

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 29 年 1 月 26 日 (2017.1.26)

【公開番号】特開 2016-178185 (P2016-178185A)

【公開日】平成 28 年 10 月 6 日 (2016.10.6)

【年通号数】公開・登録公報 2016-058

【出願番号】特願 2015-56467 (P2015-56467)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/677 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/16 (2006.01)

G 0 3 F 7/30 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/68 A

H 0 1 L 21/30 5 6 2

H 0 1 L 21/30 5 6 9 D

G 0 3 F 7/16 5 0 2

G 0 3 F 7/30 5 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 12 月 13 日 (2016.12.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

次に中間ブロック A 4 について、斜視図である図 4 及び後方から前方に向かって見た概略縦断背面図である図 5 も参照しながら説明する。中間ブロック A 4 の左右の中央部の前方側には、受け渡し部を構成するモジュールのタワー T 2 が設けられており、当該タワー T 2 は、多数の受け渡しモジュール T R S 及び温度調整モジュール S C P L が上下に積層されることにより構成されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 3】

前方から後方に向かって見て、下側搬送機構 4 1、上側搬送機構 4 2 の右側には、周縁露光モジュール 5 1 A、5 1 B と加熱モジュール 5 2 A ~ 5 2 H と排気ユニット 5 3 A、5 3 B とが互いに積層されて設けられており、下方から上方に向けて、5 3 A、5 2 A、5 2 B、5 2 C、5 2 D、5 1 A、5 3 B、5 2 E、5 2 F、5 2 G、5 2 H、5 1 B の順で設けられている。周縁露光モジュール 5 1 A、5 1 B は、夫々ウエハ W の周縁部の不要なレジスト膜を除去するために、当該周縁部を露光する。この周縁露光モジュール 5 1 A、5 1 B は、露光前のウエハ W の表面状態を検査するために、カメラによる撮像についても行えるように構成してもよい。加熱モジュール 5 2 A ~ 5 2 H は、処理ブロック A 3 の加熱モジュール 2 2 と同様に、載置されたウエハ W を加熱する熱板を備えている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 5 】

上記の保護膜形成モジュール ITC 1 ~ ITC 3、周縁露光モジュール 5 1 A、加熱モジュール 5 2 A ~ 5 2 D 及び温度調整モジュール SCPL 1 1 は、下側搬送機構 4 1 によってウエハ W の受け渡しが行える高さに設けられている。そして、保護膜形成モジュール ITC 4 ~ ITC 6、周縁露光モジュール 5 1 B、加熱モジュール 5 2 E ~ 5 2 H 及び温度調整モジュール SCPL 1 2 は、上側搬送機構 4 2 によってウエハ W の受け渡しが行える高さに設けられている。また、下側搬送機構 4 1、上側搬送機構 4 2 は、インターフェイスブロック A 5 に設けられる後述のタワー T 3 に設けられる受け渡しモジュール TRS にもウエハ W の受け渡しを行う。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 0 】

受け渡しモジュール TRS 2 1、TRS 2 2 に搬送されたウエハ W は、搬送機構 6 2 により裏面洗浄モジュール 6 4 に搬送されて裏面洗浄された後、受け渡しモジュール TRS 2 3 に搬送され、搬送機構 6 1 により露光装置 A 6 に搬送されて露光され、然る後、搬送機構 6 1 により受け渡しモジュール TRS 2 4 に搬送される。その後、搬送機構 6 3 により表面洗浄モジュール 6 5 に搬送されて、表面洗浄された後、タワー T 3 の受け渡しモジュール TRS 2 0 に搬送され、シャトル 5 7 によりタワー T 2 の受け渡しモジュール TRS 1 0 に直通で搬送される。つまり、中間ブロック A 4 の処理モジュールである保護膜形成モジュール ITC 1 ~ 6、加熱モジュール 5 2 A ~ H、周縁露光モジュール 5 1 A、5 1 B を素通りするように搬送される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 3 】

