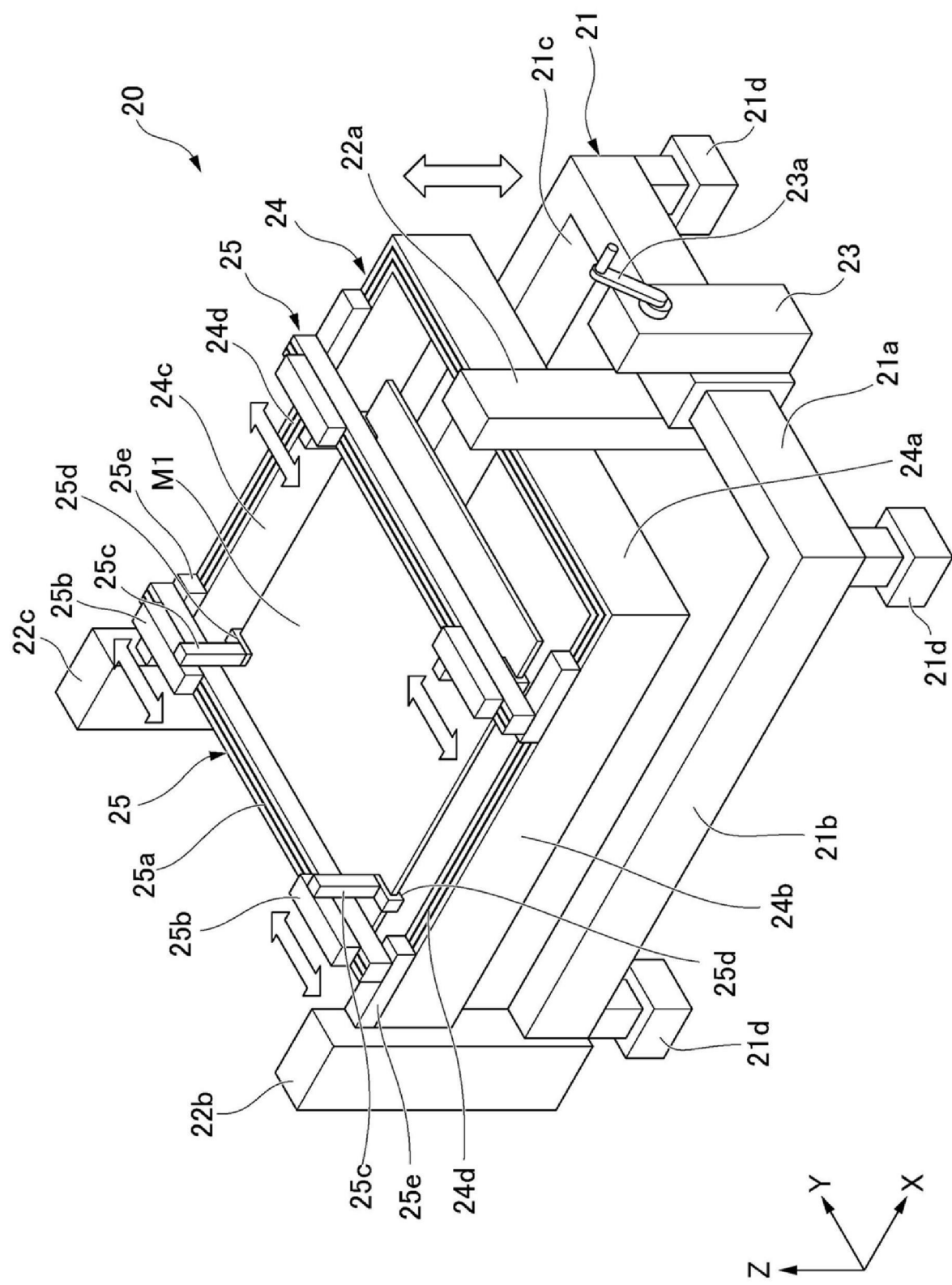


【圖3A】

