



(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 I762017 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：109138696

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 22 日

(51)Int. Cl. : H01L21/304 (2006.01)

H01L21/027 (2006.01)

H01L21/683 (2006.01)

(30)優先權：2016/02/01 日本

特願 2016-017464

2016/09/08 日本

特願 2016-175300

(71)申請人：斯庫林集團股份有限公司(日本) SCREEN HOLDINGS CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：西山耕二 NISHIYAMA, KOJI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200507979A

TW 201411715A

US 2006/0096048A1

審查人員：邱智強

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：21 共 67 頁

(54)名稱

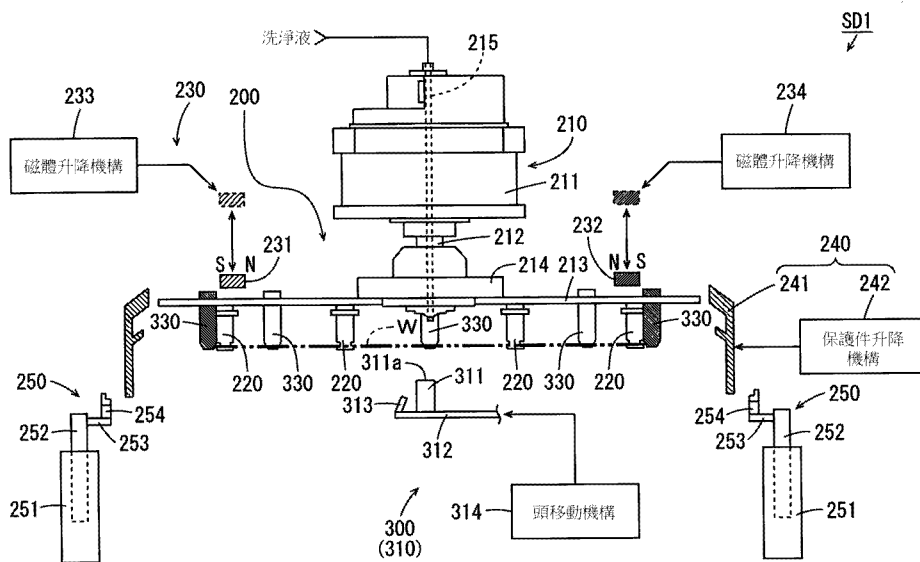
基板處理裝置及基板處理方法

(57)摘要

於旋轉保持單元中，藉由設置於旋轉板之複數個卡盤銷以抵接基板之外周端部之狀態予以保持，並繞旋轉軸使旋轉板旋轉。於洗淨單元中，藉由頭移動機構將洗淨頭對由複數個卡盤銷保持之基板背面按壓並移動，藉由洗淨頭之研磨而去除基板之背面之異物。藉由輔助銷於基板產生對抗由洗淨頭施加於基板背面之載荷的反作用力。或，藉由洗淨刷進而洗淨利用洗淨頭洗淨後或洗淨中之基板之背面。

An outer peripheral end of the substrate is held with a plurality of chuck pins provided at a spin plate abutting against a plurality of portions of the outer peripheral end of the substrate, and the spin plate is rotated about a rotation axis. A cleaning head is moved by a head moving mechanism while being pressed against a back surface of the substrate held by the plurality of chuck pins by the head moving mechanism, and foreign matter on the back surface of the substrate is removed by polishing with the cleaning head. A reaction force against a load applied to the back surface of the substrate by the cleaning head is generated in the substrate by auxiliary pins. Alternatively, the back surface of the substrate, which has been cleaned or is being cleaned by the cleaning head, is further cleaned by a cleaning brush.

指定代表圖：



【圖5】

符號簡單說明：

200:旋轉保持單元

210:旋轉卡盤

211:旋轉馬達

212:旋轉軸

213:旋轉板

214:板支持構件

215:液供給管

220:卡盤銷

230:切换部

231:磁體板

232:磁體板

233:磁體升降機構

234:磁體升降機構

240:保護機構

241:保護件

242:保護件升降機構

250:交接機構

251:升降旋轉驅動部

252:旋轉軸

253:臂

254:保持銷

300:洗淨單元

310:第 1 洗淨機構

311:洗淨頭

311a:研磨面

312:頭保持構件

313:洗淨噴嘴

314:頭移動機構

330:輔助銷

SD1:洗淨乾燥處理單元

W:基板



110年10月5日修正本

I762017

【發明摘要】

【中文發明名稱】

基板處理裝置及基板處理方法

【英文發明名稱】

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS AND SUBSTRATE
PROCESSING METHOD

【中文】

於旋轉保持單元中，藉由設置於旋轉板之複數個卡盤銷以抵接基板之外周端部之狀態予以保持，並繞旋轉軸使旋轉板旋轉。於洗淨單元中，藉由頭移動機構將洗淨頭對由複數個卡盤銷保持之基板背面按壓並移動，藉由洗淨頭之研磨而去除基板之背面之異物。藉由輔助銷於基板產生對抗由洗淨頭施加於基板背面之載荷的反作用力。或，藉由洗淨刷進而洗淨利用洗淨頭洗淨後或洗淨中之基板之背面。

【英文】

An outer peripheral end of the substrate is held with a plurality of chuck pins provided at a spin plate abutting against a plurality of portions of the outer peripheral end of the substrate, and the spin plate is rotated about a rotation axis. A cleaning head is moved by a head moving mechanism while being pressed against a back surface of the substrate held by the plurality of chuck pins by the head moving mechanism, and foreign matter on the back surface of the substrate is removed by polishing with the cleaning head. A reaction force against a

load applied to the back surface of the substrate by the cleaning head is generated in the substrate by auxiliary pins. Alternatively, the back surface of the substrate, which has been cleaned or is being cleaned by the cleaning head, is further cleaned by a cleaning brush.

【指定代表圖】

圖5

【代表圖之符號簡單說明】

200:旋轉保持單元

210:旋轉卡盤

211:旋轉馬達

212:旋轉軸

213:旋轉板

214:板支持構件

215:液供給管

220:卡盤銷

230:切換部

231:磁體板

232:磁體板

233:磁體升降機構

234:磁體升降機構

240:保護機構

241:保護件

242:保護件升降機構

250:交接機構

251:升降旋轉驅動部

252:旋轉軸

253:臂

254:保持銷

300:洗淨單元

310:第1洗淨機構

311:洗淨頭

311a:研磨面

312:頭保持構件

313:洗淨噴嘴

314:頭移動機構

330:輔助銷

SD1:洗淨乾燥處理單元

W:基板

【發明說明書】

【中文發明名稱】

基板處理裝置及基板處理方法

【英文發明名稱】

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS AND SUBSTRATE
PROCESSING METHOD

【技術領域】

本發明係關於進行基板洗淨之基板洗淨裝置、基板處理裝置、基板洗淨方法及基板處理方法。

【先前技術】

於半導體器件等之製造之微影步驟中，藉由對基板上供給抗蝕劑液等塗佈液而形成塗佈膜。使塗佈膜曝光後，藉由顯影而於塗佈膜形成特定圖案。對塗佈膜曝光前之基板，進行洗淨處理(參照例如日本專利特開2009-123800號公報)。

於日本專利特開2009-123800號公報記述有具有洗淨乾燥處理單元之基板處理裝置。於洗淨乾燥處理單元中，藉由旋轉卡盤使基板以被保持為水平之狀態旋轉。於該狀態下，藉由對基板之表面供給洗淨液，而沖洗附著於基板表面之塵埃等。此外，藉由以洗淨液及洗淨刷洗淨基板之整個背面及外周端部，而去除附著於基板之整個背面及外周端部的污染物。

【發明內容】

近年來，期望使形成於基板之圖案進而微細化。此處，若異物殘存於基板，則圖案形成之精度降低。因此，較佳充分去除殘存於基板之異

物。然而，於日本專利特開2009-123800號公報所記述之洗淨乾燥處理單元中，較難去除牢固地附著於基板之背面之異物、因塗佈液迴繞至基板之背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。

本發明之目的在於提供一種可去除附著於基板之背面之異物的基板洗淨裝置、基板處理裝置、基板洗淨方法及基板處理方法。

一種基板洗淨裝置，其係洗淨基板之背面者，且具備：旋轉保持單元，其保持基板並旋轉；及洗淨單元，其洗淨由旋轉保持單元保持之基板之背面；旋轉保持單元包含：旋轉構件，其可繞旋轉軸線旋轉地設置；及複數個保持構件，其可抵接於基板之外周端部而保持基板地設置於旋轉構件；洗淨單元包含：洗淨具，其可藉由研磨而去除基板背面之異物地設置；移動裝置，其將洗淨具對由複數個保持構件保持之基板之背面按壓並移動；及反作用力產生部，其於基板產生對抗由洗淨具施加於基板背面之載荷的反作用力。

於該基板洗淨裝置中，藉由洗淨單元洗淨由旋轉保持單元保持及旋轉之基板之背面。於旋轉保持單元中，藉由設置於旋轉構件之複數個保持構件以抵接基板之外周端部之狀態予以保持。又，旋轉構件繞旋轉軸線旋轉。於洗淨單元中，藉由移動裝置將洗淨具對由旋轉保持單元之複數個保持構件保持之基板之背面按壓並移動。此處，藉由反作用力產生部於基板產生對抗由洗淨具施加於基板之背面之載荷的反作用力。藉由洗淨具之研磨而去除基板背面之異物。

根據該構成，洗淨時由洗淨具施加於基板背面之載荷由反作用力產生部產生之反作用力加以對抗。因此，即便洗淨具按壓於基板之背面，亦可防止基板撓曲。藉此，可使洗淨具均一地抵接於基板背面，且可對基板

背面賦予均一之載荷並充分洗淨。其結果，可確實地去除牢固地附著於基板背面之異物、因塗佈液迴繞至基板背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。

反作用力產生部亦可包含以抵接於基板之外周端部之方式設置於旋轉構件之複數個抵接構件，且複數個抵接構件於由洗淨具對基板之背面施加载荷時於基板之外周端部產生對抗載荷的反作用力。該情形，可以簡單構成藉由抵接構件產生對抗施加於基板背面之載荷的反作用力。

基板之外周端部亦可具有被處理面側斜面部、背面側斜面部及端面，且複數個抵接構件之各者具有抵接於基板之被處理面側斜面部的抵接面。該情形，可不損傷形成於基板之被處理面之塗佈膜而以簡單構成藉由抵接構件產生對抗施加於基板背面之載荷的反作用力。

複數個保持構件亦設為可切換為抵接於基板之外周端部而保持基板的基板保持狀態、與自基板之外周端部離開的基板釋放狀態；旋轉保持單元進而包含將複數個保持構件切換為基板保持狀態與基板釋放狀態之保持構件切換部；複數個保持構件之各者伴隨旋轉構件之旋轉，通過沿著基板之外周端部之第1區域及第2區域而繞旋轉軸線旋轉；於洗淨基板之背面之除周緣部以外之中心區域時，保持構件切換部將複數個保持構件設為基板保持狀態，且移動裝置使洗淨具於中心區域之基板背面上移動；於洗淨基板之背面之周緣部時，保持構件切換部於旋轉構件之旋轉中將複數個保持構件中位於第1區域之保持構件設為基板保持狀態，將複數個保持構件中位於第2區域之保持構件設為基板釋放狀態，且移動裝置使洗淨具於周緣部中基板背面且第2區域上移動。

該情形，於洗淨基板之背面之周緣部時，位於第2區域之保持構件自

基板之外周端部離開。藉此，可不與保持構件干涉而將洗淨具配置於第2區域。其結果，可高效洗淨基板背面之周緣部。

各抵接構件亦可於抵接於基板之外周端部之狀態中配置於相鄰之各2個保持構件之間。根據該構成，即便於第2區域中保持構件自基板之外周端部離開之情形，與該保持構件相鄰之2個抵接構件亦抵接於基板之外周端部。藉此，可維持基板背面之周緣部之洗淨的效率，且產生對抗施加於基板背面之載荷的反作用力。

反作用力產生部亦可包含可吸引基板背面而構成之吸引部，吸引部於由洗淨具對基板背面施加载荷時，藉由吸引基板背面而產生對抗載荷的反作用力。該情形，可不損傷形成於基板之被處理面之塗佈膜而產生對抗施加於基板背面之載荷的反作用力。

洗淨具亦可具有朝向基板背面的研磨面，且於研磨面具有開口，吸引部經由洗淨具之開口而吸引基板之背面。該情形，可以簡單之構成藉由洗淨具吸引且研磨基板之背面。

吸引部亦可構成為藉由吸引而排出由洗淨具去除之異物。該情形，無需將藉由研磨而自基板之背面去除之異物排出至外部的作業。藉此，可提高洗淨之效率。

洗淨單元亦可進而包含進一步洗淨利用洗淨具洗淨後或洗淨中之基板之背面的洗淨刷。該情形，可適當地去除附著於基板背面之不同種類的異物。

另一基板洗淨裝置係洗淨基板之背面者，且具備：旋轉保持單元，其保持基板而旋轉；及洗淨單元，其洗淨由旋轉保持單元保持之基板之背面；旋轉保持單元包含：旋轉構件，其可繞旋轉軸線旋轉地設置；及複數

個保持構件，其可抵接於基板之外周端部而保持基板地設置於旋轉構件；洗淨單元包含：洗淨具，其可藉由研磨而去除基板背面之異物地設置；移動裝置，其將洗淨具對由複數個保持構件保持之基板之背面按壓並移動；及洗淨刷，其進而洗淨利用洗淨具洗淨後或洗淨中之基板背面。

於該基板洗淨裝置中，藉由洗淨單元洗淨由旋轉保持單元保持及旋轉之基板背面。於旋轉保持單元中，藉由設置於旋轉構件之複數個保持構件以抵接基板之外周端部之狀態予以保持。又，旋轉構件繞旋轉軸線旋轉。於洗淨單元中，洗淨具藉由移動裝置被按壓且移動於由旋轉保持單元之複數個保持構件保持之基板背面。藉由洗淨具之研磨而去除基板背面之異物。藉由洗淨刷進而洗淨利用洗淨具洗淨後或洗淨中之基板的背面。

藉此，可藉由洗淨具之研磨，去除牢固地附著於基板背面之異物、因塗佈液迴繞至基板背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。此外，可藉由洗淨具及洗淨刷適當地去除附著於基板背面之不同種類的異物。

洗淨單元亦可進而包含對利用洗淨具洗淨後或洗淨中之基板之背面供給洗淨液的洗淨液供給部。該情形，可以簡單之構成將藉由研磨而自基板之背面去除之異物排出至外部。

一種基板處理裝置，其具備：膜形成單元，其藉由對基板之被處理面供給塗佈液而於被處理面形成塗佈膜；去除單元，其對基板之周緣部供給將藉由膜形成單元而形成於基板之被處理面之周緣部之塗佈膜去除的去除液；及上述一或另一基板洗淨裝置，其洗淨藉由去除單元將被處理面周緣部之塗佈膜去除後的基板之背面。

於該基板處理裝置中，藉由利用膜形成單元對基板之被處理面供給

塗佈液，而於基板之被處理面形成塗佈膜。此外，藉由利用去除單元對基板之周緣部供給去除液，而去除形成於基板之被處理面之周緣部的塗佈膜。藉此，於基板之除周緣部外之被處理面形成塗佈膜。

於上述基板洗淨裝置中，藉由洗淨單元洗淨由旋轉保持單元保持及旋轉之基板之背面。於旋轉保持單元中，藉由設置於旋轉構件之複數個保持構件以抵接基板之外周端部之狀態予以保持。又，旋轉構件繞旋轉軸線旋轉。於洗淨單元中，洗淨具藉由移動裝置被按壓且移動於由旋轉保持單元之複數個保持構件保持之基板的背面。藉由洗淨具之研磨而去除基板背面之異物。

於上述一種基板洗淨裝置中，藉由反作用力產生部於基板產生對抗由洗淨具施加於基板背面之載荷的反作用力。即，洗淨時由洗淨具施加於基板背面之載荷係由反作用力產生部產生之反作用力加以對抗。因此，即便洗淨具按壓基板之背面，亦可防止基板撓曲。藉此，可使洗淨具均一地抵接於基板之背面，且可對基板之背面賦予均一之載荷並充分洗淨。其結果，可確實地去除牢固地附著於基板背面之異物、因塗佈液迴繞至基板背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。

