(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 7 月 5 日(05.07.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/090715 A1

(51) 国際特許分類:
H05H 1/46 (2006.01) *H01L 21/205* (2006.01)
C23C 16/455 (2006.01) *H01L 21/3065* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/079040

(22) 国際出願日: 2011 年 12 月 15 日(15.12.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-292930 2010 年 12 月 28 日(28.12.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 **(SANYO ELECTRIC CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 綾　洋一郎 **(AYA, Youichirou)** [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 黒川　喜寛 **(KUROKAWA, Yoshihiro)** [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人ＹＫＩ国際特許事務所 **(YKI Patent Attorneys)**; 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目３４番１２号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

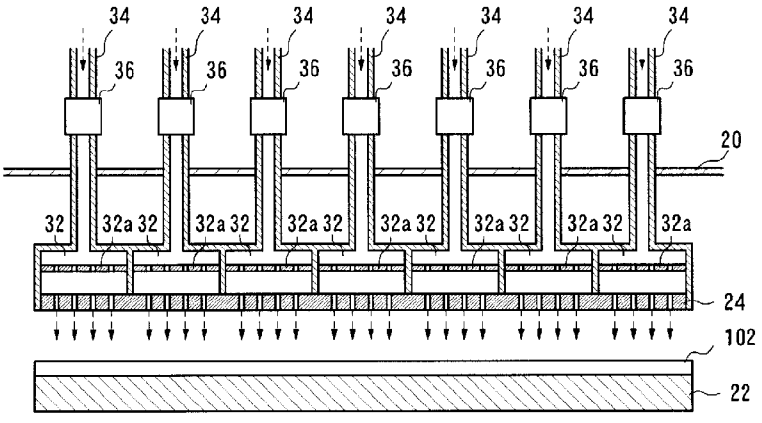
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: PLASMA TREATMENT DEVICE

(54) 発明の名称 : プラズマ処理装置

[図2]



(57) Abstract: Provided is a plasma treatment device which comprises: a gas supply chamber which is divided into a plurality of sections at the surface of a single substrate so that gas can be introduced independently into each section; and a second electrode which is shared by the sections of the gas supply chamber. Gas is brought to a plasma state and treatment is carried out on the substrate by supplying power to the second electrode while gas is supplied to the surface of the substrate from the gas supply chambers.

(57) 要約:　１つの基板の表面に対して複数に分割され、各々に独立にガスを導入可能なガス供給室と、ガス供給室に共通に設けられた第２電極とを備え、ガス供給室の各々から基板の表面に対してガスを供給しつつ、第２電極に電力を供給することによってガスをプラズマ化して基板上に処理を施す。

WO 2012/090715 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： プラズマ処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、半導体膜の成膜等に用いられるプラズマ処理装置に関する。

背景技術

[0002] 基板に対してプラズマによる成膜、エッチング等の処理を施すために、基板を保持することが可能な第１電極と、その第１電極と対向するように配置された第２電極とを備えた平行平板型のプラズマ処理装置が知られている。

[0003] 特許文献１には、それぞれ第１電極及び第２電極を有する成膜室を複数連続的に配置し、成膜初期、中期、終期の各ステップにおいて、最適な熱雰囲気で成膜を行うことを可能とした成膜装置が開示されている。また、特許文献２には、複数の成膜室にプラズマ発生手段をそれぞれ独立して設け、共通室を介して各成膜室に基板を搬送して成膜を行うことを可能とした成膜装置が開示されている。

[0004] これらの成膜装置では、図６に示すように、第１電極１０に対向して配置される第２電極１２にはガス供給室１４が設けられ、ガス供給室１４にガス導入管１６が接続されており、ガス導入管１６を通じてガス供給室１４に成膜等のためのガスが供給される。ガス供給室１４内には、図７の平面図に示すように、板状部材に多数の孔１８ａが開けられたガス拡散板１８が配置される。第２電極１２にもガス噴射孔１２ａが設けられており、ガス供給室１４に導入されたガスは、ガス拡散板１８及び第２電極１２を通って、第１電極１０と第２電極１２との間のプラズマ発生空間に供給される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平８－１７６８２６号公報