この塗布、現像装置 1 によれば、処理ブロック A 3 においてレジスト膜が形成された露光前のウエハ W に対して各種の処理を行う中間ブロック A 4 が設けられ、この中間ブロック A 4 には、多数の保護膜形成モジュール ITC 1 ~ 6 からなる処理モジュールの積層体と、多数の加熱モジュール 5 2 A ~ H 及び複数の周縁露光モジュール 5 1 A、5 1 B からなる処理モジュールの積層体と、処理ブロック A 3 から中間ブロック A 4 にウエハ W を受け渡すため受け渡しモジュール TRS が積層されるタワー T 2 と、タワー T 2 の受け渡しモジュール TRS から上記の各積層体をなすモジュールにウエハ W を搬送し、当該モジュールにて処理済みのウエハ W をインターフェイスブロック A 5 に搬送する上下間搬送機構 3 1、下側搬送機構 4 1 及び上側搬送機構 4 2 と、露光済みのウエハ W を現像するためにインターフェイスブロック A 5 の受け渡しモジュール TRS 2 0 からタワー T 2 の受け渡しモジュール TRS 1 0 へ直通でウエハ W を搬送するシャトル 5 7 と、が設けられている。上記のように処理モジュールの積層体を形成することで、中間ブロック A 4 に設けられる保護膜形成モジュール ITC 1 ~ 6、加熱モジュール 5 2 A ~ H、周縁露光モジュール 5 1 A、5 1 B 夫々の個数の増加を図りつつ、中間ブロック A 4 については塗布、現像装置 1 のフットプリントの上昇を抑えることができる。そして、シャトル 5 7 が設けられていることで、速やかに露光済みのウエハ W を処理ブロック A 3 に戻すことができ、上記の各処理モジュールの積層体に対してウエハ W を受け渡す下側搬送機構 4 1 及び上側搬送機構

4 2 が露光済みのウエハWを処理ブロック A 3 に戻すために動作する必要が無く、これら下側搬送機構 4 1 及び上側搬送機構 4 2 の負担が抑えられる。結果として、装置のスループットの向上を図ることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

保護膜形成モジュール I T C 1 ~ 6 との差異点として、現像モジュール N T D 1 ~ N T D 6 は、保護膜形成用の薬液の代わりにレジスト膜における露光されていない領域を除去する現像（以下、ネガ型現像と記載する）を行うための現像液をウエハWに供給する。塗布、現像装置 7 では、レジスト膜が形成された後、ポジ型現像を行う場合、当該ウエハWは現像モジュール D E V 4 ~ D E V 6 に搬送されて現像処理され、ネガ型現像を行う場合、当該ウエハWは現像モジュール N T D 1 ~ N T D 6 に搬送されて現像処理される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

塗布、現像装置 1 と同様に塗布、現像装置 7 では、中間ブロック A 4 において、加熱モジュール 5 2 A ~ 5 2 H が積層されて設けられている。ただし、塗布、現像装置 7 における加熱モジュール 5 2 A ~ 5 2 H は、その役割について塗布、現像装置 1 の加熱モジュール 5 2 A ~ 5 2 H と異なり、露光後のウエハWの加熱を行う。また、この第 2 の実施形態における中間ブロック A 4 には、周縁露光モジュール 5 1 A、5 1 B が設けられていない。例えば周縁露光モジュールは、単位ブロック B 1 ~ B 3 の加熱モジュール 2 2 に積層して設けておき、ウエハWはレジスト塗布後に各単位ブロック B 1 ~ B 3 にて周縁露光処理されるようにしてもよい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 9】

タワー T 2 1 の受け渡しモジュール T R S 1 1 ~ T R S 1 3 に受け渡されたウエハWが、中間ブロック A 4 2 で処理を受ける場合、例えば当該ウエハWは、中間ブロック A 4 1 の下側搬送機構 4 1 タワー T 2 2 の受け渡しモジュール T R S 1 9 中間ブロック A 4 2 の上下間搬送機構 3 1 タワー T 2 2 の受け渡しモジュール T R S 1 7、T R S 1 8 に受け渡され、中間ブロック A 4 2 の下側搬送機構 4 1 及び上側搬送機構 4 2 により、当該中間ブロック A 4 2 内を搬送されて処理される。その後、中間ブロック A 4 1 で処理されたウエハWと同様に、タワー T 2 3 の各受け渡しモジュール T R S 1 7、T R S 1 8 及び中間ブロック A 4 3 の下側搬送機構 4 1、上側搬送機構 4 2 を介してタワー T 3 の受け渡しモジュール T R S 2 1、T R S 2 2 へ搬送される。タワー T 2 1 の受け渡しモジュール T R S 1 1 ~ T R S 1 3 に受け渡されたウエハWが、中間ブロック A 4 3 で処理を受ける場合、例えば当該ウエハWは、中間ブロック A 4 1 の下側搬送機構 4 1 タワー T 2 2 の受け渡しモジュール T R S 1 9 中間ブロック A 4 2 の下側搬送機構 4 1 タワー T 2 3 の受け渡しモジュール T R S 1 9 中間ブロック A 4 3 の上下間搬送機構 3 1 タワー T 2 3 の受け渡しモジュール T R S 1 7、T R S 1 8 に受け渡され、中間ブロック A 4 3 の下側搬送機構 4 1 及び上側搬送機構 4 2 により、当該中間ブロック A 4 3 にて搬送されて