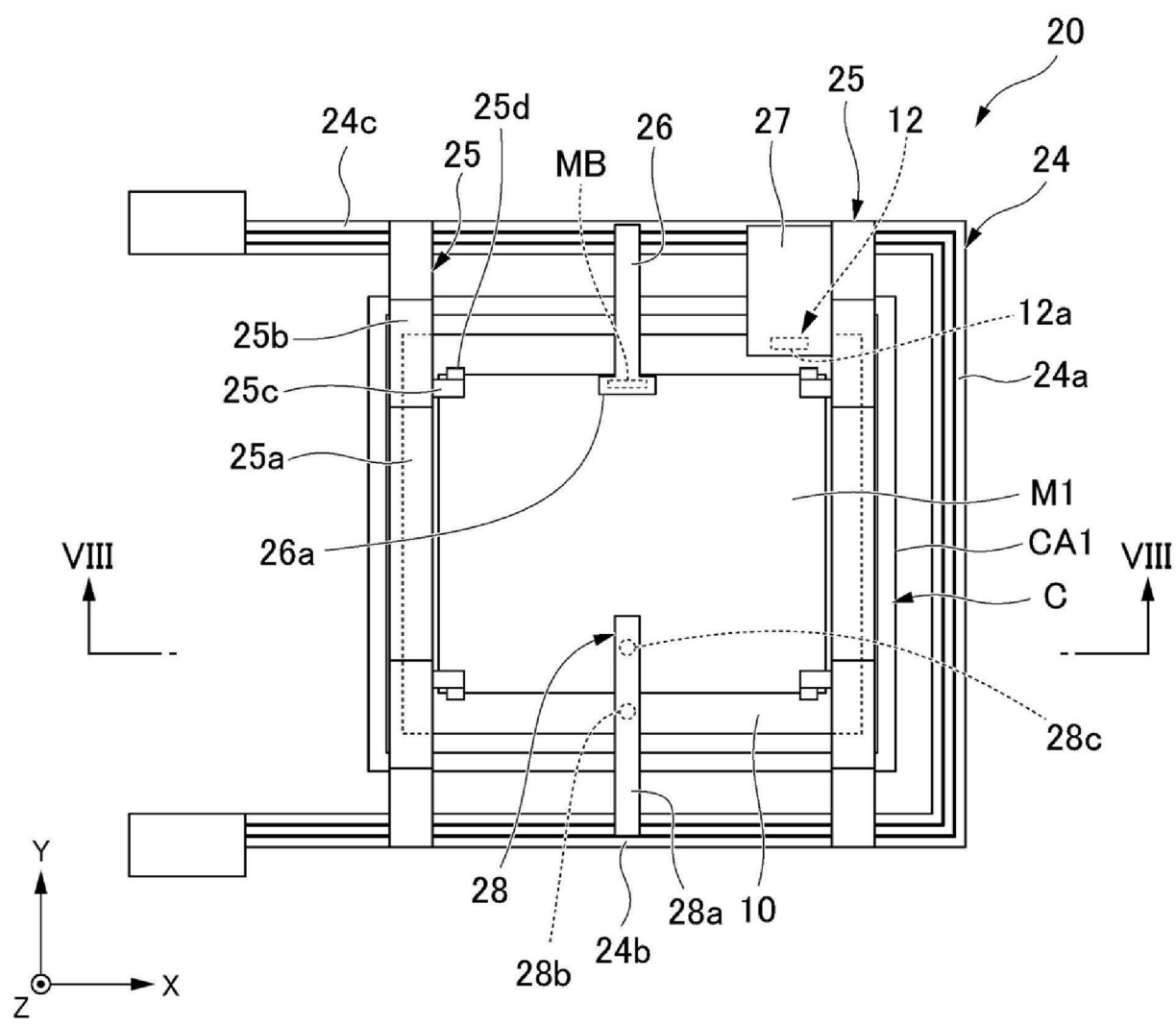


【圖3B】

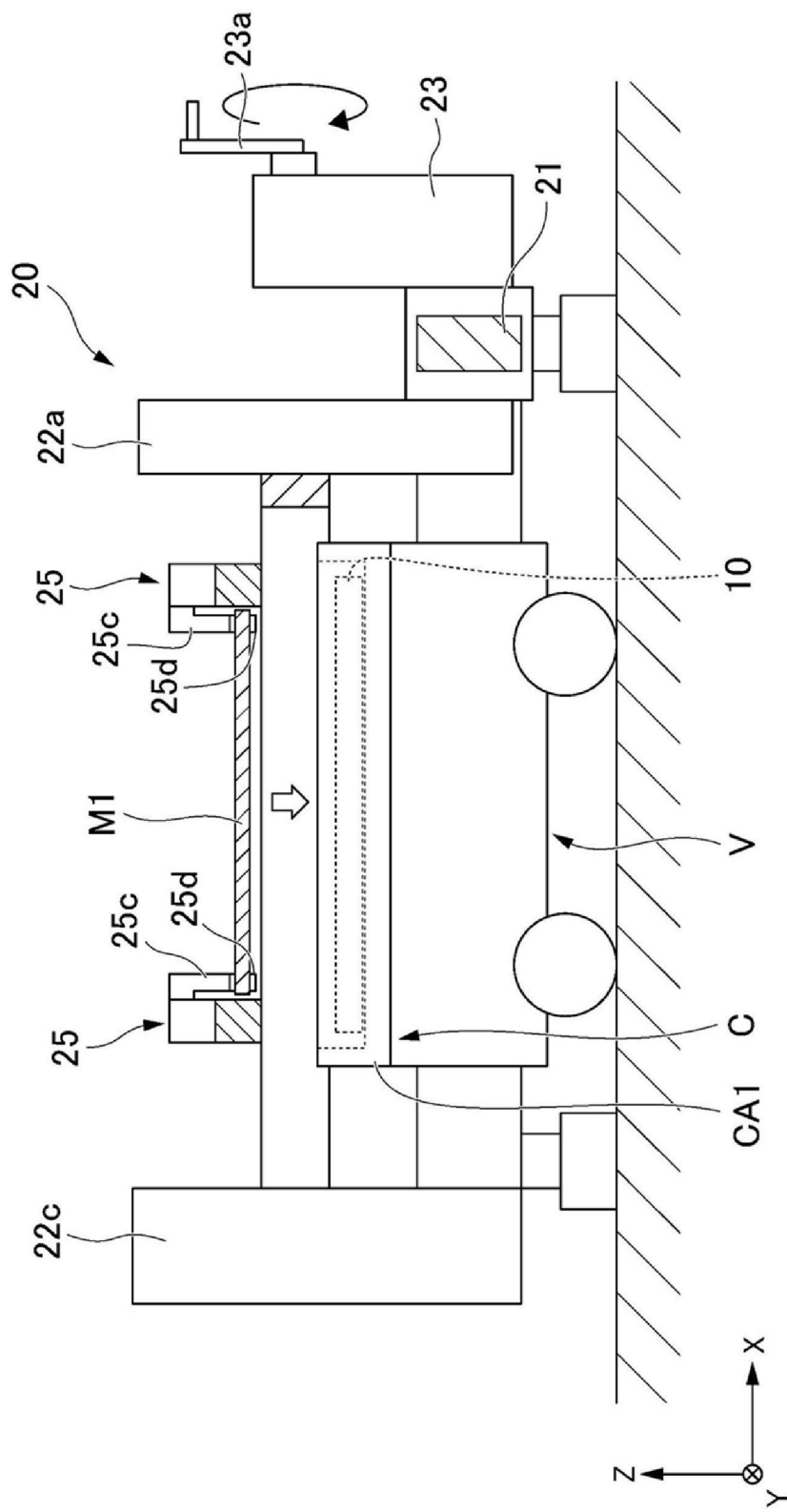