特許文献2：特許第２９１８１９４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、従来の成膜装置では、ガス拡散板１８によってガス供給室１４内にてガスを均等に分散させ、第２電極１２からプラズマ発生空間へ供給しようとしている。しかしながら、図８に示すように、第２電極１２の中心部から端部へ向かうほどプラズマ発生空間に供給されるガスの流量は増加し、単位空間当たりのガス供給量は均一にされていない。

[0007] これは、図９に破線で示すように、第２電極１２のガス噴射孔１２ａ付近のガス圧力は略一定であるのに対して、図９に実線で示すように、第１電極１０と第２電極１２の中間付近のガス圧力は電極平面において中心部から端部に向かって低下する分布を示し、その圧力差が大きいほど単位空間当たりにおけるガス供給量が増加するためと考えられる。

[0008] このように、プラズマ発生空間におけるガス供給量に不均一が生じると、プラズマ密度も電極面内で不均一となり、基板に対する成膜やエッチング処理も不均一となる。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の１つの態様は、プラズマ処理装置であって、１つの基板の表面に対して複数に分割され、各々に独立にガスを導入可能なガス供給室と、前記ガス供給室に共通に設けられた電極部と、を備え、前記ガス供給室の各々から前記基板の表面に対してガスを供給しつつ、前記電極部に電力を供給することによって前記ガスをプラズマ化して前記基板上に処理を施す、プラズマ処理装置である。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、電極面内におけるプラズマの密度の分布の均一性を高めたプラズマ処理装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態におけるプラズマ処理装置の構成を示す図である。

[図2]本発明の実施の形態におけるプラズマ処理装置の電極部の構成を示す拡

大断面である。

[図3]本発明の実施の形態におけるプラズマ処理装置のガス供給室の配置を示す平面模式図である。

[図4]本発明の実施の形態におけるプラズマ処理装置の第２電極のガス噴射孔を示す平面図である。

[図5]本発明の実施の形態におけるプラズマ処理装置のガス供給室の配置を示す平面模式図である。

[図6]従来のプラズマ処理装置の構成を示す図である。

[図7]従来のプラズマ処理装置におけるガス拡散板の孔を示す平面図である。

[図8]従来のプラズマ処理装置におけるガス供給量の分布を示す図である。

[図9]従来のプラズマ処理装置における電極間のガス圧力の分布を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 図１は、本発明の実施の形態におけるプラズマ処理装置１００を示した概略図である。プラズマ処理装置１００は、図１に示すように、真空チャンバ２０内に、第１電極２２と第２電極２４とが互いに対向するように設置された平行型構造を有する。真空チャンバ２０は、側方に排気口２０ａを有するとともに、その排気口２０ａは、排気流量調整バルブ２６を介して真空排気設備２８に接続されている。本実施の形態では真空排気設備２８は、ターボ分子ポンプ（ＴＭＰ）２８ａ及び油回転ポンプ（ＲＰ）２８ｂによって構成しているが、これに限定されるものではなく、他の排気ポンプを用いてもよい。第１電極２２はアノード電極であり、第２電極２４はカソード電極となる。

[0013] 第１電極２２及び第２電極２４の対向する面の面積は、例えば、約６００ｍｍ×約６００ｍｍとされる。基板１０２は、例えば、約４００ｍｍ×約３００ｍｍの矩形形状を有している。

[0014] 第１電極２２には、第２電極２４と対向する側に成膜又はエッチングを施す基板１０２を保持するための基板保持部が形成されている。プラズマによ

って成膜やエッチング等の処理を行う際には、第１電極２２の基板保持部に基板１０２を固定する。

[0015] 第１電極２２は、基板１０２を所定の温度に保持するための加熱冷却機構（図示しない）を備えてもよい。加熱冷却機構を設けることによって、プラズマによる基板１０２への成膜やエッチング等の処理を行う際に基板１０２を所望の温度に加熱することができる。

[0016] 第２電極２４には、図２の拡大断面図に示すように、ガス供給室３２が設けられる。本実施の形態では、複数の独立したガス供給室３２が設けられる。ガス供給室３２の各々には、ガス導入管３４が接続され、ガス導入管３４を通じてガス供給室３２に成膜等のためのガスが供給される。