於上述另一基板洗淨裝置中，於藉由洗淨具之研磨而去除基板背面之異物後，藉由洗淨刷進而洗淨基板之背面。藉此，可藉由洗淨具之研磨，去除牢固地附著於基板背面之異物、因塗佈液迴繞至基板背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。此外，可藉由洗淨具及洗淨刷適當地去除附著於基板背面之不同種類的異物。

一種基板洗淨方法，其係洗淨基板之背面者，且包含：藉由旋轉保持單元保持基板而旋轉之步驟；及藉由洗淨單元洗淨由旋轉保持單元保持

之基板之背面的步驟；保持基板而旋轉之步驟包含：藉由設置於旋轉構件之複數個保持構件抵接並保持基板之外周端部、及使旋轉構件繞旋轉軸線旋轉；洗淨之步驟包含：藉由移動裝置將洗淨具對由複數個保持構件保持之基板之背面按壓並移動、藉由利用洗淨具之研磨而去除基之板背面之異物、及藉由反作用力產生部於基板產生對抗由洗淨具施加於基板之背面之載荷之反作用力。

根據該基板洗淨方法，藉由洗淨單元洗淨由旋轉保持單元保持及旋轉之基板之背面。於旋轉保持單元中，藉由設置於旋轉構件之複數個保持構件以抵接基板之外周端部之狀態予以保持。又，旋轉構件繞旋轉軸線旋轉。於洗淨單元中，洗淨具藉由移動裝置被按壓且移動於由旋轉保持單元之複數個保持構件保持之基板的背面。此處，藉由反作用力產生部於基板產生對抗由洗淨具施加於基板背面之載荷的反作用力。藉由洗淨具之研磨而去除基板背面之異物。

根據該方法，洗淨時由洗淨具施加於基板背面之載荷由反作用力產生部產生之反作用力加以對抗。因此，即便洗淨具按壓基板之背面，亦可防止基板撓曲。藉此，可使洗淨具均一地抵接於基板之背面，且可對基板之背面賦予均一之載荷並充分洗淨。其結果，可確實地去除牢固地附著於基板背面之異物、因塗佈液迴繞至基板背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。

另一基板洗淨方法係洗淨基板之背面者，且包含：藉由旋轉保持單元保持基板而旋轉之步驟；及藉由洗淨單元洗淨由旋轉保持單元保持之基板之背面的步驟；保持基板而旋轉之步驟包含：藉由設置於旋轉構件之複數個保持構件抵接而保持基板之外周端部、及使旋轉構件繞旋轉軸線旋

轉；洗淨之步驟包含：藉由移動裝置將洗淨具對由複數個保持構件保持之基板之背面按壓並移動、藉由利用洗淨具之研磨去除基板之背面之異物、及藉由洗淨刷進而洗淨利用洗淨具洗淨後或洗淨中之基板之背面。

根據該基板洗淨方法，藉由洗淨單元洗淨由旋轉保持單元保持及旋轉之基板之背面。於旋轉保持單元中，藉由設置於旋轉構件之複數個保持構件以抵接基板之外周端部之狀態予以保持。又，旋轉構件繞旋轉軸線旋轉。於洗淨單元中，洗淨具藉由移動裝置被按壓且移動於由旋轉保持單元之複數個保持構件保持之基板的背面。藉由洗淨具之研磨而去除基板背面之異物。藉由洗淨刷進而洗淨利用洗淨具洗淨後或洗淨中之基板的背面。

藉此，可藉由洗淨具之研磨，去除牢固地附著於基板背面之異物、因塗佈液迴繞至基板之背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。此外，可藉由洗淨具及洗淨刷適當地去除附著於基板背面之不同種類的異物。

一種基板處理方法，其包含：藉由對基板之被處理面供給塗佈液而於被處理面形成塗佈膜的步驟；對基板之周緣部供給將形成於基板之被處理面之周緣部之塗佈膜去除之去除液的步驟；及使用上述一或另一基板洗淨方法洗淨已去除被處理面之周緣部之塗佈膜之基板之背面之步驟。

根據該基板處理方法，藉由利用膜形成單元對基板之被處理面供給塗佈液，而於基板之被處理面形成塗佈膜。此外，藉由利用去除單元對基板之周緣部供給去除液，而去除形成於基板之被處理面周緣部的塗佈膜。藉此，於基板之除周緣部外之被處理面形成塗佈膜。

根據上述之基板洗淨方法，由洗淨單元洗淨由旋轉保持單元保持及旋轉之基板之背面。於旋轉保持單元中，藉由設置於旋轉構件之複數個保

持構件以抵接基板之外周端部之狀態予以保持。又，旋轉構件繞旋轉軸線旋轉。於洗淨單元中，洗淨具藉由移動裝置被按壓且移動於由旋轉保持單元之複數個保持構件保持之基板的背面。藉由洗淨具之研磨而去除基板背面之異物。

根據上述一基板洗淨方法，藉由反作用力產生部於基板產生對抗由洗淨具施加於基板之背面之載荷的反作用力。即，洗淨時由洗淨具施加於基板背面之載荷係由反作用力產生部產生之反作用力加以對抗。因此，即便洗淨具按壓基板之背面，亦可防止基板撓曲。藉此，可使洗淨具均一地抵接於基板之背面，且可對基板之背面賦予均一之載荷並充分洗淨。其結果，可確實地去除牢固地附著於基板背面之異物、因塗佈液迴繞至基板背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。

根據上述另一基板洗淨方法，於藉由洗淨具之研磨去除基板背面之異物後，藉由洗淨刷進而洗淨基板之背面。藉此，可藉由洗淨具之研磨，去除牢固地附著於基板背面之異物、因塗佈液迴繞至基板之背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。此外，可藉由洗淨具及洗淨刷適當地去除附著於基板背面之不同種類的異物。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之第1實施形態之基板處理裝置之模式性俯視圖。

圖2係顯示圖1之塗佈處理部、顯影處理部及洗淨乾燥處理部之內部構成之模式性側視圖。

圖3係顯示圖2之洗淨乾燥處理單元之構成之概略俯視圖。

圖4係圖3之洗淨乾燥處理單元之部分A-A線剖視圖。

圖5係圖3之洗淨乾燥處理單元之部分B-B線剖視圖。

圖6(a)及(b)係基板之外周端部之放大側視圖。

圖7(a)及(b)係用以說明旋轉卡盤對基板之保持動作之圖。

圖8(a)及(b)係用以說明旋轉卡盤對基板之保持動作之圖。

圖9係用以說明基板之表面洗淨處理之側視圖。

圖10(a)及(b)係用以說明利用第1洗淨機構之基板之背面洗淨處理之側視圖。

圖11係用以說明利用第1洗淨機構之基板之背面洗淨處理之俯視圖。

圖12係顯示圖1之熱處理部及洗淨乾燥處理部之內部構成之模式性側視圖。

圖13係顯示搬送部之內部構成之模式性側視圖。

圖14係顯示第1變化例中洗淨乾燥處理單元之構成之側視圖。

圖15係用以說明利用第2洗淨機構之基板之背面洗淨處理之側視圖。

圖16係用以說明利用第2洗淨機構之基板之外周端部洗淨處理之側視圖。

圖17係顯示第2變化例中洗淨乾燥處理單元之構成之模式性俯視圖。

圖18(a)～(c)係顯示背面洗淨處理時之圖17之洗淨乾燥處理單元之動作之模式性側視圖。

圖19係顯示本發明之第2實施形態中洗淨乾燥處理單元之構成之部分縱剖視圖。

圖20係圖19之洗淨乾燥處理單元中洗淨頭之放大側視圖。

圖21係包含基板洗淨裝置之基板洗淨單元之模式性俯視圖。

【實施方式】

[1]第1實施形態

(1)基板處理裝置

以下，對本發明之第1實施形態之基板洗淨裝置及基板處理裝置使用圖式進行說明。另，於以下之說明中，所謂基板係指半導體基板、液晶顯示裝置用基板、電漿顯示器用基板、光碟用基板、磁碟用基板、磁光碟用基板或光罩用基板等。又，本實施形態中所使用之基板係至少一部分具有圓形之外周端部。例如，除了定位用之凹口外，外周端部具有圓形。

圖1係本發明之第1實施形態之基板處理裝置之模式性俯視圖。在圖1及以後之特定圖中，為明確位置關係而附註顯示相互正交之X方向、Y方向及Z方向之箭頭。X方向及Y方向係於水平面內彼此正交，Z方向相當於鉛直方向。

如圖1所示，基板處理裝置100具備分度區塊11、塗佈區塊12、顯影區塊13、洗淨乾燥處理區塊14A及搬入搬出區塊14B。藉由洗淨乾燥處理區塊14A及搬入搬出區塊14B，構成傳遞區塊14。以鄰接搬入搬出區塊14B之方式配置曝光裝置15。

分度區塊11包含複數個載具載置部111及搬送部112。於各載具載置部111，載置多段收容複數個基板W之載具113。於搬送部112，設置主控制器114及搬送機構115。主控制器114控制基板處理裝置100之各種構成要素。搬送機構115係保持基板W且搬送該基板W。

塗佈區塊12包含塗佈處理部121、搬送部122及熱處理部123。塗佈處理部121及熱處理部123係以隔著搬送部122對向之方式設置。於搬送部122與分度區塊11之間，設置載置基板W之基板載置部PASS1～PASS4(參照圖13)。於搬送部122，設置搬送基板W之搬送機構127、128(參照圖13)。

顯影區塊13包含顯影處理部131、搬送部132及熱處理部133。顯影處理部131及熱處理部133係以隔著搬送部132對向之方式設置。於搬送部132與搬送部122之間，設置載置基板W之基板載置部PASS5～PASS8(參照圖13)。於搬送部132，設置搬送基板W之搬送機構137、138(參照圖13)。

洗淨乾燥處理區塊14A包含洗淨乾燥處理部161、162及搬送部163。洗淨乾燥處理部161、162係以隔著搬送部163對向之方式設置。於搬送部163，設置搬送機構141、142。

於搬送部163與搬送部132之間，設置載置兼緩衝部P-BF1、P-BF2(參照圖13)。載置兼緩衝部P-BF1、P-BF2係構成為可收納複數個基板W。

又，於搬送機構141、142之間，以鄰接於搬入搬出區塊14B之方式，設置基板載置部PASS9及後述之載置兼冷卻部P-CP(參照圖13)。載置兼冷卻部P-CP具備冷卻基板W之功能(例如冷卻板)。於載置兼冷卻部P-CP中，將基板W冷卻至適合曝光處理之溫度。於搬入搬出區塊14B，設置搬送機構143。搬送機構143進行基板W對於曝光裝置15之搬入及搬出。

(2)塗佈處理部及顯影處理部

圖2係顯示圖1之塗佈處理部121、顯影處理部131及洗淨乾燥處理部161之內部構成之模式性側視圖。如圖2所示，於塗佈處理部121，分層地設置塗佈處理室21、22、23、24。於各塗佈處理室21～24中，設置有塗佈處理單元129。於顯影處理部131，分層地設置顯影處理室31、32、33、34。於各顯影處理室31～34，設置顯影處理單元139。

如圖1及圖2所示，各塗佈處理單元129具備複數個旋轉卡盤25、複數

個杯體27、複數個處理液噴嘴28、噴嘴搬送機構29及複數個邊緣沖洗噴嘴30。在本實施形態中，旋轉卡盤25、杯體27及邊緣沖洗噴嘴30係於各塗佈處理單元129中各設置2個。

各旋轉卡盤25係以保持基板W之狀態，藉由未圖示之驅動裝置(例如，電動馬達)旋轉驅動。杯體27係以包圍旋轉卡盤25周圍之方式設置。

對各處理液噴嘴28，自未圖示之處理液儲存部通過處理液配管而供給後述之各種處理液。於處理液未被供給至基板W之待機時，各處理液噴嘴28配置於待機位置。對基板W供給處理液時，配置於待機位置之任意處理液噴嘴28由噴嘴搬送機構29保持，且搬送至基板W之上方。

藉由使旋轉卡盤25旋轉並自處理液噴嘴28噴出處理液，而於旋轉之基板W上塗佈處理液。又，藉由使旋轉卡盤25旋轉並自邊緣沖洗噴嘴30朝旋轉之基板W之周緣部噴出洗淨液，而使塗佈於基板W之處理液之周緣部溶解。藉此，去除基板W之周緣部之處理液。此處，所謂基板W之周緣部係指於基板W之表面沿著基板W之外周端部之特定寬度的區域。

於本實施形態中，於圖2之塗佈處理室22、24之塗佈處理單元129中，自處理液噴嘴28對基板W供給抗反射膜用之處理液(抗反射液)。於塗佈處理室21、23之塗佈處理單元129中，自處理液噴嘴28對基板W供給抗蝕劑膜用之處理液(抗蝕劑液)。

如圖2所示，顯影處理單元139係與塗佈處理單元129同樣，具備複數個旋轉卡盤35及複數個杯體37。又，如圖1所示，顯影處理單元139具備噴出顯影液之2個狹縫噴嘴38及使該等狹縫噴嘴38於X方向移動之移動機構39。

於顯影處理單元139中，藉由未圖示之驅動裝置使旋轉卡盤35旋轉。

藉此，使基板W旋轉。狹縫噴嘴38一面移動一面對旋轉之各基板W供給顯影液。藉此，進行基板W之顯影處理。

於洗淨乾燥處理部161，設置複數個(本例中為4個)洗淨乾燥處理單元SD1。於洗淨乾燥處理單元SD1中，進行曝光處理前之基板W之洗淨及乾燥處理。以下，對洗淨乾燥處理單元SD1之構成進行說明。

(3)洗淨乾燥處理單元之構成

圖3係顯示圖2之洗淨乾燥處理單元SD1之構成之概略俯視圖。圖4係圖3之洗淨乾燥處理單元SD1之部分A-A線剖視圖。圖5係圖3之洗淨乾燥處理單元SD1之部分B-B線剖視圖。圖6(a)、(b)係基板W之外周端部之放大側視圖。如圖6(a)所示，基板W之外周端部10包含被處理面側之斜面部1、背面側之斜面部2及端面3。於基板W之除被處理面之周緣部PE外之區域，形成有抗蝕劑膜R作為塗佈膜。

如圖3～圖5所示，洗淨乾燥處理單元SD1包含旋轉保持單元200及洗淨單元300。旋轉保持單元200包含旋轉卡盤210、複數個卡盤銷220、切換部230、保護機構240及複數個交接機構250。旋轉卡盤210以水平保持基板W並旋轉之方式構成，包含旋轉馬達211、旋轉軸212、旋轉板213及板支持構件214。

旋轉馬達211設置於洗淨乾燥處理單元SD1之上部，藉由未圖示之支持構件支持。旋轉軸212係以自旋轉馬達211朝下方延伸之方式設置。板支持構件214安裝於旋轉軸212之下端部。旋轉板213具有圓板狀，且由板支持構件214支持為水平。藉由旋轉馬達211使旋轉軸212旋轉，藉此，旋轉板213繞鉛直軸旋轉。

於旋轉馬達211、旋轉軸212及板支持構件214，插通液供給管215。

通過液供給管215，可將洗淨液供給至由旋轉卡盤210保持之基板W上。
作為洗淨液，例如使用純水。

複數個卡盤銷220係相對於旋轉軸212以等角度間隔設置於旋轉板213之周緣部。於本例中，8個卡盤銷220係相對於旋轉軸212以45度間隔設置於旋轉板213之周緣部。各卡盤銷220包含軸部221、銷支持部222、保持部223及磁體224。

軸部221以沿垂直方向貫通旋轉板213之方式設置。銷支持部222以自軸部221之下端部沿水平方向延伸之方式設置。保持部223以自銷支持部222之前端部朝下方突出之方式設置。又，於旋轉板213之上表面側中，於軸部221之上端部安裝有磁體224。

各卡盤銷220係可以軸部221為中心繞鉛直軸旋轉，且可切換保持部223抵接於基板W外周端部10之關閉狀態、與保持部223自基板W外周端部離開之打開狀態。另，於本例中，於磁體224之N極位於內側之情形時各卡盤銷220為關閉狀態，於磁體224之S極位於內側之情形時各卡盤銷220為打開狀態。又，於關閉狀態中，保持部223抵接於基板W之斜面部1、2。

切換部230包含磁體板231、232及磁體升降機構233、234。磁體板231、232係沿以旋轉軸212為中心之周方向配置於旋轉板213之上方。磁體板231、232係於外側具有S極，於內側具有N極。磁體升降機構233、234係分別使磁體板231、232升降。藉此，磁體板231、232可於較卡盤銷220之磁體224更高之上方位置及與卡盤銷220之磁體224大致相等之高度之下方位置間獨立地移動。