処理された後、タワー T 3 の受け渡しモジュール T R S 2 1、T R S 2 2 へ受け渡される。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 2】

(第 4 の実施形態)

第 4 の実施形態の塗布、現像装置 7 2 について、塗布、現像装置 1 との差異点を中心に、図 1 4 の平面図を参照しながら説明する。この塗布、現像装置 7 2 に関しては、中間ブロック A 4 の配置が塗布、現像装置 1 とは異なっており、受け渡しブロック A 2 と処理ブロック A 3 との間に中間ブロック A 4 が設けられている。また、中間ブロック A 4 において、保護膜形成モジュール I T C 1 ~ 6 の代わりに裏面洗浄モジュール 6 4 と同様に構成された裏面洗浄モジュール 7 3 が複数積層されて設けられ、現像処理が行われたウエハ W はキャリア 1 1 に戻される前に、当該裏面洗浄モジュール 7 3 に搬送されて洗浄される。

【手続補正 1 0】

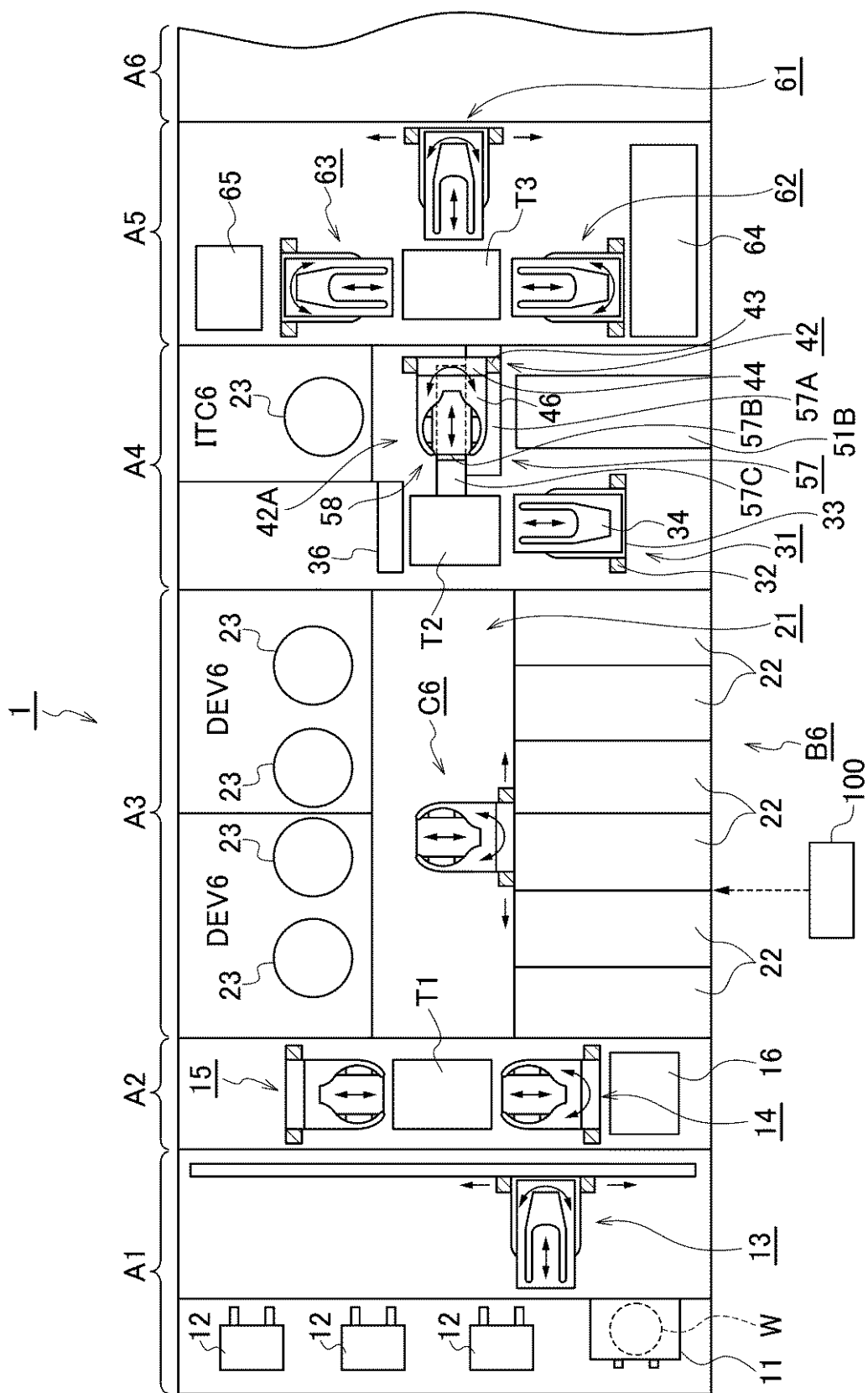
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】