[0017] なお、本実施の形態では、ガス供給室３２の各々は、図３の平面模式図に示すように、第２電極２４の中心から枠状に分割された構成としている。

[0018] ガス供給室３２に接続されるガス導入管３４の各々には、図１及び図２に示すように、ガス圧調整器３６が設けられる。ガス圧調整器３６は、ガス供給部（ガスボンベ）３０から供給されるガスの圧力を調整するために設けられる。本実施の形態では、ガス導入管３４の各々にガス圧調整器３６が設けられる。ガス圧調整器３６は、ガス導入管３４内の圧力を測定する圧力センサ、圧力センサで計測された圧力に応じてガスの流量を調整する流量調整バルブを含んで構成される。これによりガス供給室３２の各々に導入されるガスの圧力を独立して制御することが可能となる。

[0019] また、ガス供給室３２の各々には、ガス拡散板３２ａを設けてもよい。ガス拡散板３２ａは、図７に示したように、板状部材に多数の孔が開けられた部材であり、ガス供給室３２に導入されたガスをガス供給室３２内において均一に分布させるために設けられる。

[0020] 一方、第２電極２４は、複数のガス供給室３２に共通に設けられる。本実施の形態では、１つの板状の第２電極２４が、総てのガス供給室３２に亘るように共通に設けられる。また、第２電極２４には、図４に示すように、ガス噴射孔２４ａが設けられる。ガス供給室３２の各々に導入されたガスは、

ガス拡散板３２ａ及び第２電極２４を通って、第１電極２２と第２電極２４との間のプラズマ発生空間に供給される。

[0021] 成膜時やエッチング処理時には、第１電極２２上に処理対象となる基板１０２を配置し、真空排気設備２８により真空チャンバ２０内を真空排気する。その後、ガス供給部３０からプラズマ化するガスを第１電極２２と第２電極２４との間のプラズマ発生空間に供給し、第１電極２２と第２電極２４との間に高周波電力を印加する。これにより、供給されたガスがプラズマ化され、基板１０２に対して成膜やエッチングが施される。

[0022] ここで、本実施の形態では、１つの第２電極２４、すなわち１つの基板１０２に対して、ガス供給室３２が複数設けられ、ガス供給室３２へ供給されるガスの圧力を独立に制御できる。これにより、各ガス供給室３２の圧力を第２電極２４の全体に亘ってプラズマ発生空間に供給されるガスの流量が均一となるように制御することができる。

[0023] 具体的には、第２電極２４の中心部から端部に向かって各ガス供給室３２の圧力が低下するように制御することが好適である。これにより、第２電極２４のガス噴射孔２４ａ付近のガス圧力も中心部から端部に向かって低下する分布を示すことになり、第１電極２２と第２電極２４の中間付近のガス圧力も中心部から端部に向かって低下する分布を示すので、その圧力差は電極平面内において略一定となり、単位空間当たりにおけるガス供給量が均一化される。

[0024] このようにして、プラズマ処理装置１００では、プラズマ発生空間におけるプラズマ密度をより均一とすることができ、基板１０２に対する成膜やエッチングもより均一とすることができる。

[0025] なお、本実施の形態では、図３に示したように第２電極２４の中心から枠状に分割されたガス供給室３２としたが、これに限定されるものではなく、プラズマ発生空間の単位空間当たりのガス供給量を均一とする構成とすればよい。例えば、図５の平面模式図に示すように、格子状に分割したガス供給室３２としてもよい。

[0026] また、第１電極２２及び第２電極２４の形状も正方形に限定されるものではなく、長方形や円形等の他の形状としてもよい。さらに、ガス拡散板３２ａは、ガス供給室３２毎に異なる孔数や孔径とし、ガス供給室３２毎に室内のガス圧がより均一となるように構成することも好適である。また、１つのガス供給室３２に複数のガス拡散板３２ａを設ける構成としてもよい。