藉由磁體板231、232之升降，而將各夾盤銷220切換為打開狀態與關

閉狀態。對磁體板231、232及卡盤銷220之動作之細節予以後述。

保護機構240包含保護件241及保護件升降機構242。保護件241係相對於旋轉卡盤210之旋轉軸212具有旋轉對稱形狀，且設置於旋轉卡盤210之外側。保護件升降機構242使保護件241升降。保護件241擋住自基板W飛散之洗淨液。被保護件241擋住之洗淨液由未圖示之排液裝置或回收裝置排液或回收。

複數個(本例中為3個)交接機構250以旋轉卡盤210之旋轉軸212為中心等角度間隔配置於保護件241之外側。各交接機構250包含：升降旋轉驅動部251、旋轉軸252、臂253及保持銷254。

旋轉軸252以自升降旋轉驅動部251朝上方延伸之方式設置。臂253以自旋轉軸252之上端部沿水平方向延伸之方式設置。保持銷254係可保持基板W之外周端部10地設置於臂253之前端部。藉由升降旋轉驅動部251，旋轉軸252進行升降動作及旋轉動作。藉此，保持銷254於水平方向及上下方向移動。

洗淨單元300包含第1洗淨機構310及複數個輔助銷330。於本實施形態中，第1洗淨機構310係可洗淨由旋轉保持單元200之旋轉卡盤210保持之基板W之背面地配置於洗淨乾燥處理單元SD1之下部。第1洗淨機構310包含洗淨頭311、頭保持構件312、洗淨噴嘴313及頭移動機構314。

洗淨頭311具有大致圓柱形狀，藉由例如分散有研磨粒之PVA(聚乙烯醇)海綿而形成。洗淨頭311具有研磨基板W背面之研磨面311a，且以研磨面311a朝向上方之方式由頭保持構件312保持。又，於洗淨頭311之附近之頭保持構件312之部分，安裝洗淨噴嘴313。於洗淨噴嘴313連接供給洗淨液之液供給管(未圖示)。洗淨液，例如為純水。洗淨噴嘴313之噴出

口朝向洗淨頭311之研磨面311a周邊。

頭移動機構314一面由洗淨頭311之研磨面311a對基板W之背面施加載荷P1(圖6(b))一面使頭保持構件312移動。藉此，洗淨頭311沿水平方向及鉛直方向移動。洗淨頭311係藉由研磨旋轉卡盤210所保持之基板W之背面而洗淨。基板W之洗淨後，藉由自洗淨噴嘴313之噴出口朝洗淨頭311之上端部周邊噴出洗淨液，而去除顆粒。

複數個輔助銷330係相對於旋轉保持單元200之旋轉軸212以等角度間隔設置於旋轉板213之周緣部。於本例中，8個輔助銷330係相對於旋轉軸212以45度間隔設置於旋轉板213之周緣部。各輔助銷330係於相鄰之2個卡盤銷220之中間位置，以沿垂直方向貫通旋轉板213之方式配置。各卡盤銷220成為關閉狀態，於保持部223抵接於基板W之斜面部1、2(圖6(a))之狀態中，各輔助銷330之下部抵接於基板W之斜面部1。

具體而言，如圖6(b)所示，輔助銷330包含外周面331、下表面332及傾斜面333。外周面331具有圓柱形狀，下表面332具有水平形狀。傾斜面333以連接外周面331與下表面332之方式形成為錐狀。即，輔助銷330之下部具有圓錐台形狀。輔助銷330之傾斜面333係抵接於基板W之斜面部1。輔助銷330於基板W產生對抗由洗淨頭311之研磨面311a施加於基板W背面之載荷P1之反作用力P2。

於本實施形態中，輔助銷330以下表面332未突出至基板W更下方之狀態抵接於基板W之斜面部1，但本發明未限定於此。輔助銷330亦可以下表面332突出至基板W更下方之狀態抵接於基板W之斜面部1。該情形，較佳為輔助銷330之傾斜面333相對於水平面所成角度例如小於45度。根據該構成，因輔助銷330之下表面332自基板W之外周端部10充分離開，故

洗淨頭311之研磨面311a變得難與輔助銷330之下表面332接觸。

(4)洗淨乾燥處理單元之動作

圖7及圖8係用以說明利用旋轉卡盤210之基板W之保持動作之圖。首先，如圖7(a)所示，保護件241移動至低於卡盤銷220之位置。且，複數個交接機構250(圖3)之保持銷254通過保護件241之上方，朝旋轉板213之下方移動。於複數個保持銷254上藉由搬送機構141(圖1)載置基板W。

此時，磁體板231、232位於上方位置。於該情形時，磁體板231、232之磁力線B於卡盤銷220之磁體224之高度自內側朝向外側。藉此，於內側吸引各卡盤銷220之磁體224之S極。因此，各卡盤銷220成為打開狀態。

其次，如圖7(b)所示，複數個保持銷254以保持基板W之狀態上升。藉此，基板W移動至複數個卡盤銷220之保持部223間。又，基板W之斜面部1(圖6(a))抵接於複數個輔助銷330之傾斜面333(圖6(b))。

繼而，如圖8(a)所示，磁體板231、232移動至下方位置。於該情形，於內側吸引各卡盤銷220之磁體224之N極，且各卡盤銷220成為關閉狀態。藉此，以基板W之斜面部1抵接於複數個輔助銷330之傾斜面333之狀態，由各卡盤銷220之保持部223保持基板W之斜面部1、2。另，各卡盤銷220於鄰接之保持銷254間保持基板W之斜面部1、2。因此，卡盤銷220與保持銷254彼此不干涉。其後，複數個保持銷254移動至保護件241之外側。

其後，如圖8(b)所示，保護件241移動至包圍卡盤銷220所保持之基板W的高度。接著，依序進行基板W之洗淨處理及乾燥處理。洗淨處理包含洗淨基板W之表面(上表面)之表面洗淨處理及洗淨基板W之背面(下表

面)之背面洗淨處理。表面洗淨處理與背面洗淨處理亦可先進行任一者，又可同時進行。

圖9係用以說明基板W之表面洗淨處理之側視圖。如圖9所示，於基板W之表面洗淨處理時，以藉由旋轉卡盤210旋轉基板W之狀態，通過液供給管215對基板W面供給洗淨液。洗淨液藉由離心力擴展至基板W之整個表面，且朝外側飛散。藉此，沖洗附著於基板W表面之塵埃等。

圖10(a)、(b)係用以說明利用第1洗淨機構310之基板W之背面洗淨處理之側視圖。圖11係用以說明利用第1洗淨機構310之基板W之背面洗淨處理之俯視圖。於基板W之背面洗淨處理中，依序進行基板W之中心部之背面洗淨處理與基板W之周緣部之背面洗淨處理。此處，基板W之背面之周緣部意指自基板W之斜面部2(圖6(a))至內側特定寬度之區域，該寬度小於洗淨頭311之研磨面311a(圖6(b))之徑。中心部之背面洗淨處理與基板W之周緣部之背面洗淨處理亦可先進行任一者。

於基板W之中心部之背面洗淨處理時，如圖10(a)所示，以基板W藉由旋轉卡盤210旋轉之狀態，使洗淨頭311移動至基板W之中心部之下方。且，以由洗淨頭311之研磨面311a對基板W之背面施加载荷P1之狀態，使洗淨頭311於基板W之中心部移動。藉此，藉由洗淨頭311研磨基板W之背面之中心部，去除附著於基板W背面之異物。又，藉由自洗淨噴嘴313對基板W之背面與洗淨頭311之研磨面311a之接觸部分供給洗淨液，而去除顆粒。

於基板W之周緣部之背面洗淨處理時，如圖10(b)所示，將磁體板231配置於下方位置，將磁體板232配置於上方位置。以該狀態，藉由旋轉卡盤210旋轉基板W。

於該情形，如圖11所示，於磁體板231之外側區域R1中各卡盤銷220為關閉狀態，於磁體板232之外側區域R2中各卡盤銷220為打開狀態。即，各卡盤銷220之保持部223於通過磁體板231之外側區域R1時維持與基板W之外周端部10接觸之狀態，於通過磁體板232之外側區域R2時自基板W之外周端部10離開。

於本例中，8個卡盤銷220中至少7個卡盤銷220位於磁體板231之外側區域R1。於該情形時，藉由至少7個卡盤銷220保持基板W。藉此，確保基板W之穩定性。又，8個輔助銷330之傾斜面333(圖6(b))於磁體板232配置於上方位置之情形，亦自上方抵接於基板W之斜面部1。

以該狀態，洗淨頭311移動至外側區域R2中基板W背面之周緣部。且，由洗淨頭311之研磨面311a對基板W背面之周緣部施加载荷P1。藉此，由洗淨頭311研磨基板W背面之周緣部，去除附著於基板W背面之異物。又，藉由自洗淨噴嘴313對基板W之背面與洗淨頭311之研磨面311a之接觸部分供給洗淨液，而去除顆粒。

如此，於周緣部之背面洗淨處理時，於各卡盤銷220之保持部223通過磁體板231之外側區域R1時自基板W之外周端部10離開。藉此，洗淨頭311可不與卡盤銷220干涉而高效且充分地洗淨基板W背面之周緣部。

此處，於外側區域R1中，任一卡盤銷220自基板W之外周端部10離開時，該卡盤銷220附近之基板W之外周端部10未由卡盤銷220保持。即便為此種狀態，與該卡盤銷220相鄰之2個輔助銷330係抵接於基板W之斜面部1，且於基板W產生對抗載荷P1之反作用力P2。因此，防止由洗淨頭311施加载荷P1時之基板W撓曲。藉此，可一面均一地維持賦予基板W背面之中心部與周緣部之載荷P1一面充分洗淨基板W之整個背面。

於上述表面洗淨處理及背面洗淨處理後，進行基板W之乾燥處理。於該情形時，將磁體板231、232配置於下方位置，藉由全部卡盤銷220保持基板W。於該狀態，基板W藉由旋轉卡盤210以高速旋轉。藉此，甩掉附著於基板W之洗淨液，使基板W乾燥。

另，於基板W之乾燥處理時，亦可通過液供給管215對基板W供給惰性氣體(例如氮氣)或空氣(air)等氣體。該情形，藉由形成於旋轉板213與基板W間之氣流將基板W上之洗淨液朝外側吹飛。藉此，可高效乾燥基板W。

(5)熱處理部

圖12係顯示圖1之熱處理部123、133及洗淨乾燥處理部162之內部構成之模式性側視圖。如圖12所示，熱處理部123具有設置於上方之上段熱處理部101及設置於下方之下段熱處理部102。於上段熱處理部101及下段熱處理部102，設置複數個熱處理單元PHP、複數個密接強化處理單元PAHP及複數個冷卻單元CP。

於熱處理部123之最上部，設置局部控制器LC1。局部控制器LC1基於來自圖1之主控制器114之指令，控制塗佈處理部121、搬送部122及熱處理部123之動作。

於熱處理單元PHP中，進行基板W之加熱處理及冷卻處理。於密接強化處理單元PAHP中，進行用以提高基板W與抗反射膜之密接性之密接強化處理。具體而言，於密接強化處理單元PAHP中，對基板W塗佈HMDS(六甲基二矽氮烷)等之密接強化劑，並對基板W進行加熱處理。於冷卻單元CP中，進行基板W之冷卻處理。

熱處理部133具有設置於上方之上段熱處理部103及設置於下方之下

段熱處理部104。於上段熱處理部103及下段熱處理部104，設置冷卻單元CP、複數個熱處理單元PHP及邊緣曝光部EEW。上段熱處理部103及下段熱處理部104之熱處理單元PHP係構成可自洗淨乾燥處理區塊14A搬入基板W。

於熱處理部133之最上部，設置局部控制器LC2。局部控制器LC2基於來自圖1之主控制器114之指令，控制顯影處理部131、搬送部132及熱處理部133之動作。

於邊緣曝光部EEW中，進行基板W之周緣部之曝光處理(邊緣曝光處理)。藉此，於隨後之顯影處理時，去除基板W之周緣部上之抗蝕劑膜。其結果，防止在顯影處理後，於基板W之周緣部與其他部分接觸時，基板W之周緣部上之抗蝕劑膜剝離而成為顆粒。

於洗淨乾燥處理部162，設置複數個(本例中為5個)洗淨乾燥處理單元SD2。洗淨乾燥處理單元SD2不具有第1洗淨機構310，且除具有後述之第1變化例(圖14)之第2洗淨機構320之方面外，具有與洗淨乾燥處理單元SD1同樣之構成。於洗淨乾燥處理單元SD2中，進行曝光處理後之基板W之洗淨及乾燥處理。

(6)搬送部

圖13係顯示搬送部122、132、163之內部構成之模式性側視圖。如圖13所示，搬送部122具有上段搬送室125及下段搬送室126。搬送部132具有上段搬送室135及下段搬送室136。於上段搬送室125設置搬送機構127，於下段搬送室126設置搬送機構128。又，於上段搬送室135設置搬送機構137，於下段搬送室136設置搬送機構138。

塗佈處理室21、22(圖2)與上段熱處理部101(圖12)隔著上段搬送室

125對向，且塗佈處理室23、24(圖2)與下段熱處理部102(圖12)隔著下段搬送室126對向。顯影處理室31、32(圖2)與上段熱處理部103(圖12)隔著上段搬送室135對向，且顯影處理室33、34(圖2)與下段熱處理部104(圖12)隔著下段搬送室136對向。

於搬送部112與上段搬送室125之間，設置基板載置部PASS1、PASS2，於搬送部112與下段搬送室126之間，設置基板載置部PASS3、PASS4。於上段搬送室125與上段搬送室135之間，設置基板載置部PASS5、PASS6，於下段搬送室126與下段搬送室136之間，設置基板載置部PASS7、PASS8。

於上段搬送室135與搬送部163之間，設置載置兼緩衝部P-BF1，於下段搬送室136與搬送部163之間設置載置兼緩衝部P-BF2。於搬送部163中以與搬入搬出區塊14B鄰接之方式，設置基板載置部PASS9及複數個載置兼冷卻部P-CP。

載置兼緩衝部P-BF1構成為可利用搬送機構137及搬送機構141、142(圖1)進行基板W之搬入及搬出。載置兼緩衝部P-BF2構成為可利用搬送機構138及搬送機構141、142(圖1)進行基板W之搬入及搬出。又，基板載置部PASS9及載置兼冷卻部P-CP構成為可利用搬送機構141、142(圖1)及搬送機構143進行基板W之搬入及搬出。

於基板載置部PASS1及基板載置部PASS3，載置自分度區塊11朝塗佈區塊12搬送之基板W，於基板載置部PASS2及基板載置部PASS4，載置自塗佈區塊12朝分度區塊11搬送之基板W。

於基板載置部PASS5及基板載置部PASS7，載置自塗佈區塊12朝顯影區塊13搬送之基板W，於基板載置部PASS6及基板載置部PASS8，載置

自顯影區塊13朝塗佈區塊12搬送之基板W。

於載置兼緩衝部P-BF1、P-BF2，載置自顯影區塊13朝洗淨乾燥處理區塊14A搬送之基板W。於載置兼冷卻部P-CP，載置自洗淨乾燥處理區塊14A朝搬入搬出區塊14B搬送之基板W。於基板載置部PASS9，載置自搬入搬出區塊14B朝洗淨乾燥處理區塊14A搬送之基板W。

搬送機構127對塗佈處理室21、22(圖2)、基板載置部PASS1、PASS2、PASS5、PASS6(圖13)及上段熱處理部101(圖12)進行基板W之交接。搬送機構128係對塗佈處理室23、24(圖2)、基板載置部PASS3、PASS4、PASS7、PASS8(圖13)及下段熱處理部102(圖12)進行基板W之交接。

搬送機構137對顯影處理室31、32(圖2)、基板載置部PASS5、PASS6(圖13)、載置兼緩衝部P-BF1(圖13)及上段熱處理部103(圖12)進行基板W之交接。搬送機構138對顯影處理室33、34(圖2)、基板載置部PASS7、PASS8(圖13)、載置兼緩衝部P-BF2(圖13)及下段熱處理部104(圖12)進行基板W之交接。

(7)基板處理

邊參照圖1、圖2、圖12及圖13說明基板處理。於分度區塊11之載具載置部111(圖1)，載置收納有未處理之基板W之載具113(圖1)。搬送機構115(圖1)係將未處理之基板W自載具113搬送至基板載置部PASS1、PASS3(圖13)。又，搬送機構115將載置於基板載置部PASS2、PASS4(圖13)之已處理基板W搬送至載具113。