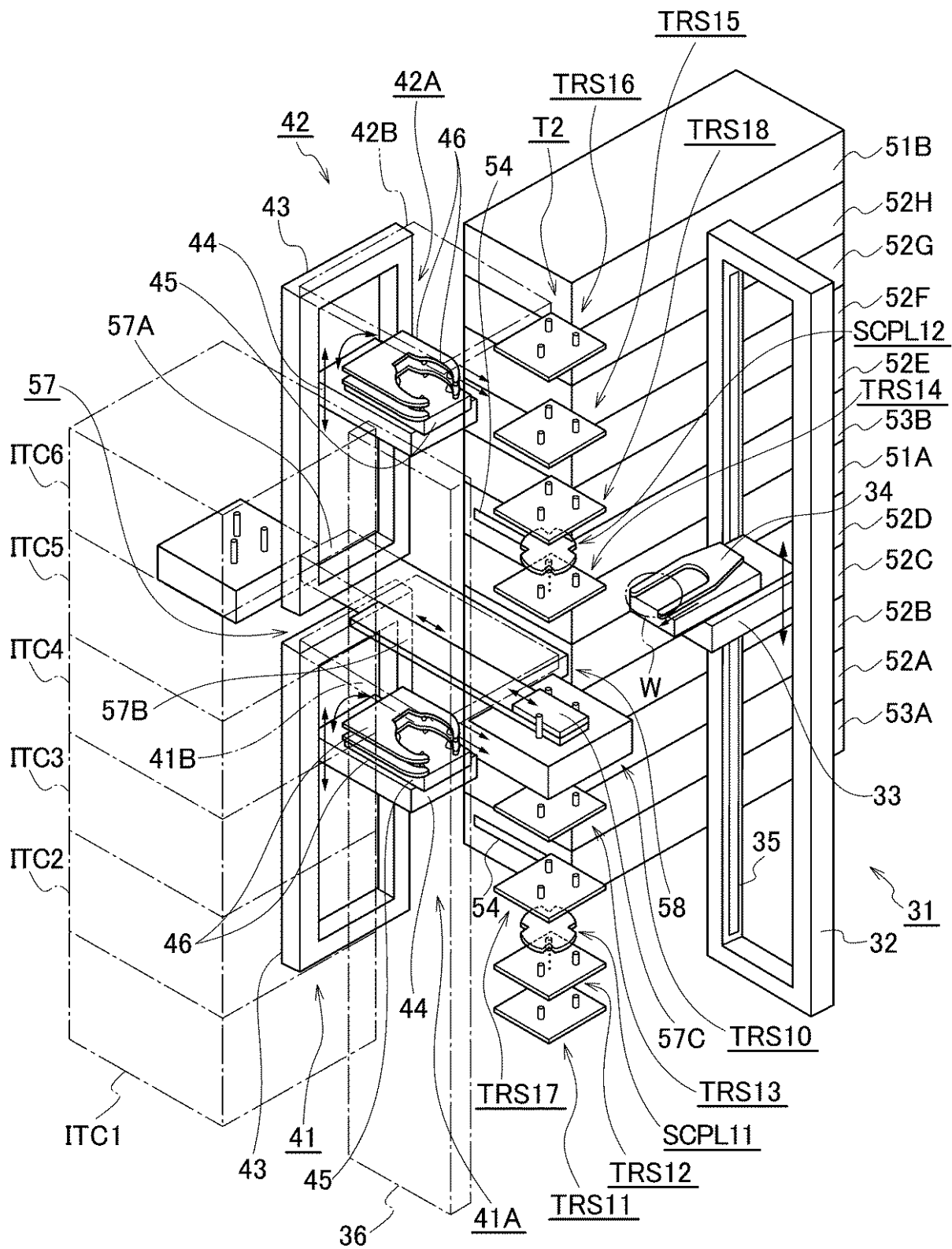


【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 4】

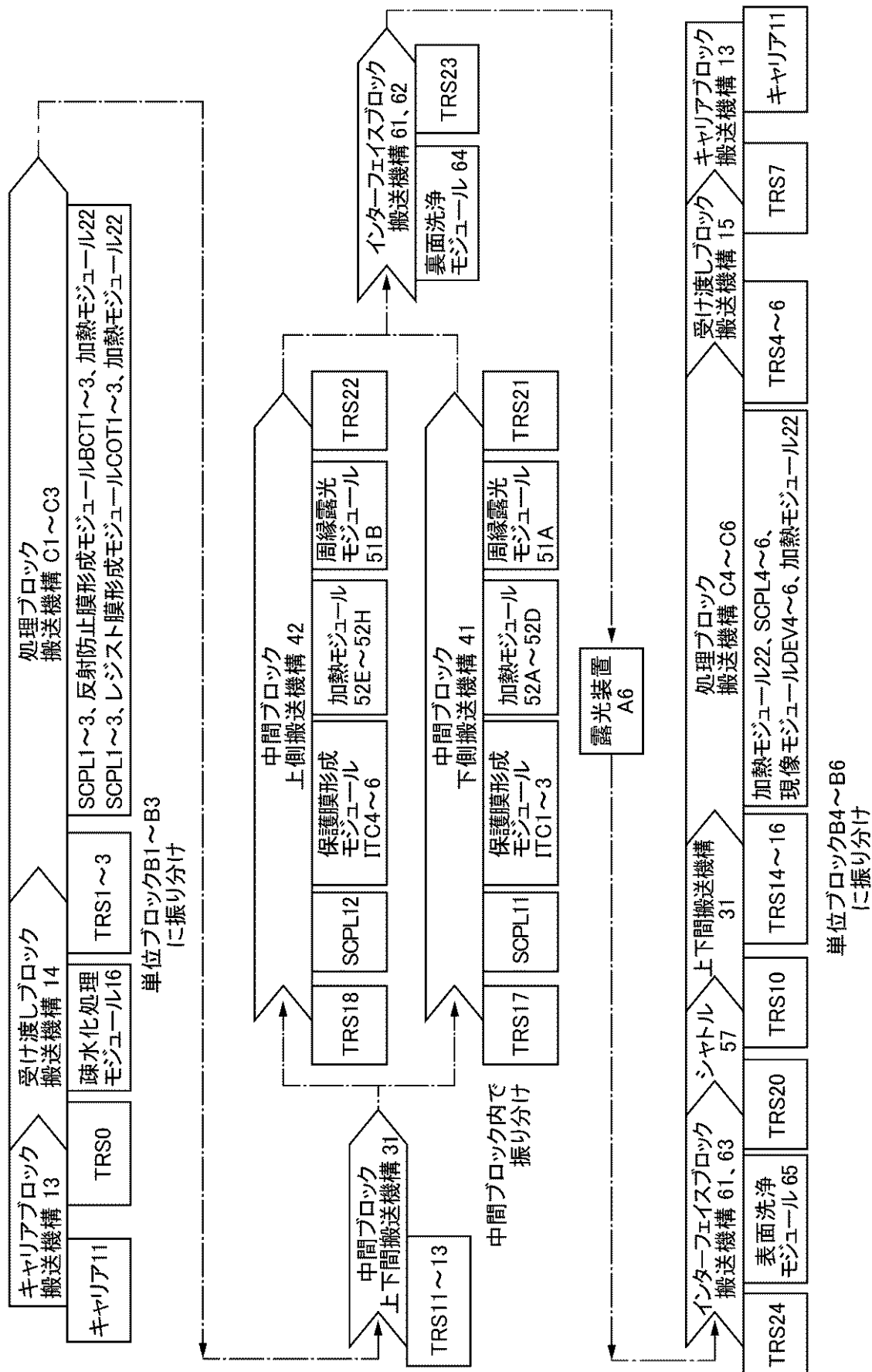