[0027] また、本実施の形態では、ガス供給室３２を介してガスを供給する構成としたが、ガス導入管３４にガス噴射孔を設け、ガス導入管３４から直接ガスを供給する構成としてもよい。この場合、ガス導入管３４を複数設け、各ガス導入管３４にガス圧調整器３６を設ける。そして、プラズマ発生空間の単位空間当たりのガス供給量が均一となるように各ガス導入管３４内の圧力を調整しつつガスを供給することが好適である。

[0028] 本実施の形態は、約４００ｍｍ×約３００ｍｍの矩形形状の基板１０２を用いたが、一辺が１０００ｍｍ（１ｍ）を超える基板１０２や、それに対応した第１電極２２及び第２電極２４を用いてもよい。基板が大きくなるほど、基板に対する成膜やエッチング処理の不均一の影響は大きくなる。プラズマの密度の分布の均一性を高めることによって、大きな基板の中央領域と端部領域における成膜又はエッチングの不均一を抑制することができる。

符号の説明

[0029] １０ 第１電極、１２ 第２電極、１２ａ ガス噴射孔、１４ ガス供給室、１６ ガス導入管、１８ ガス拡散板、１８ａ 孔、２０ 真空チャンバ、２０ａ 排気口、２２ 第１電極、２４ 第２電極、２４ａ ガス噴射孔、２６ 排気流量調整バルブ、２８ 真空排気設備、３０ ガス供給部、３２ ガス供給室、３２ａ ガス拡散板、３４ ガス導入管、３６ ガス圧調整器、１００ プラズマ処理装置、１０２ 基板。

請求の範囲

［請求項1］ プラズマ処理装置であって、

１つの基板の表面に対して複数に分割され、各々に独立にガスを導入可能なガス供給室と、

前記ガス供給室に共通に設けられた電極部と、

を備え、

前記ガス供給室の各々から前記基板の表面に対してガスを供給しつつ、前記電極部に電力を供給することによって前記ガスをプラズマ化して前記基板上に処理を施すことを特徴とするプラズマ処理装置。