於塗佈區塊12中，搬送機構127(圖13)將載置於基板載置部PASS1之未處理之基板W，依序搬送至密接強化處理單元PAHP(圖12)、冷卻單元

CP(圖12)及塗佈處理室22(圖2)。其次，搬送機構127將塗佈處理室22之基板W依序搬送至熱處理單元PHP(圖12)、冷卻單元CP(圖12)、塗佈處理室21(圖2)、熱處理單元PHP(圖12)及基板載置部PASS5(圖13)。

於該情形，於密接強化處理單元PAHP中，對基板W進行密接強化處理後，於冷卻單元CP中，將基板W冷卻至適合形成抗反射膜之溫度。接著，於塗佈處理室22中藉由塗佈處理單元129(圖2)於基板W上形成抗反射膜。接著，於熱處理單元PHP中，進行基板W之熱處理後，於冷卻單元CP，將基板W冷卻至適合形成抗蝕劑膜之溫度。接著，於塗佈處理室21中藉由塗佈處理單元129(圖2)於基板W上形成抗蝕劑膜。其後，於熱處理單元PHP中，進行基板W之熱處理，並將此基板W載置於基板載置部PASS5。

又，搬送機構127將載置於基板載置部PASS6(圖13)之顯影處理後之基板W搬送至基板載置部PASS2(圖13)。

搬送機構128(圖13)將載置於基板載置部PASS3之未處理之基板W，依序搬送至密接強化處理單元PAHP(圖12)、冷卻單元CP(圖12)及塗佈處理室24(圖2)。其次，搬送機構128將塗佈處理室24之基板W依序搬送至熱處理單元PHP(圖12)、冷卻單元CP(圖12)、塗佈處理室23(圖2)、熱處理單元PHP(圖12)及基板載置部PASS7(圖13)。

又，搬送機構128將載置於基板載置部PASS8(圖13)之顯影處理後之基板W搬送至基板載置部PASS4(圖13)。塗佈處理室23、24(圖2)及下段熱處理部102(圖12)中基板W之處理內容分別與上述之塗佈處理室21、22(圖2)及上段熱處理部101(圖12)中基板W之處理內容相同。

於顯影區塊13中，搬送機構137(圖13)將載置於基板載置部PASS5之

抗蝕劑膜形成後之基板W依序搬送至邊緣曝光部EEW(圖12)及載置兼緩衝部P-BF1(圖13)。該情形，於邊緣曝光部EEW中，對基板W進行邊緣曝光處理。將邊緣曝光處理後之基板W載置於載置兼緩衝部P-BF1。

又，搬送機構137自與洗淨乾燥處理區塊14A鄰接之熱處理單元PHP(圖12)取出曝光處理後且熱處理後之基板W。搬送機構137將該基板W依序搬送至冷卻單元CP(圖12)、顯影處理室31、32(圖2)中任一者、熱處理單元PHP(圖12)及基板載置部PASS6(圖13)。

於該情形時，於冷卻單元CP中，將基板W冷卻至適合顯影處理之溫度後，於顯影處理室31、32之任一者中，藉由顯影處理單元139進行基板W之顯影處理。其後，於熱處理單元PHP中，進行基板W之熱處理，將該基板W載置於基板載置部PASS6。

搬送機構138(圖13)將載置於基板載置部PASS7之抗蝕劑膜形成後之基板W依序搬送至邊緣曝光部EEW(圖12)及載置兼緩衝部P-BF2(圖13)。

又，搬送機構138自與傳遞區塊14鄰接之熱處理單元PHP(圖12)取出曝光處理後且熱處理後之基板W。搬送機構138將該基板W依序搬送至冷卻單元CP(圖12)、顯影處理室33、34(圖2)中任一者、熱處理單元PHP(圖12)及基板載置部PASS8(圖13)。顯影處理室33、34及下段熱處理部104中之基板W之處理內容分別與上述之顯影處理室31、32及上段熱處理部103中之基板W之處理內容相同。

於洗淨乾燥處理區塊14A中，搬送機構141(圖1)將載置於載置兼緩衝部P-BF1、P-BF2(圖13)之基板W依序搬送至洗淨乾燥處理單元SD1(圖2)及載置兼冷卻部P-CP(圖13)。於該情形時，於洗淨乾燥處理單元SD1中，進行基板W之洗淨及乾燥處理後，於載置兼冷卻部P-CP中，將基板W冷

卻至適合曝光裝置15(圖1)之曝光處理的溫度。

搬送機構142(圖1)將載置於基板載置部PASS9(圖13)之曝光處理後之基板W，依序搬送至洗淨乾燥處理單元SD2(圖12)及上段熱處理部103或下段熱處理部104之熱處理單元PHP(圖12)。於該情形，於洗淨乾燥處理單元SD2中進行基板W之洗淨及乾燥處理後，於熱處理單元PHP中進行曝光後烘烤(PEB)處理。

於搬入搬出區塊14B中，搬送機構143(圖1)將載置於載置兼冷卻部P-CP(圖13)之曝光處理前之基板W搬送至曝光裝置15。又，搬送機構143(圖1)自曝光裝置15取出曝光處理後之基板W，並將該基板W搬送至基板載置部PASS9(圖13)。

(8)效果

於本實施形態中，於基板W之背面洗淨處理時由洗淨頭311施加於基板W背面之載荷P1由利用複數個輔助銷330產生之反作用力P2予以對抗。因此，即便洗淨頭311被按壓至基板W背面，亦可防止基板W撓曲。藉此，可使洗淨頭311之研磨面311a均一地抵接於基板W背面，且可對基板W背面賦予均一之載荷P1並充分洗淨。其結果，可確實地去除牢固地附著於基板W背面之異物、因塗佈液迴繞至基板W之背面而形成之塗佈膜及混入該塗佈膜之異物等。

又，於本實施形態中，因輔助銷330之傾斜面333抵接於基板W之被處理面側之斜面部1，故可不使形成於基板W之被處理面之抗蝕劑膜R損傷而產生對抗施加於基板W背面之載荷P1的反作用力P2。

(9)第1變化例

圖14係顯示第1變化例中洗淨乾燥處理單元SD1之構成之側視圖。第

1變化例中洗淨乾燥處理單元SD1係除了洗淨單元300除包含第1洗淨機構310外進而包含第2洗淨機構320之方面以外，具有與圖4之洗淨乾燥處理單元SD1同樣之構成。如圖14所示，第2洗淨機構320包含洗淨刷321、刷保持構件322、洗淨噴嘴323及刷移動機構324。

洗淨刷321具有大致圓柱形狀，例如由海綿形成。洗淨刷321係藉由刷保持構件322保持。於洗淨刷321之外周面，形成剖面V字狀之槽321a。於洗淨噴嘴323連接供給洗淨液之液供給管(未圖示)。洗淨噴嘴323之噴出口朝向洗淨頭321之上端部周邊。刷移動機構324使刷保持構件322移動。藉此，洗淨刷321沿水平方向及鉛直方向移動。

於洗淨乾燥處理單元SD1之第1變化例中，於利用第1洗淨機構310進行背面洗淨處理後，於進行乾燥處理前，依序利用第2洗淨機構320進行背面洗淨處理及外周端部洗淨處理。圖15係用以說明利用第2洗淨機構320之基板W之背面洗淨處理之側視圖。

如圖15所示，於基板W之背面洗淨處理時，於基板W藉由旋轉卡盤210旋轉之狀態，洗淨刷321移動至基板W之下方。接著，於洗淨刷321之上表面與基板W之背面接觸之狀態，洗淨刷321於基板W背面之中心部與周緣部之間移動。對基板W與洗淨刷321之接觸部分，自洗淨噴嘴323供給洗淨液。藉此，藉由洗淨刷321洗淨基板W之整個背面，並去除附著於基板W背面之污染物。

圖16係用以說明利用第2洗淨機構320之基板W之外周端部洗淨處理之側視圖。如圖16所示，於基板W之外周端部洗淨處理時，將磁體板231配置於下方位置，將磁體板232配置於上方位置。以該狀態，藉由旋轉卡盤210旋轉基板W。於該情形，與圖10(b)中利用第1洗淨機構310之基板W

之周緣部之背面洗淨處理同樣，於磁體板231之外側區域R1中各卡盤銷220為關閉狀態，於磁體板232之外側區域R2中各卡盤銷220為打開狀態。

於該狀態，洗淨刷321於外側區域R2中於卡盤銷220之保持部223與基板W之外周端部10之間移動。且，洗淨刷321之槽321a抵接於基板W之外周端部10。對洗淨刷321與基板W之接觸部分，自洗淨噴嘴323供給洗淨液。藉此，洗淨基板W之整個外周端部10，去除附著於基板W之外周端部10之污染物。

圖15之利用第2洗淨機構320之基板W之背面洗淨處理亦可於圖10(a)之利用第1洗淨機構310之基板W之中心部之背面洗淨處理後連續進行。又，圖16之利用第2洗淨機構320之基板W之外周端部洗淨處理亦可於圖10(b)之利用第1洗淨機構310之基板W之周緣部之背面洗淨處理後連續進行。

如此，於第1變化例之洗淨乾燥處理單元SD1中，藉由第1洗淨機構310及第2洗淨機構320洗淨基板W之表面、背面及外周端部10。藉此，可適當地去除附著於基板W之不同種類的異物。又，於該構成中，亦可不於第1洗淨機構310設置洗淨噴嘴313。

於圖5或圖14之洗淨乾燥處理單元SD1中，洗淨單元300包含1個第1洗淨機構310，但本發明並未限定於此。洗淨單元300亦可包含洗淨頭311之研磨面311a之粗度彼此不同之複數個第1洗淨機構310。該情形，於藉由包含研磨面311a較粗之洗淨頭311之一個第1洗淨機構310洗淨基板W後，藉由包含研磨面311a較細(平滑)之洗淨頭311之另一第1洗淨機構310洗淨基板W。藉此，可更適當地去除附著於基板W之不同種類的異物。

又，於圖14之洗淨乾燥處理單元SD1中，洗淨單元300包含1個第2洗

淨機構320，但本發明並未限定於此。洗淨單元300亦可包含複數個第2洗淨機構320。該情形，可藉由一個第2洗淨機構320洗淨基板W之背面，且藉由另一第2洗淨機構320洗淨基板W之外周端部10。藉此，可同時進行背面洗淨處理與外周端部洗淨處理。

於第1變化例之洗淨乾燥處理單元SD1中，亦可藉由共通之移動機構實現頭移動機構314與刷移動機構324。又，如上述例所示，於洗淨單元300設置複數第1洗淨機構310或第2洗淨機構320時，亦可藉由共通之移動機構實現複數個頭移動機構314及刷移動機構324之一部分或全部。

(10)第2變化例

於第1變化例之洗淨乾燥處理單元SD1中，於利用第1洗淨機構310之背面洗淨處理結束後，利用第2洗淨機構320進行背面洗淨處理，但本發明並未限定於此。亦可於利用第1洗淨機構310之背面洗淨處理結束前，利用第2洗淨機構320進行背面洗淨處理。圖17係顯示第2變化例中洗淨乾燥處理單元SD1之構成之模式性俯視圖。於圖17省略了卡盤銷220及輔助銷330之圖示。

如圖17所示，第1洗淨機構310係於未進行背面洗淨處理時，於旋轉保持單元200之一側且基板W之下方，以朝一方向延伸之狀態待機。洗淨頭311安裝於頭保持構件312之一端部。將第1洗淨機構310之待機時配置洗淨頭311之位置稱為頭待機位置p1。於圖17中，以二點鏈線表示頭待機位置p1。

於利用第1洗淨機構310進行背面洗淨處理時，以頭保持構件312之另一端部之中心軸312a為基準旋轉頭保持構件312。藉此，以較基板W更下方之高度，如圖17中粗箭頭a1所示，洗淨頭311於與旋轉卡盤210所保持

之基板W之中心對向的位置與頭待機位置p1之間移動。又，以洗淨頭311之研磨面311a接觸基板W背面之方式，調整頭保持構件312之高度。

第2洗淨機構320於未進行背面洗淨處理時，於旋轉保持單元200之另一側且基板W之下方，以朝一方向延伸之狀態待機。洗淨刷321安裝於刷保持構件322之一端部。將第2洗淨機構320之待機時配置洗淨刷321之位置稱為刷待機位置p2。於圖17中，以二點鏈線表示刷待機位置p2。

於利用洗淨刷321進行背面洗淨處理時，以刷保持構件322之另一端部之中心軸322a為基準旋轉刷保持構件322。藉此，以較基板W更下方之高度，如圖17中粗箭頭a2所示，洗淨刷321於與旋轉卡盤210所保持之基板W之中心對向的位置與刷待機位置p2之間移動。又，以洗淨刷321之上表面接觸基板W背面之方式，調整刷保持構件322之高度。

此處，於洗淨乾燥處理單元SD1中，將頭保持構件312與刷保持構件322同時旋轉時，頭保持構件312與刷保持構件322有干涉可能性的區域，定義為干涉區域if。干涉區域if係旋轉之頭保持構件312之軌跡與旋轉之刷保持構件322之軌跡重複之區域。

圖18(a)～(c)係顯示背面洗淨處理時之圖17之洗淨乾燥處理單元SD1動作之模式性側視圖。於圖18省略了旋轉保持單元200及輔助銷330之圖示。

於背面洗淨處理開始時，由圖17之旋轉保持單元200保持之基板W以預定之速度旋轉。又，第1洗淨機構310之洗淨頭311及第2洗淨機構320之洗淨刷321係以較基板W更下方之高度分別位於頭待機位置p1及刷待機位置p2。

接著，如圖18(a)中一點鏈線之箭頭所示，洗淨頭311移動至基板W之

中心之下方後，藉由上升使研磨面311a接觸基板W之背面。藉此，基板W背面之中心藉由洗淨頭311研磨。

其後，如圖18(b)中一點鏈線之箭頭所示，洗淨頭311移動至基板W之外周端部上。藉此，基板W之背面自中心朝外周端部被研磨。於基板W之研磨中，自圖17之洗淨噴嘴313對基板W供給洗淨液。因此，藉由研磨而自基板W之背面剝除之污染物被洗淨液沖走。

若頭保持構件312移動至干涉區域if外，則如圖18(b)中二點鏈線之箭頭所示，洗淨刷321移動至基板W之中心之下方後，藉由上升使上表面接觸基板W之背面。藉此，基板W背面之中心藉由洗淨刷321洗淨。

其後，如圖18(c)中二點鏈線之箭頭所示，洗淨刷321移動至基板W之外周端部上。藉此，基板W之背面自中心朝外周端部被洗淨。於基板W之洗淨中，自圖17之洗淨噴嘴323對基板W供給洗淨液。因此，藉由研磨而自基板W之背面剝除之污染物被洗淨液沖走。

藉由使洗淨頭311及洗淨刷321分別回到頭待機位置p1及刷待機位置p2，而結束基板W之背面洗淨處理。根據該構成，可使頭保持構件312與刷保持構件322不干涉而同時進行利用第1洗淨機構310之背面洗淨處理與利用第2洗淨機構320之背面洗淨處理。

[2]第2實施形態

針對第2實施形態之基板洗淨裝置及基板處理裝置，與第1實施形態之基板洗淨裝置及基板處理裝置之不同點進行說明。圖19係顯示本發明之第2實施形態中洗淨乾燥處理單元SD1之構成之部分縱剖視圖。圖20係圖19之洗淨乾燥處理單元SD1中洗淨頭311之放大側視圖。如圖19所示，於本實施形態中，洗淨單元300未含複數個輔助銷330。

又，於本實施形態中，各卡盤銷220之保持部223之形狀與圖4之卡盤銷220之保持部223之形狀不同。於圖19之例中，保持部223之下部具有圓錐台形狀，上部具有圓柱形狀。卡盤銷220之水平面內之直徑係於圓錐台形狀部分中自下方朝上方逐漸減少，於圓柱形狀部分中變為固定。該情形，基板W係斜面部1(圖6(a))未抵接於各保持部223，而由複數個保持部223保持。

於圖19之第1洗淨機構310之洗淨頭311，形成沿垂直方向貫通研磨面311a之開口311b。又，第1洗淨機構310進而包含吸引驅動機構315。吸引驅動機構315例如為吸氣機，通過洗淨頭311之開口311b吸引基板W之背面。如圖20所示，於基板W之背面洗淨處理時，基板W自開口311b被吸引至洗淨頭311，且由洗淨頭311洗淨基板W之背面。