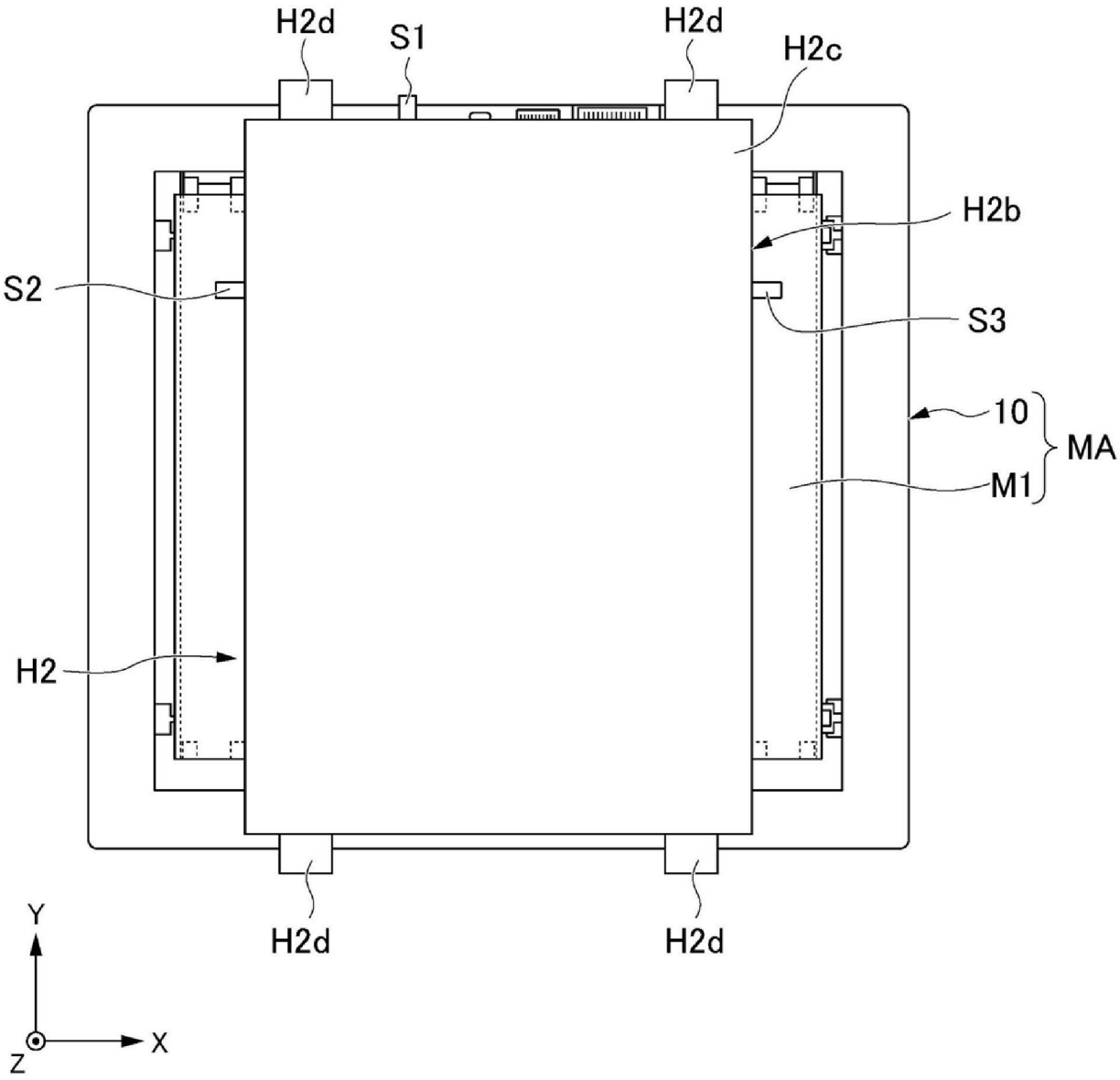