［請求項2］ 請求項１に記載のプラズマ処理装置であって、

前記ガス供給室には前記ガスが等しい圧力で導入されることを特徴とするプラズマ処理装置。

［請求項3］ 請求項１又は２に記載のプラズマ処理装置であって、

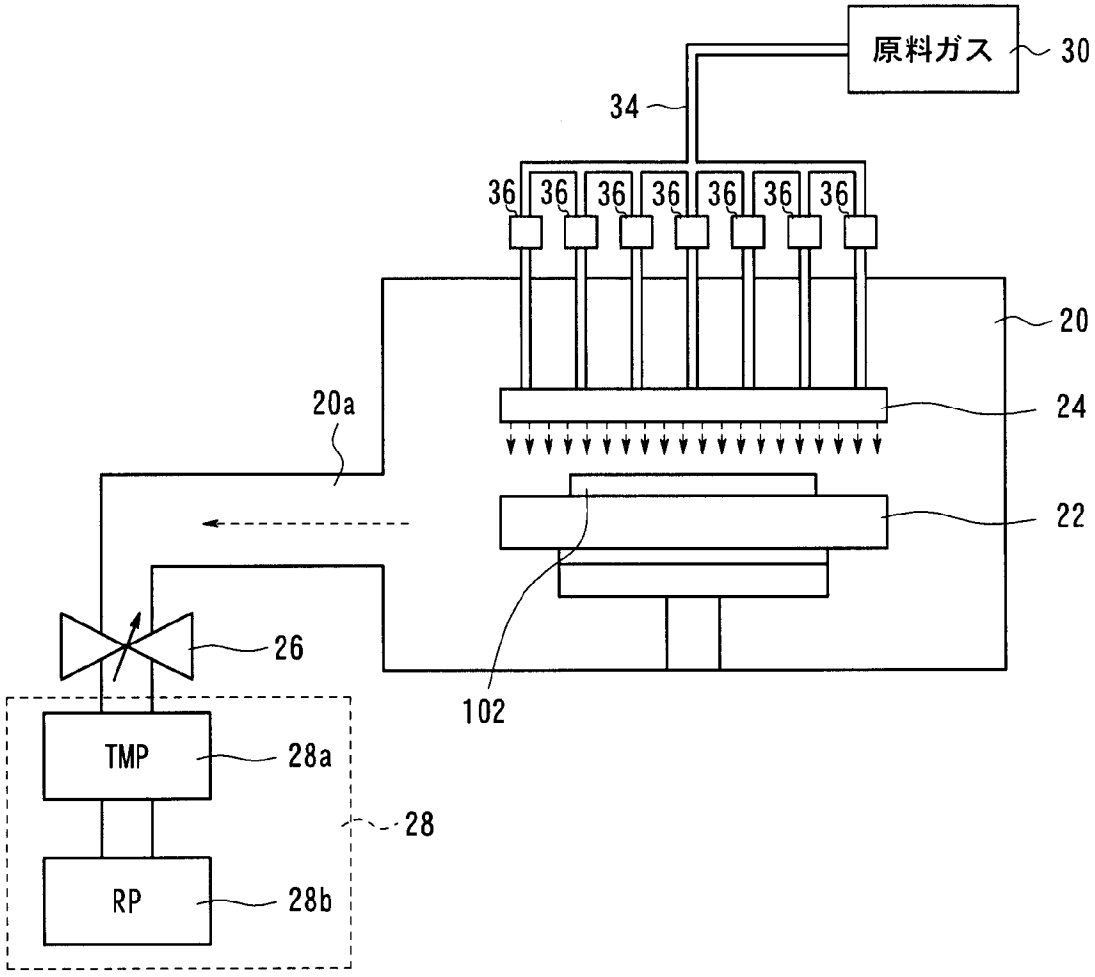
前記電極部は、前記ガスの噴射口を有し、

前記ガスの噴射口は、大きさ、形状及び配列パターンの少なくとも１つが前記ガス供給室毎に異なることを特徴とするプラズマ処理装置。

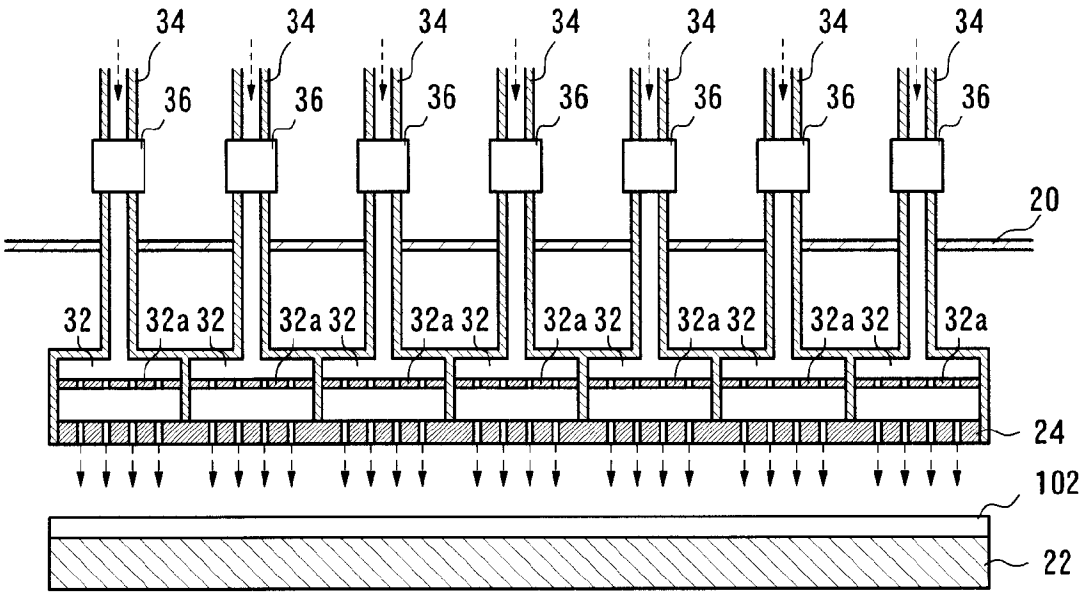