該情形，即便由洗淨頭311之研磨面311a對基板W背面之中心部及周緣部中任一者施加载荷P1之情形，亦於基板W產生對抗载荷P1之反作用力P2而未因吸引致使形成於基板W之被處理面的塗佈膜損傷。藉此，防止由洗淨頭311施加载荷P1時基板W之撓曲。此外，可遍及基板W之整個背面藉由洗淨頭311之研磨面311a以均等之壓力施加载荷P1。其結果，可一面均一地維持賦予至基板W背面之中心部與周緣部之载荷P1一面洗淨基板W之整個背面。

此外，於本實施形態中，基板W之斜面部1未與包含卡盤銷220之其他構件接觸。因此，即便洗淨頭311之研磨面311a被按壓至基板W背面之情形，亦可洗淨基板W之背面而不使基板W之斜面部1損傷。

再者，於本實施形態中，可自開口311b吸引、排出因基板W背面之洗淨而產生之顆粒等異物及基板W之洗淨處理中使用之洗淨液等之雜質。

藉此，可容易地維持洗淨頭311之清潔。因此，第1洗淨機構310亦可不含洗淨噴嘴313。又，因無需將異物排出至外部之作業，故可提高洗淨效率。

[3]其他實施形態

(1)於上述實施形態中，洗淨乾燥處理單元SD1係設置於基板處理裝置100之傳遞區塊14，但本發明並未限定於此。洗淨乾燥處理單元SD1亦可設置於基板處理裝置100之塗佈區塊12，又可設置於顯影區塊13，還可設置於其他區塊。或，洗淨乾燥處理單元SD1亦可不設置於基板處理裝置100，而作為用以洗淨基板W背面之基板洗淨裝置獨立地設置。

圖21係包含基板洗淨裝置之基板洗淨單元之模式性俯視圖。如圖21所示，基板洗淨單元20包含分度區塊11及洗淨乾燥處理區塊14A。圖21之分度區塊11具有與圖1之分度區塊11同樣之構成。又，圖21之洗淨乾燥處理區塊14A係除具有緩衝部164之點外，具有與圖1之洗淨乾燥處理區塊14A同樣之構成。另，圖21之洗淨乾燥處理區塊14A亦可與圖1之洗淨乾燥處理區塊14A同樣地不具有緩衝部164。

說明利用基板洗淨單元20之洗淨處理。於分度區塊11中，於載具載置部111，載置收納有處理對象之基板W之載具113。搬送機構115將基板W自載具113搬送至基板載置部PASS1、PASS3(圖13)。又，搬送機構115將載置於基板載置部PASS2、PASS4(圖13)之已處理之基板W搬送至載具113。

於洗淨乾燥處理區塊14A中，搬送機構141將載置於基板載置部PASS1、PASS3之基板W搬送至洗淨乾燥處理部161之任一者之洗淨乾燥處理單元SD1(圖2)。該情形，於洗淨乾燥處理單元SD1中，進行基板W之

洗淨及乾燥處理。搬送機構141將經洗淨乾燥處理單元SD1洗淨及乾燥處理後之基板搬送至基板載置部PASS2、PASS4。

此處，自基板載置部PASS1、PASS3朝洗淨乾燥處理部161搬送基板W時，會有全部洗淨乾燥處理單元SD1正執行基板W之洗淨及乾燥處理中之情況。該情形時，任一洗淨乾燥處理單元SD1皆無法接收基板W。因此，於此種情形，搬送機構141將基板W搬送至緩衝部164。於任一洗淨乾燥處理單元SD1可接收基板W後，搬送機構141將緩衝部164之基板W搬送至該洗淨乾燥處理單元SD1。

搬送機構142將載置於基板載置部PASS1、PASS3之基板W搬送至洗淨乾燥處理部162之任一洗淨乾燥處理單元SD2(圖12)。該情形，於洗淨乾燥處理單元SD2中，進行與洗淨乾燥處理單元SD1同樣之基板W之洗淨及乾燥處理。搬送機構142將經洗淨乾燥處理單元SD2洗淨及乾燥處理後之基板W搬送至基板載置部PASS2、PASS4。

此處，自基板載置部PASS1、PASS3朝洗淨乾燥處理部162搬送基板W時，有全部洗淨乾燥處理單元SD2正執行基板W之洗淨及乾燥處理中之情況。該情形時，任一洗淨乾燥處理單元SD2皆無法接收基板W。因此，於此種情形，搬送機構142將基板W搬送至緩衝部164。於任一洗淨乾燥處理單元SD2可接收基板W後，搬送機構142將緩衝部164之基板W搬送至該洗淨乾燥處理單元SD2。

於圖2之例中，於洗淨乾燥處理部161設置4個洗淨乾燥處理單元SD1，但本發明並未限定於此。亦可於洗淨乾燥處理部161設置3個以下之洗淨乾燥處理單元SD1，又可設置有5個以上之洗淨乾燥處理單元SD1。又，於圖12之例中，於洗淨乾燥處理部162設置5個洗淨乾燥處理單元

SD2，但本發明並未限定於此。於洗淨乾燥處理部162亦可設置4個以下之洗淨乾燥處理單元SD2，又可設置6個以上之洗淨乾燥處理單元SD2。

(2)於上述實施形態中，以45度間隔配置8個卡盤銷220，但本發明並未限定於此。亦可根據基板W之尺寸任意決定卡盤銷220之數及配置之角度間隔。同樣，於第1實施形態中，以45度間隔配置8個輔助銷330，但本發明並未限定於此。亦可根據基板W之尺寸任意決定輔助銷330之數及配置之角度間隔。

(3)於第1實施形態中，未於第1洗淨機構310設置吸引基板W之機構，但本發明並未限定於此。於第1實施形態之第1洗淨機構310，亦可設置與第2實施形態同樣之吸引驅動機構315，且於洗淨頭311形成開口311b。

同樣，於第2實施形態中，洗淨單元300未具有複數個輔助銷330，但本發明並未限定於此。第2實施形態之洗淨單元300亦可具有與第1實施形態同樣之複數個輔助銷330。

(4)於上述實施形態中，切換部230藉由磁力將卡盤銷220切換成關閉狀態與打開狀態，但本發明並未限定於此。切換部230亦可藉由機械性構造或電氣控制而將卡盤銷220切換成關閉狀態與打開狀態。

(5)於上述實施形態中，洗淨乾燥處理單元SD1之卡盤銷220係以基板W背面朝下方之方式於旋轉板213之下側保持基板W，但本發明並未限定於此。卡盤銷220亦可以基板W之背面朝上方之方式於旋轉板213之上側保持基板W。該情形，洗淨單元300配置於洗淨乾燥處理單元SD1之上部，且藉由洗淨頭311之下表面洗淨基板W之背面。

(6)於上述實施形態中，曝光裝置15為乾式曝光裝置，但本發明並未

限定於此。曝光裝置15亦可例如為液浸曝光裝置。該情形，於基板處理裝置100中，亦可於基板W之抗蝕劑膜上進而形成抗蝕劑保護膜(top coat)。

[4]申請專利範圍之各構成要素與實施形態各構成要素之對應關係

以下，對申請專利範圍之各構成要素與實施形態各要素之對應例進行說明，但本發明並未限定於下述之例。

於上述實施形態中，基板W為基板之例，周緣部PE為周緣部之例，外周端部10為外周端部之例，斜面部1、2分別為被處理面側斜面部及背面側斜面部之例，端面3為端面之例。洗淨乾燥處理單元SD1為基板洗淨裝置之例，旋轉保持單元200為旋轉保持單元之例，洗淨單元300為洗淨單元之例，旋轉軸212為旋轉軸之例。

旋轉板213為旋轉構件之例，卡盤銷220為保持構件之例，洗淨頭311為洗淨具之例，頭移動機構314為移動裝置之例。輔助銷330為反作用力產生部及抵接構件之例，傾斜面333為抵接面之例，切換部230為保持構件切換部之例，外側區域R1、R2分別為第1及第2區域之例。

吸引驅動機構315為反作用力產生部及吸引部之例，研磨面311a為研磨面之例，開口311b為開口之例，洗淨噴嘴313為洗淨液供給部之例。洗淨刷321為洗淨刷之例，處理液噴嘴28為膜形成單元之例，邊緣沖洗噴嘴30為除去單元之例，基板處理裝置100為基板處理裝置之例。

作為申請專利範圍之各構成要素，亦可使用具有記述於申請專利範圍之構成或功能之其他各種要素。

[產業上之可利用性]

本發明係可有效地利用於各種基板之背面之洗淨處理。

【符號說明】

- 1:斜面部
- 2:斜面部
- 3:端面
- 10:外周端部
- 11:分度區塊
- 12:塗佈區塊
- 13:顯影區塊
- 14:傳遞區塊
- 14A:洗淨乾燥處理區塊
- 14B:搬入搬出區塊
- 15:曝光裝置
- 20:基板洗淨單元
- 21～24:塗佈處理室
- 25:旋轉卡盤
- 27:杯體
- 28:處理液噴嘴
- 29:噴嘴搬送機構
- 30:邊緣沖洗噴嘴
- 31～34:顯影處理室
- 35:旋轉卡盤
- 37:杯體
- 38:狹縫噴嘴
- 39:移動機構

100:基板處理裝置
101:上段熱處理部
102:下段熱處理部
103:上段熱處理部
104:下段熱處理部
111:載具載置部
112:搬送部
113:載具
114:主控制器
115:搬送機構
121:塗佈處理部
122:搬送部
123:熱處理部
125:上段搬送室
126:下段搬送室
127:搬送機構
128:搬送機構
129:塗佈處理單元
131:顯影處理部
132:搬送部
133:熱處理部
135:上段搬送室
136:下段搬送室

137:搬送機構
138:搬送機構
139:顯影處理單元
141:搬送機構
142:搬送機構
143:搬送機構
161:洗淨乾燥處理部
162:洗淨乾燥處理部
163:搬送部
164:緩衝部
200:旋轉保持單元
210:旋轉卡盤
211:旋轉馬達
212:旋轉軸
213:旋轉板
214:板支持構件
215:液供給管
220:卡盤銷
221:軸部
222:銷支持部
223:保持部
224:磁體
230:切換部

231:磁體板
232:磁體板
233:磁體升降機構
234:磁體升降機構
240:保護機構
241:保護件
242:保護件升降機構
250:交接機構
251:升降旋轉驅動部
252:旋轉軸
253:臂
254:保持銷
300:洗淨單元
310:第1洗淨機構
311:洗淨頭
311a:研磨面
311b:開口
312:頭保持構件
312a:中心軸
313:洗淨噴嘴
314:頭移動機構
315:吸引驅動機構
320:第2洗淨機構