【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】図面

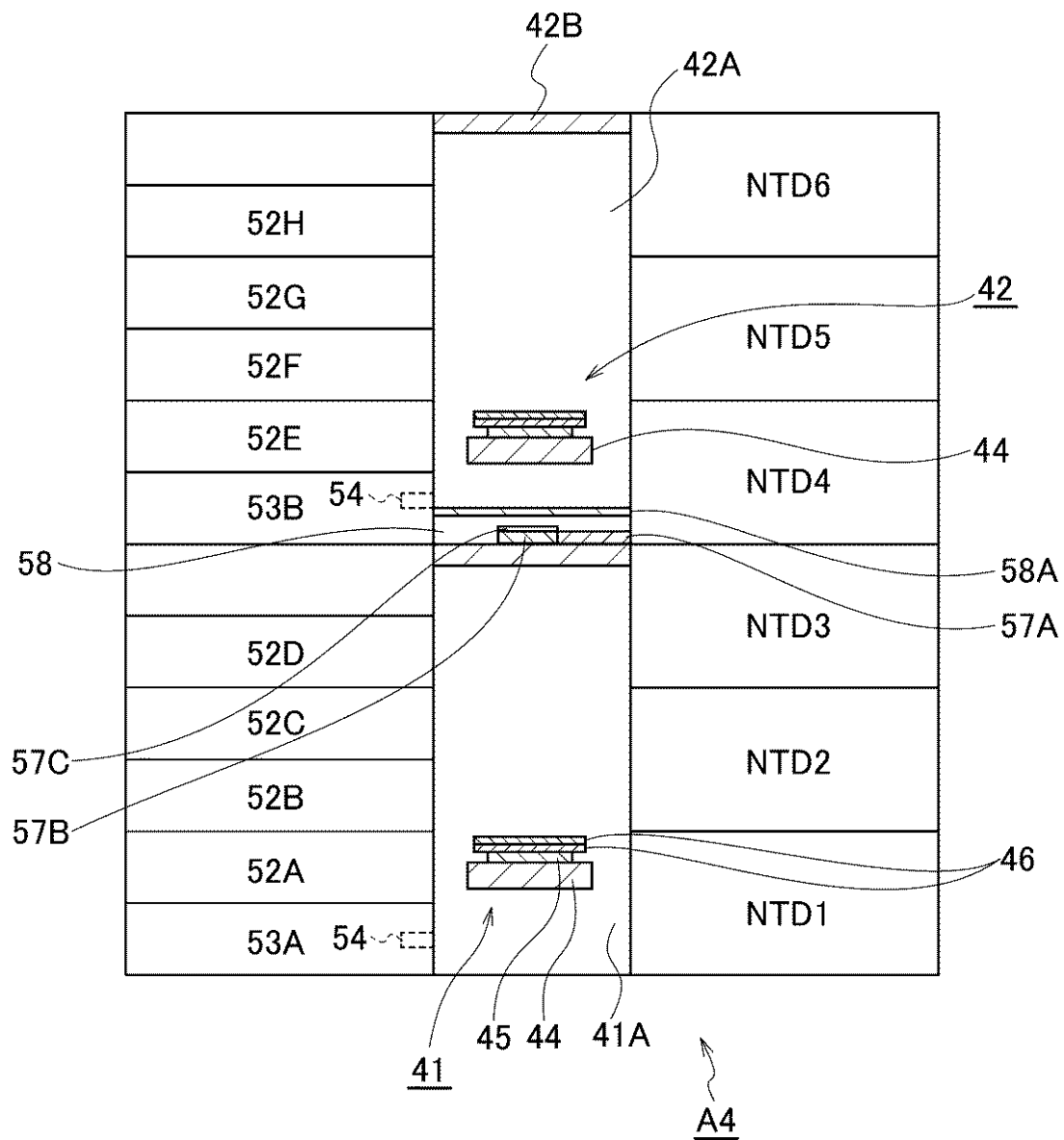
【補正対象項目名】図 7