［請求項4］ 請求項１又は２に記載のプラズマ処理装置であって、

入射された光を電気に変換する光電変換ユニットに含まれる半導体層を前記基板上に形成することを特徴とするプラズマ処理装置。

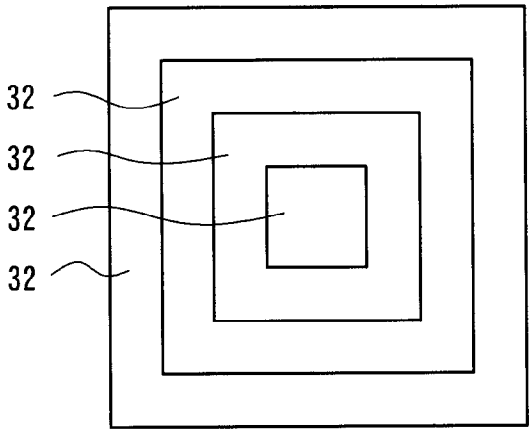
[図1]


原料ガス
30
34
36
36
36
36
36
36
36
20
20a
24
22
26
102
TMP
28a
28
RP
28b
100

[図2]

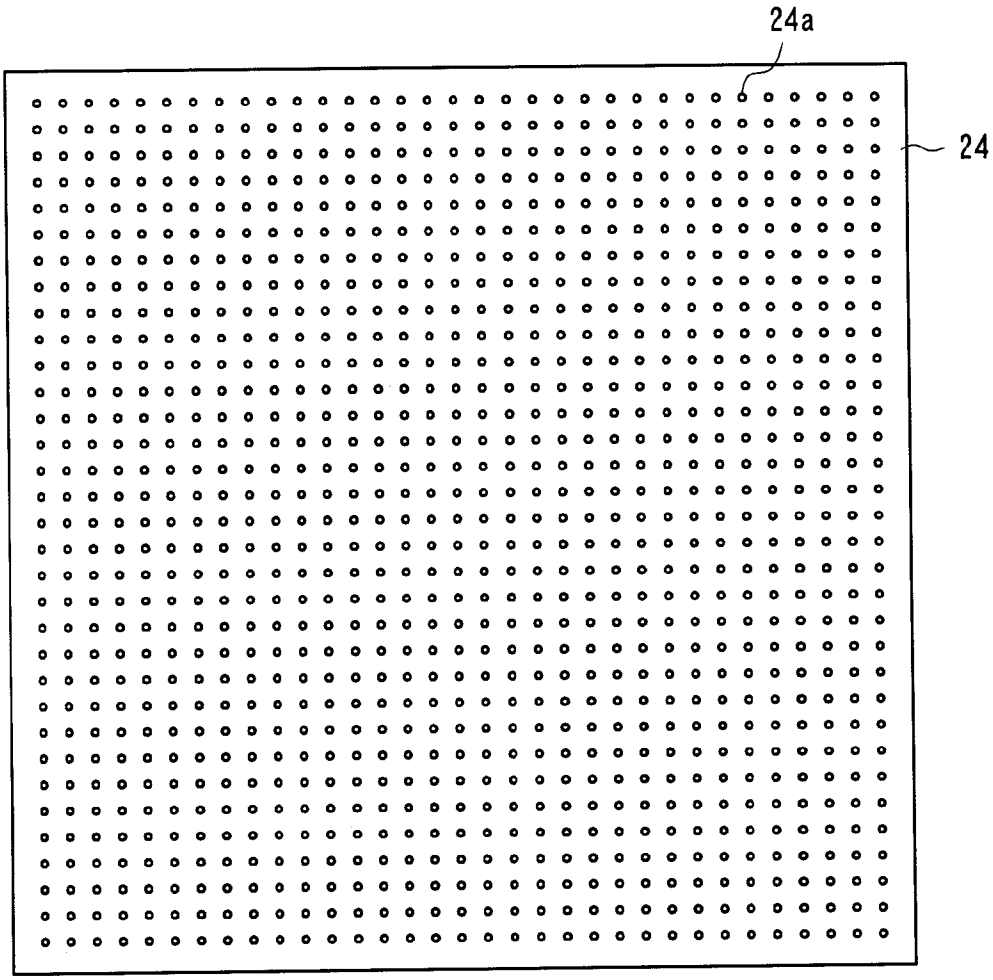


[図3]