321:洗淨刷

321a:槽

322:刷保持構件

322a:中心軸

323:洗淨噴嘴

324:刷移動機構

330:輔助銷

331:外周面

332:下表面

333:傾斜面

a1:粗箭頭

a2:粗箭頭

B:磁力線

CP:冷卻單元

EEW:邊緣曝光部

If:干涉區域

LC1:局部控制器

LC2:局部控制器

p1:頭待機位置

P1:載荷

p2:刷待機位置

P2:反作用力

PASS1～PASS9:基板載置部

PAHP:密接強化處理單元

PE:周緣部

P-BF1:載置兼緩衝部

P-BF2:載置兼緩衝部

P-CP:載置兼冷卻部

PHP:熱處理單元

R:抗蝕劑膜

R1:外側區域

R2:外側區域

SD1:洗淨乾燥處理單元

SD2:洗淨乾燥處理單元

W:基板

X:方向

Y:方向

Z:方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種基板處理裝置，其具備：

膜形成單元，其藉由對基板之被處理面供給塗佈液而於被處理面形成塗佈膜；

去除單元，其對基板之周緣部供給將藉由上述膜形成單元而形成於基板之被處理面之周緣部之塗佈膜去除的去除液；及

基板洗淨裝置，其洗淨藉由上述去除單元將被處理面之周緣部之塗佈膜去除後的基板之背面，且

上述基板洗淨裝置具備：

旋轉保持單元，其保持基板並旋轉；及

洗淨單元，其洗淨由上述旋轉保持單元保持之基板之背面；

上述旋轉保持單元包含：

旋轉構件，其可繞旋轉軸線旋轉地設置；及

保持構件，其設置於上述旋轉構件，可保持基板；

上述洗淨單元包含：

洗淨具，其可藉由研磨去除基板背面之異物地設置；

移動裝置，其將上述洗淨具按壓於由上述保持構件保持之基板之背面並使其移動；及

洗淨刷，其進而洗淨利用上述洗淨具洗淨後或洗淨中之基板之背面。

【請求項2】

如請求項1之基板處理裝置，其中上述保持構件抵接於基板之外周端

部而保持基板。

【請求項3】

如請求項1或2之基板處理裝置，其中上述洗淨單元進而包含對利用上述洗淨具洗淨後或洗淨中之基板之背面供給洗淨液的洗淨液供給部。

【請求項4】

一種基板處理方法，其包含：

藉由對基板之被處理面供給塗佈液而於被處理面形成塗佈膜之步驟；

對基板之周緣部供給將形成於基板之被處理面之周緣部之塗佈膜去除之去除液之步驟；及

洗淨已去除被處理面之周緣部之塗佈膜之基板之背面之步驟，且

上述洗淨基板之背面之步驟包含：

藉由旋轉保持單元保持基板並旋轉之步驟；及

藉由洗淨單元洗淨由上述旋轉保持單元保持之基板之背面之步驟；

上述保持基板並旋轉之步驟包含：

藉由設置於旋轉構件之保持構件保持基板、及

使上述旋轉構件繞旋轉軸線旋轉；

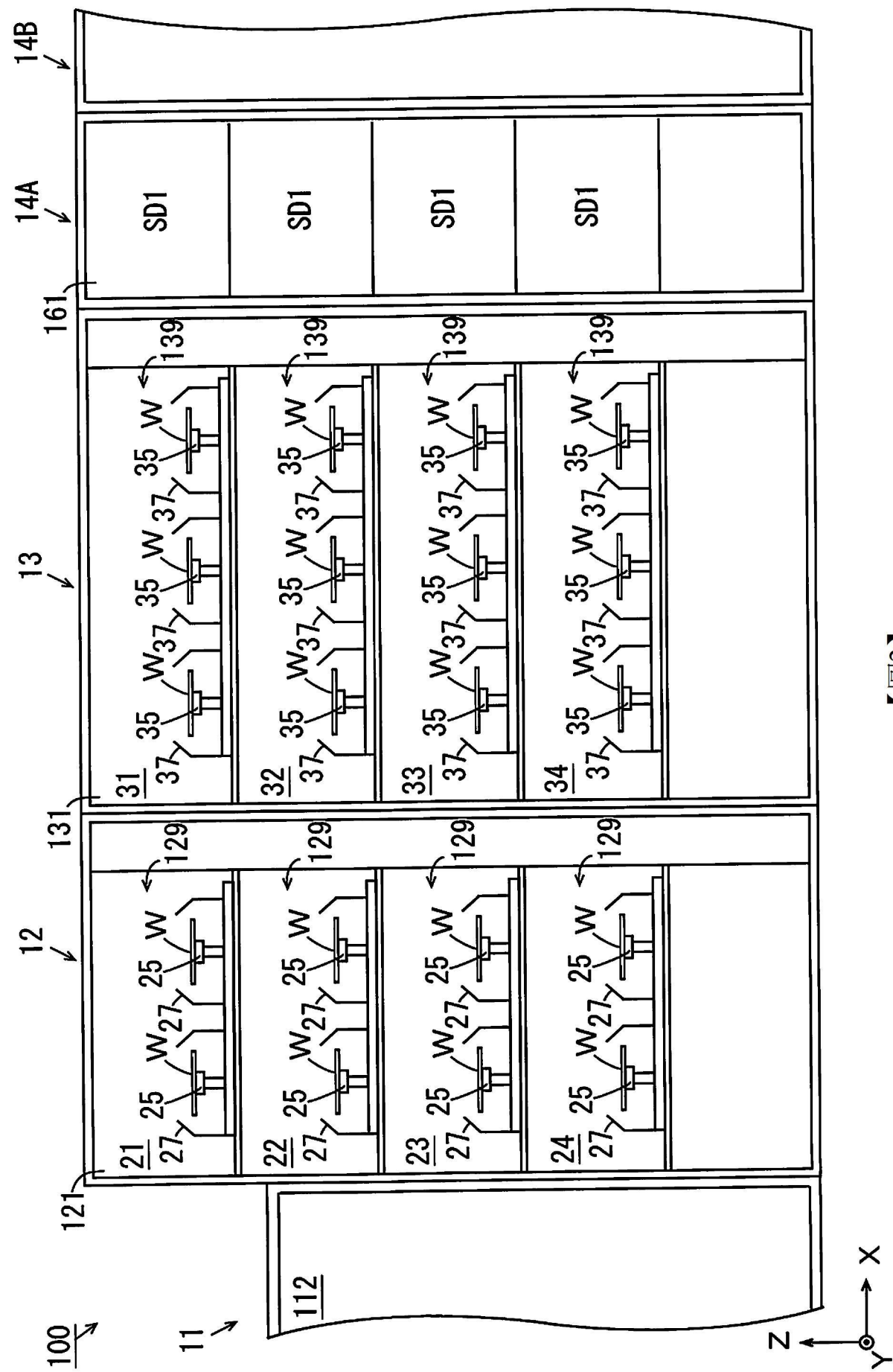
上述洗淨之步驟包含：

藉由移動裝置將洗淨具按壓於由上述保持構件保持之基板之背面並使其移動、

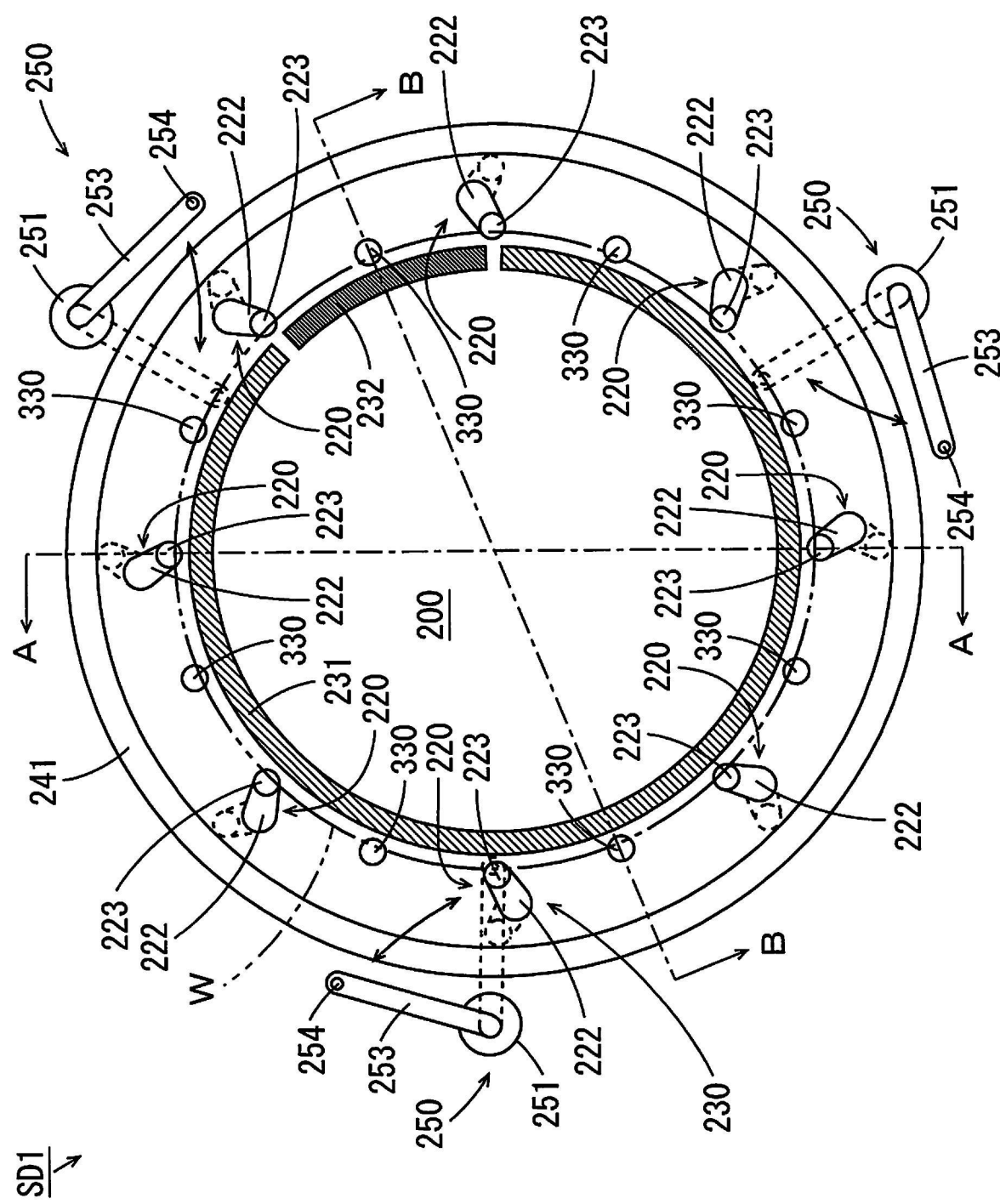
藉由利用上述洗淨具之研磨而去除基板之背面之異物、及

藉由洗淨刷進而洗淨利用上述洗淨具洗淨後或洗淨中之基板之背面。





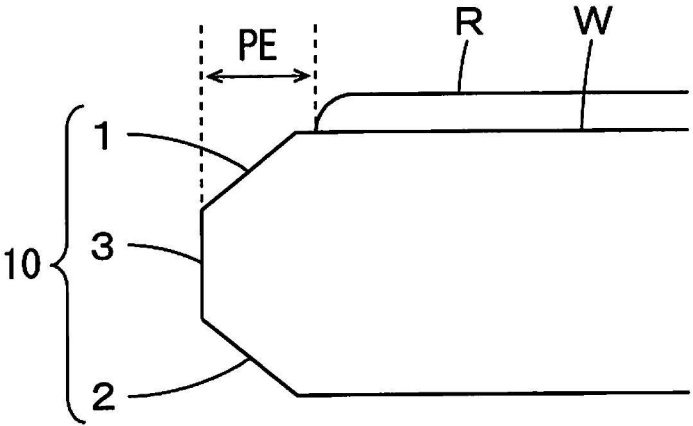
【圖2】



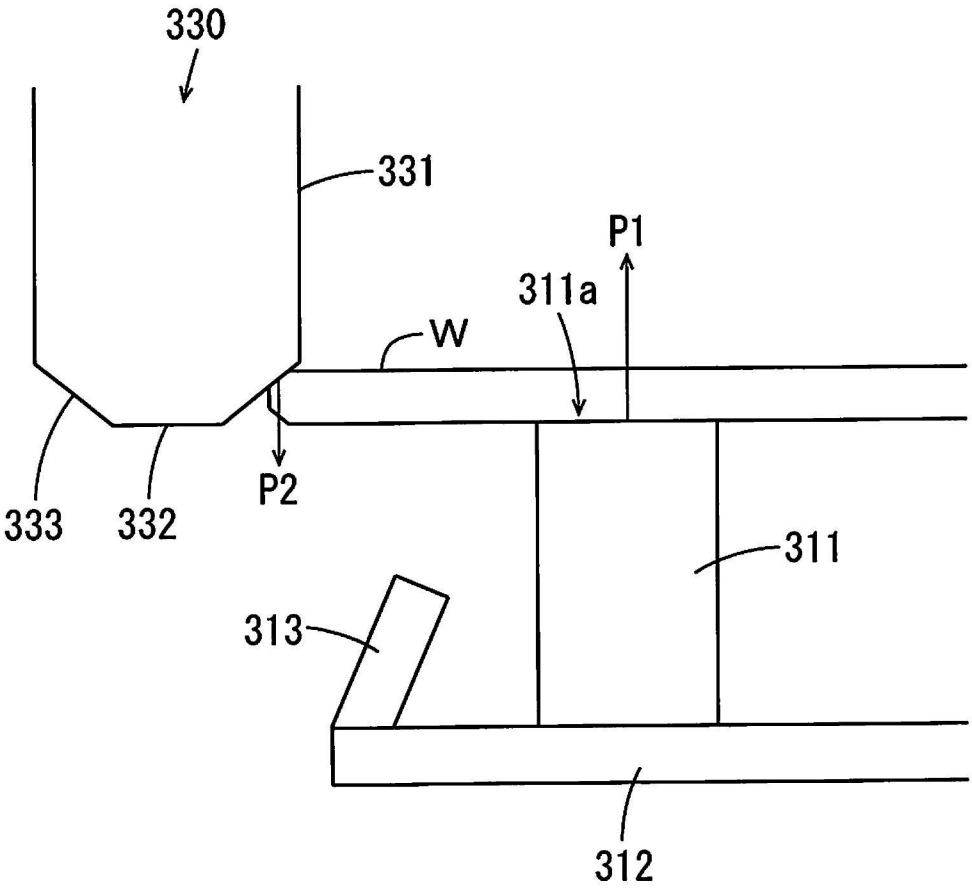
【圖3】



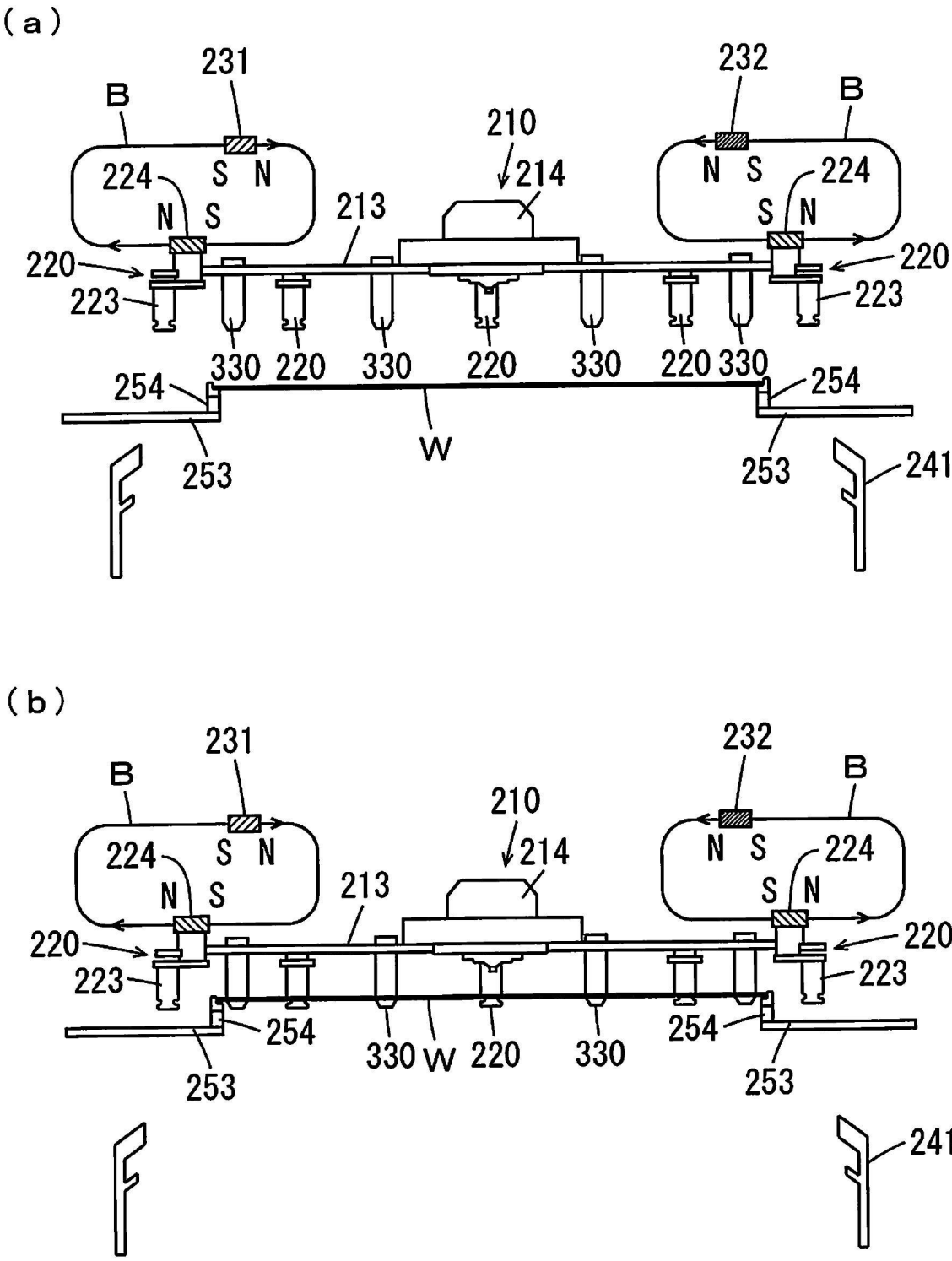
(a)



(b)

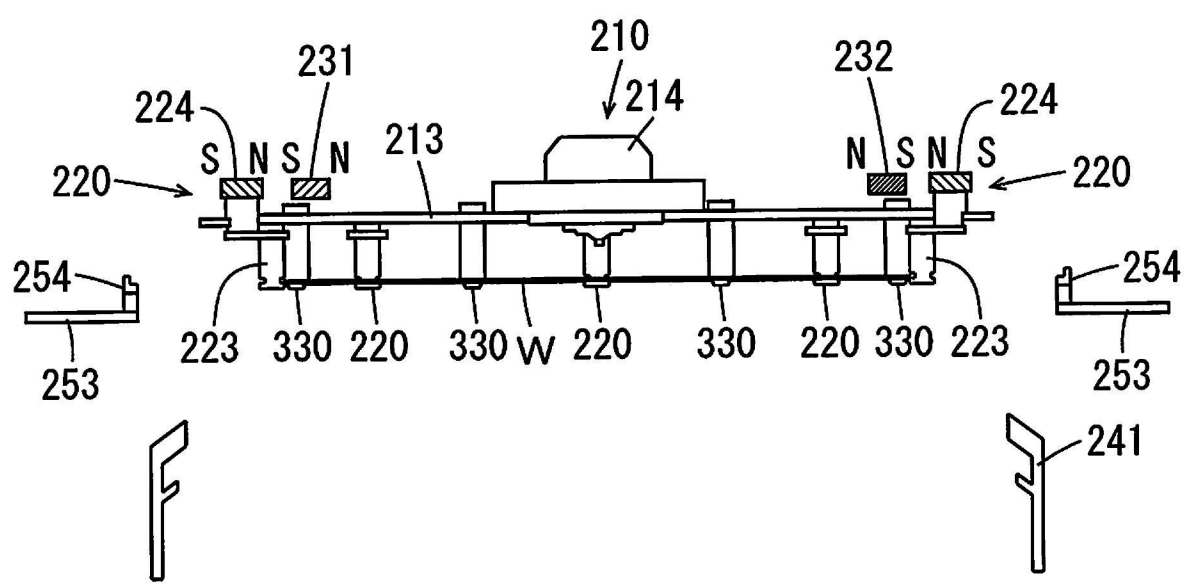


【圖6】

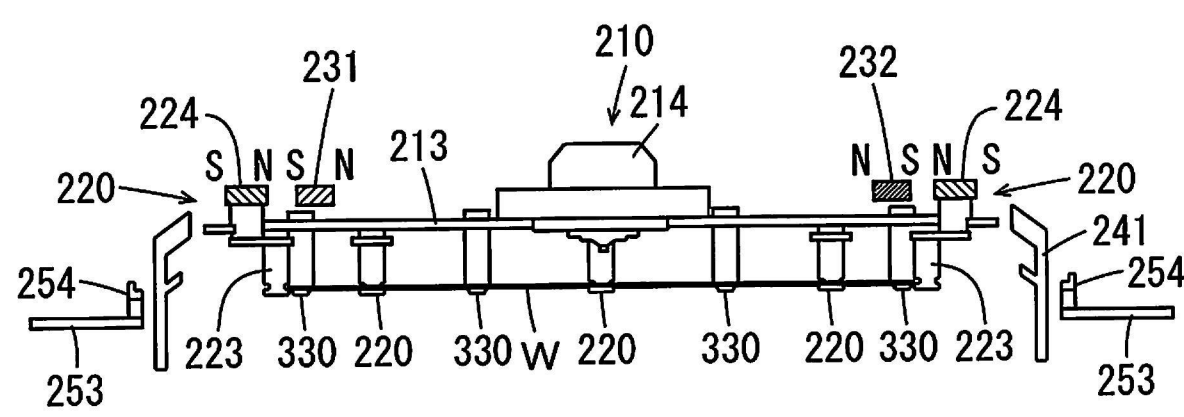


【圖7】

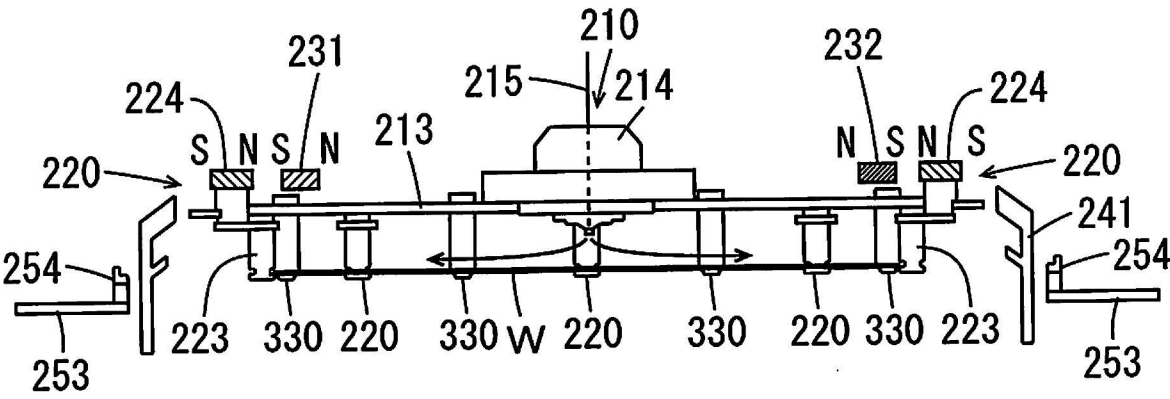
(a)