【圖6】



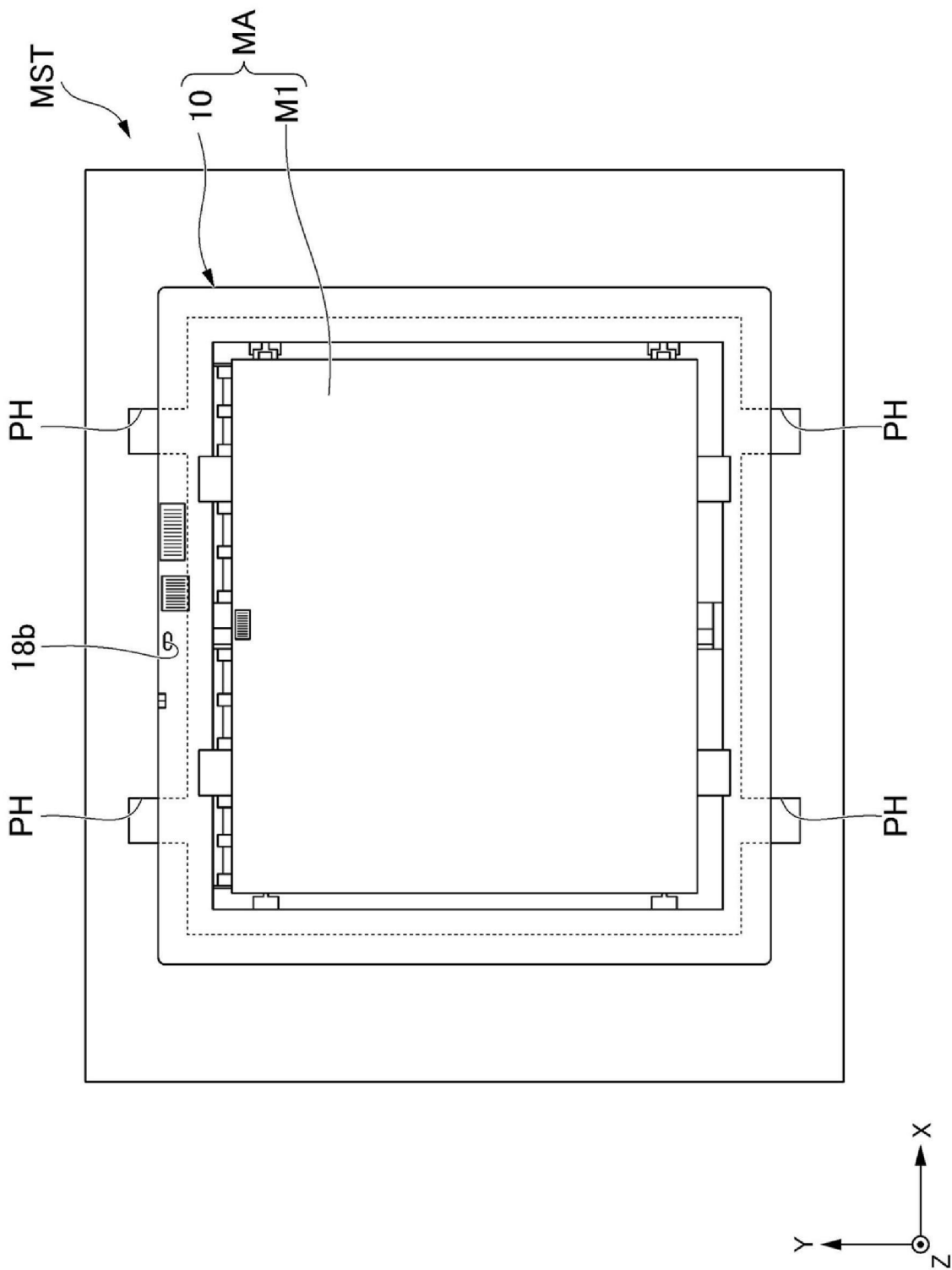
【圖7】