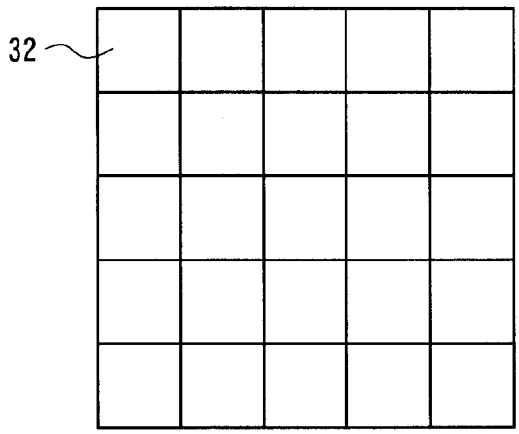


24

[図4]

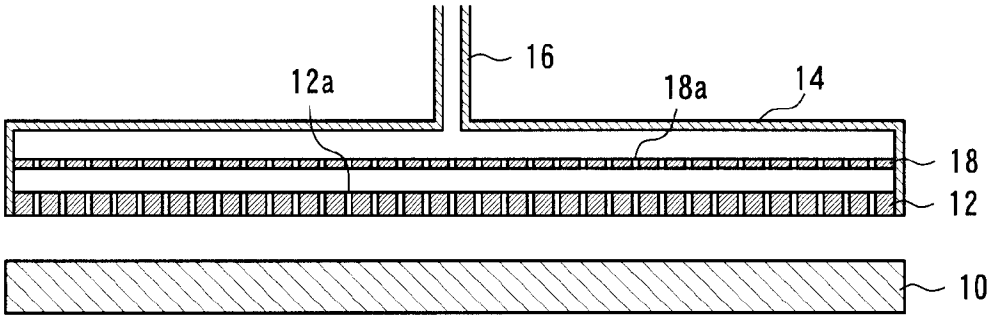


[図5]