(b)

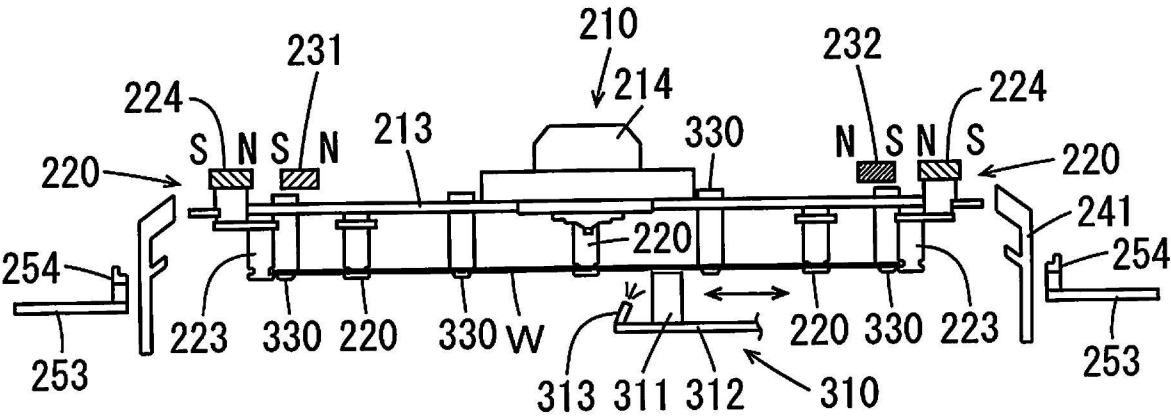


【圖8】

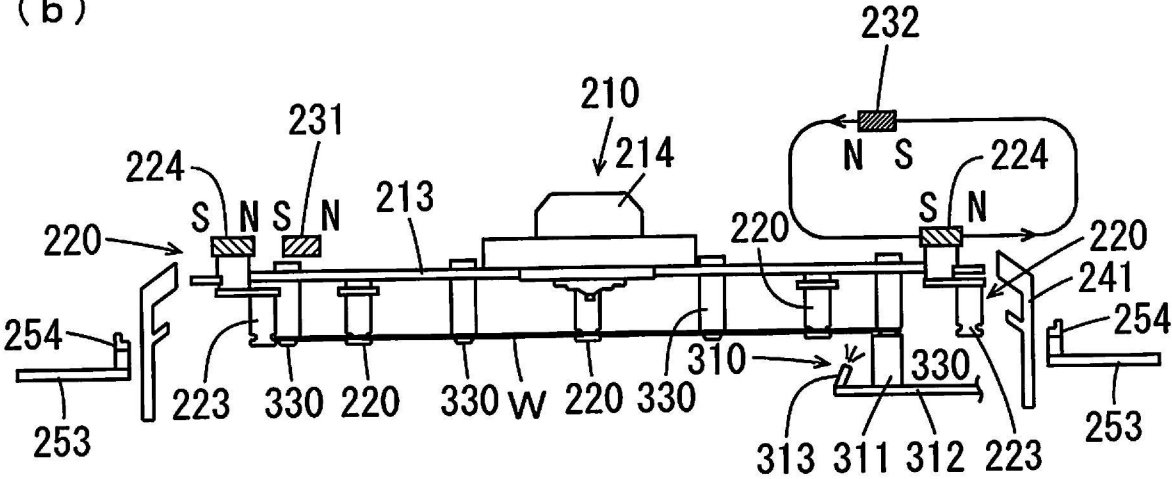


【圖9】

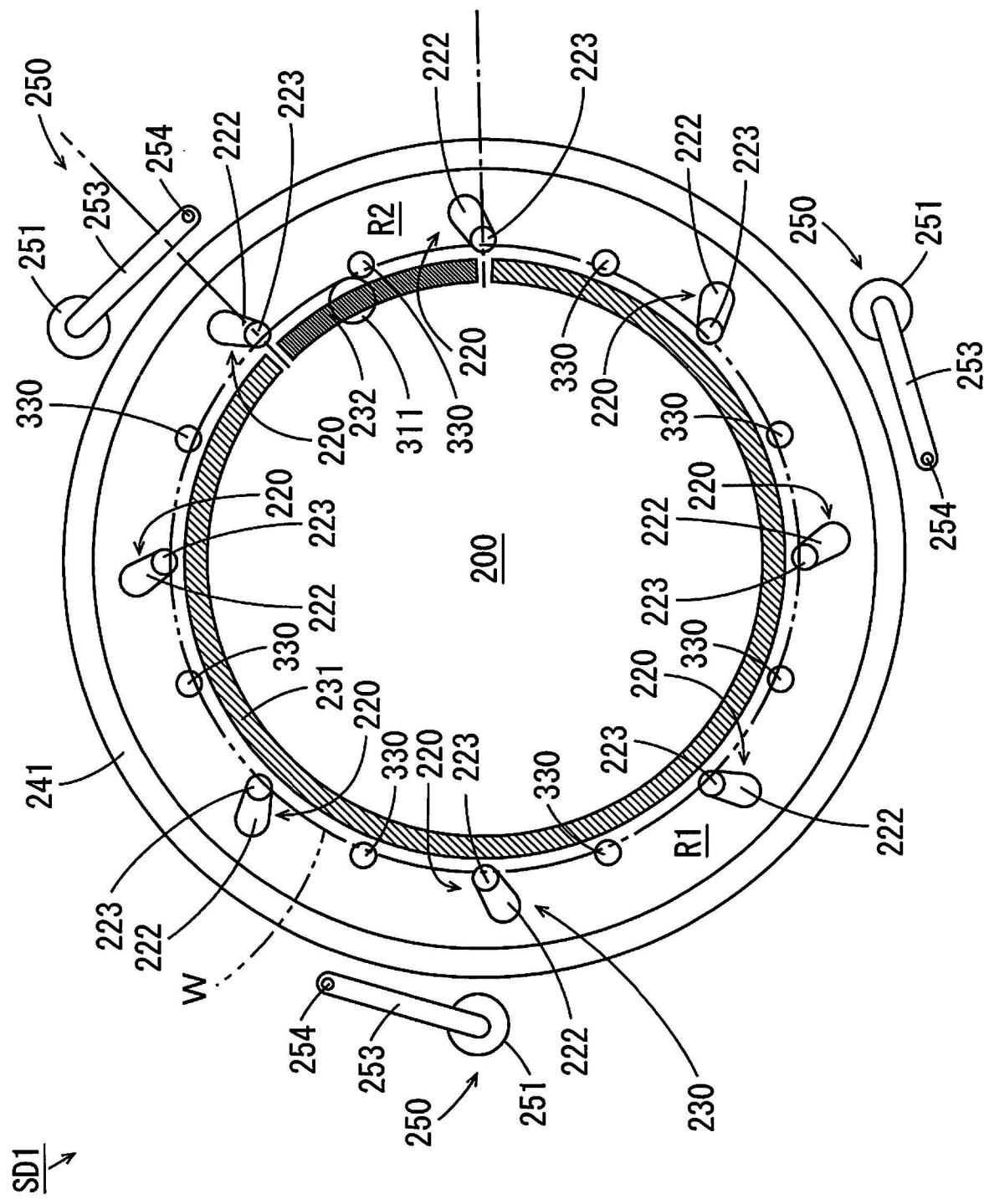
(a)



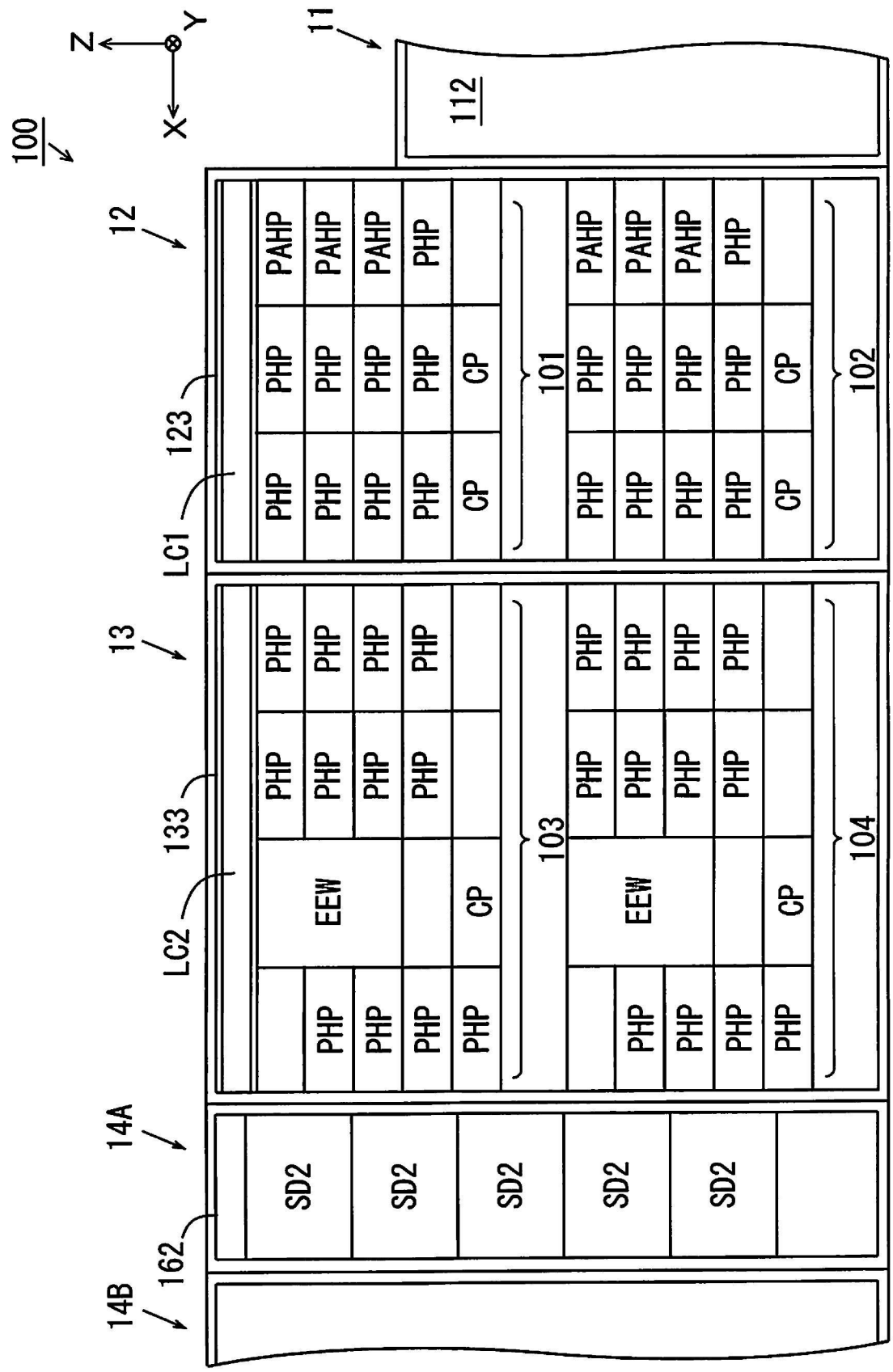
(b)