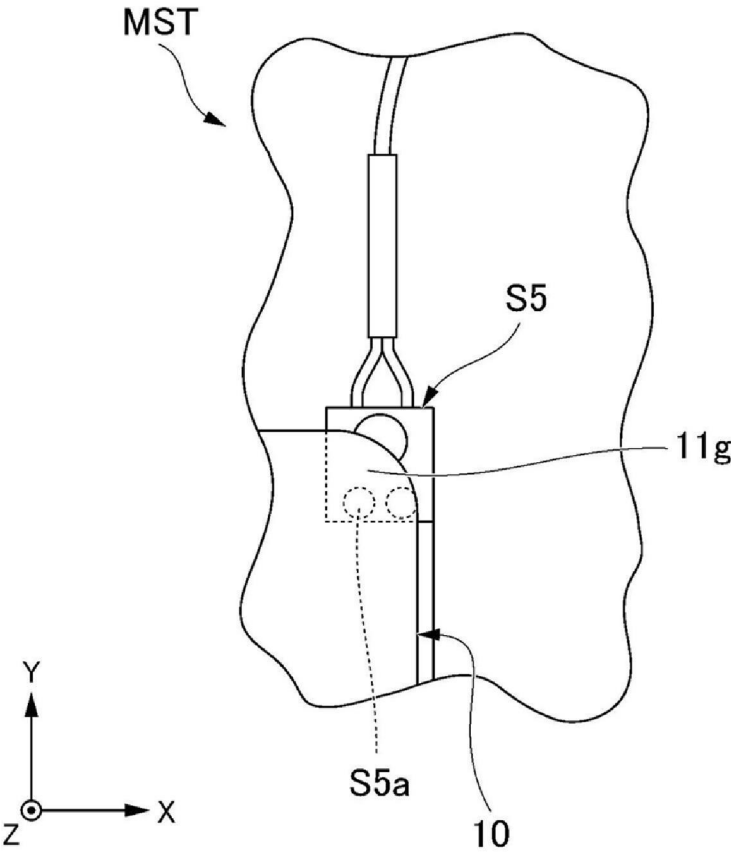
【圖8】



【圖9】



【圖10】



【圖11】