【補正方法】変更
【補正の内容】

【補正対象書類名】図面



【補正対象項目名】図 1 0
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 10】

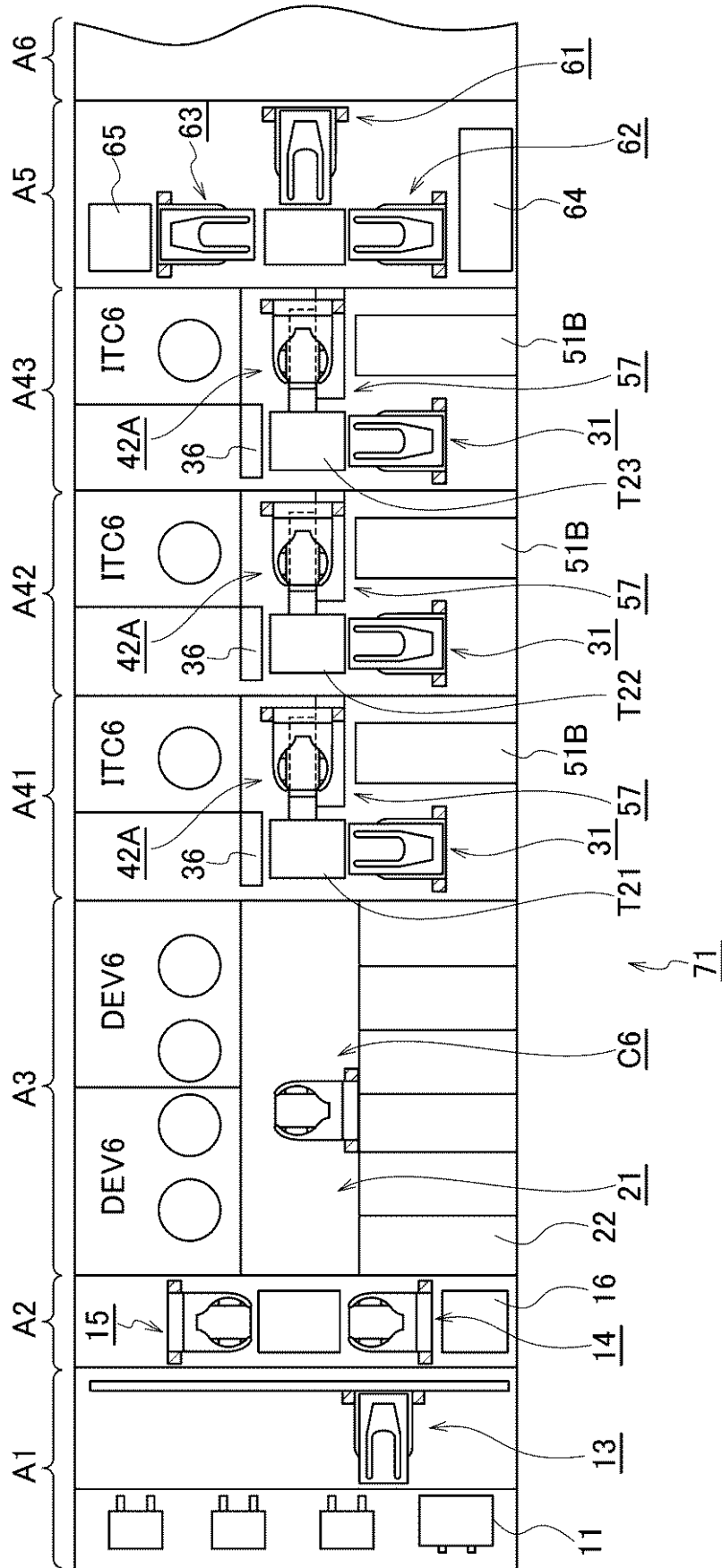


【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 2
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 12】