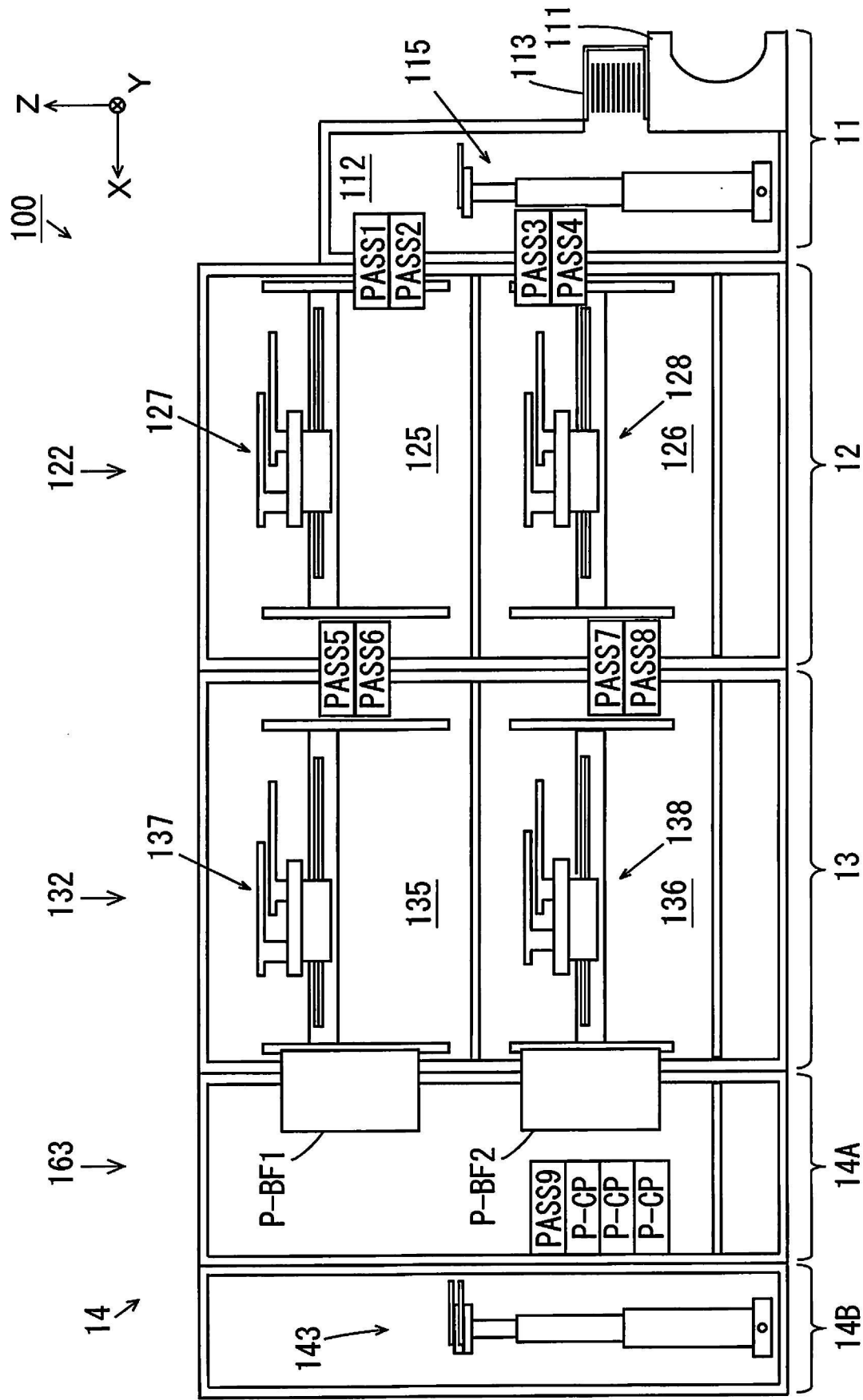
【圖10】



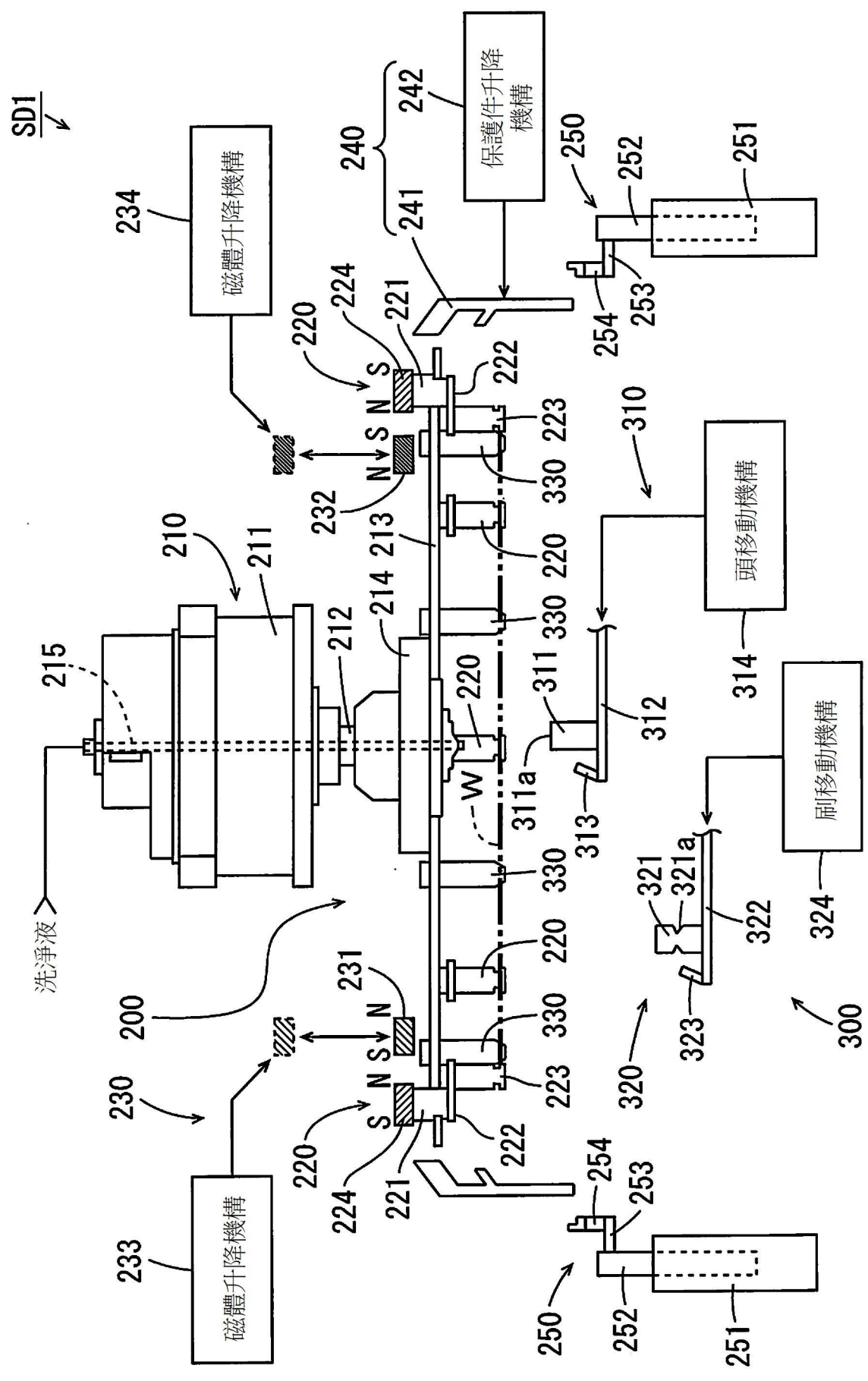
【圖11】



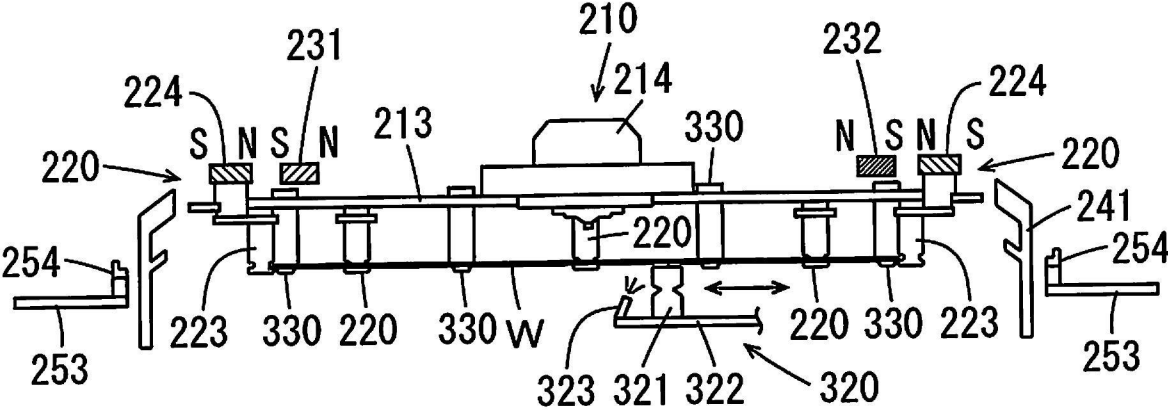
【圖12】



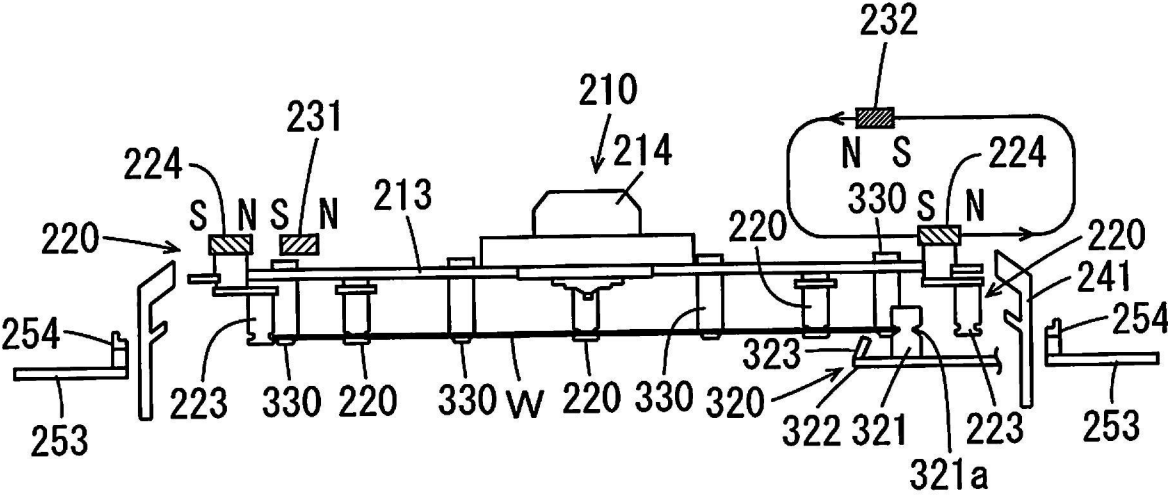
【圖13】



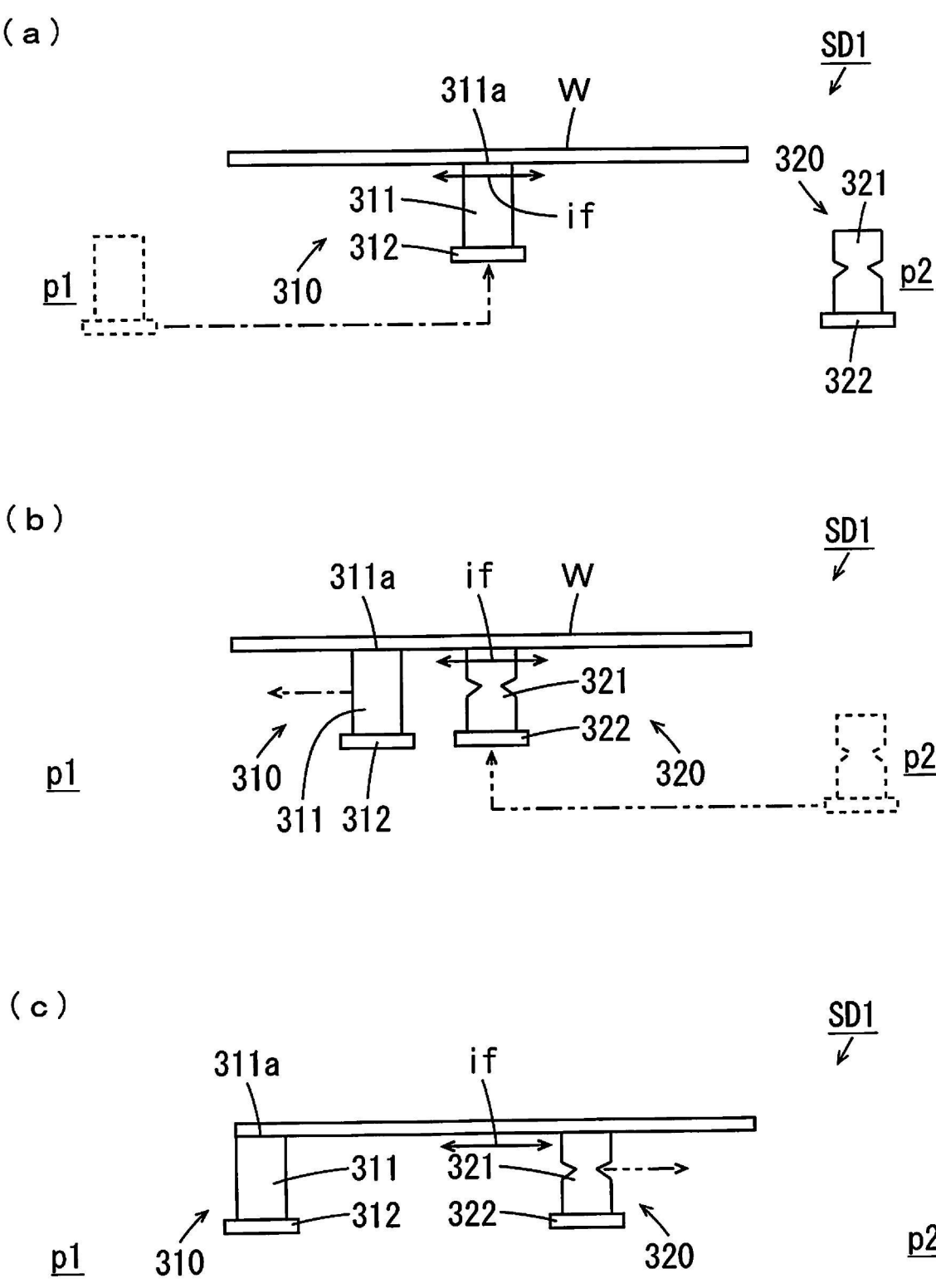
【圖14】



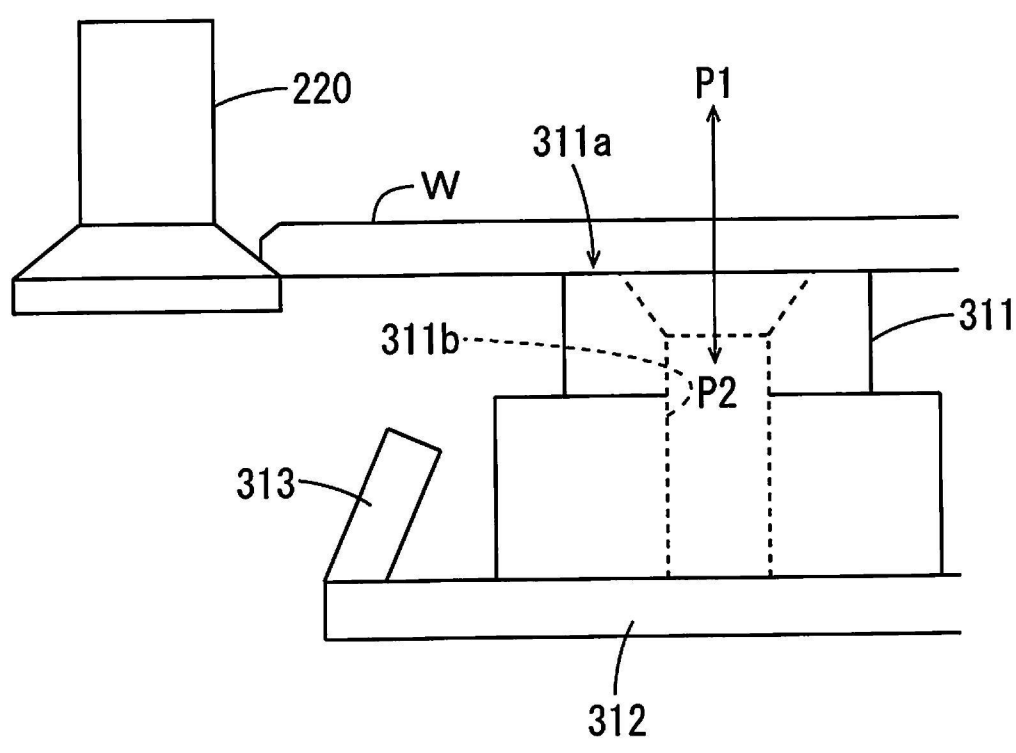
【圖15】



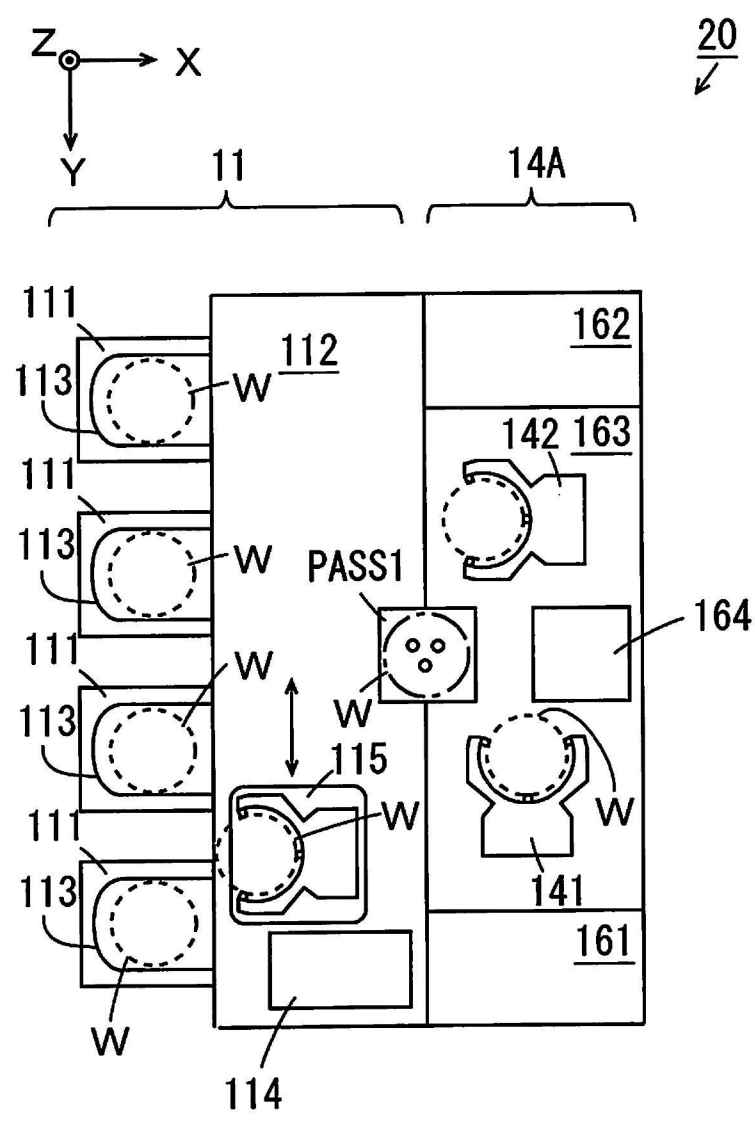
【圖16】



【圖18】



【圖20】



【圖21】