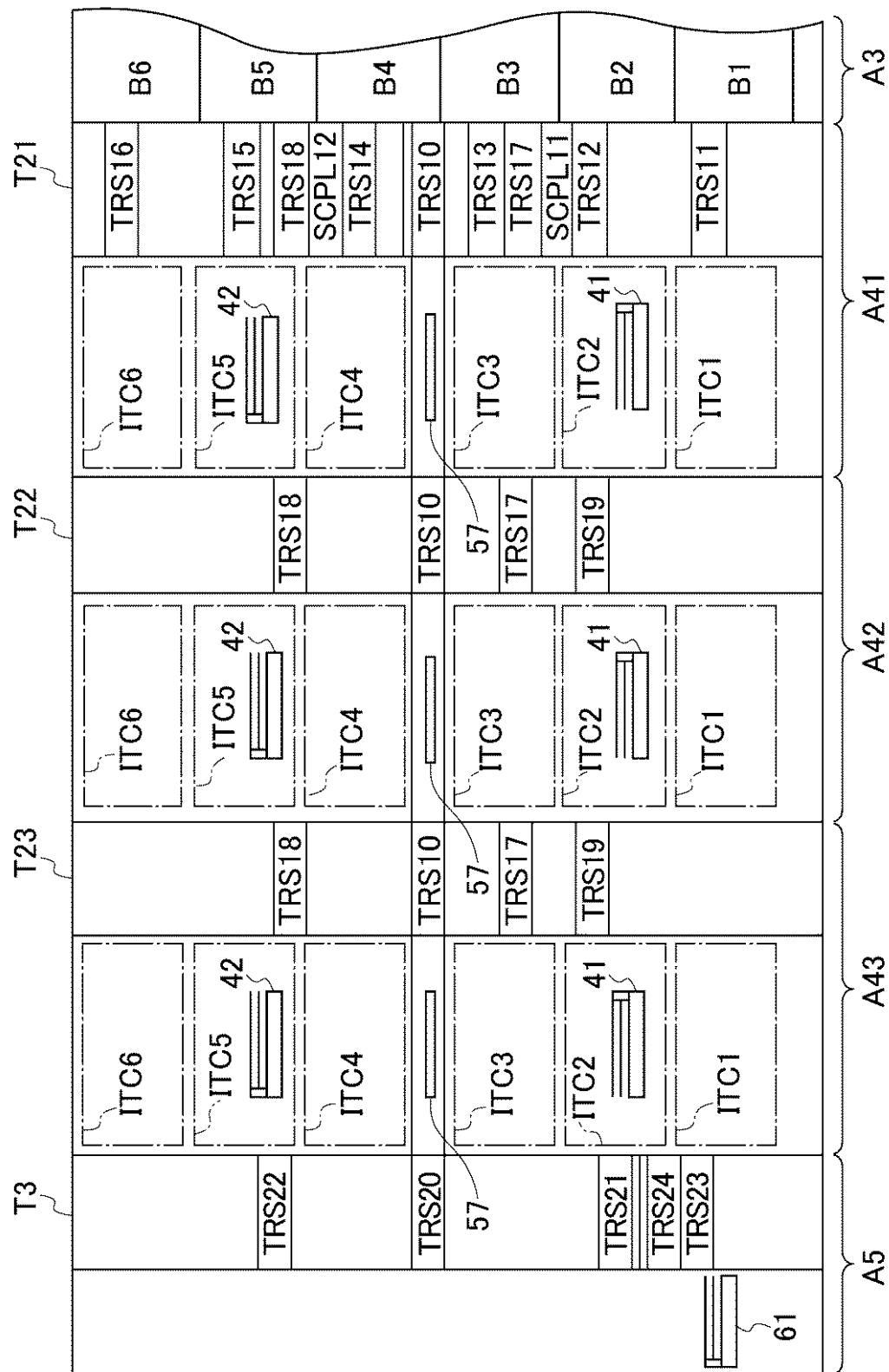


【手続補正 15】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 3
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 13】



【手続補正 16】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 7
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 17】