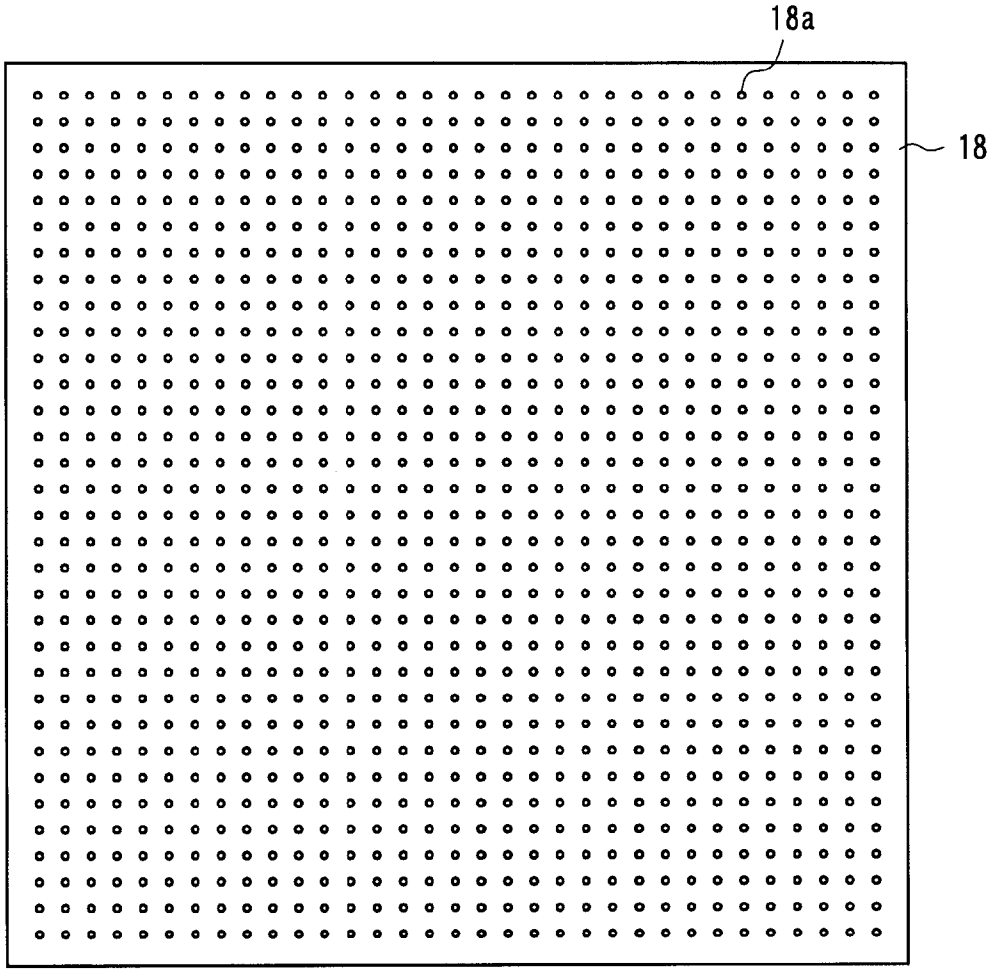


24

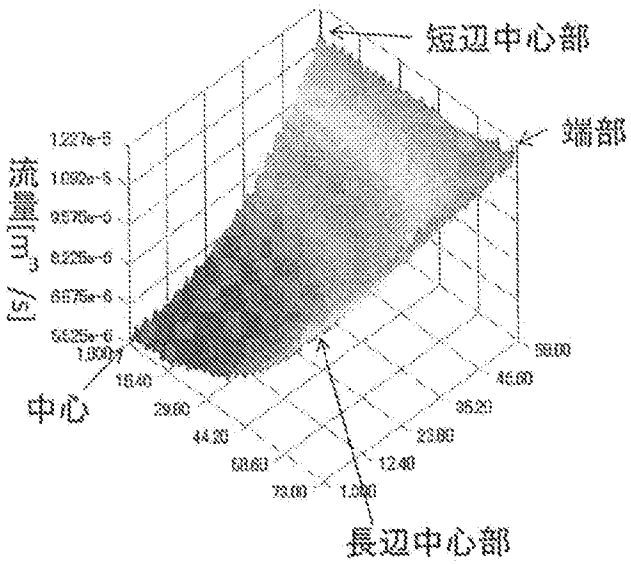
[図6]



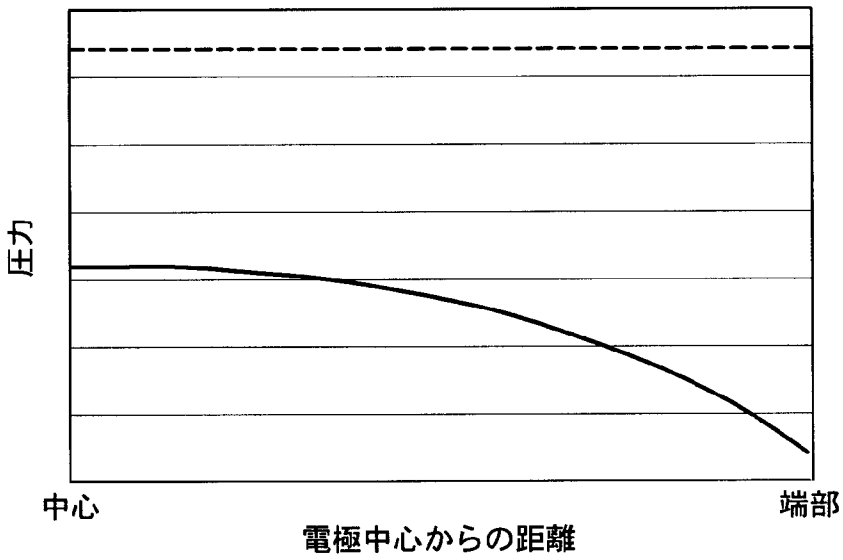
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/079040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H05H1/46(2006.01)i, *C23C16/455*(2006.01)i, *H01L21/205*(2006.01)i, *H01L21/3065*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H05H1/46, C23C16/455, H01L21/205, H01L21/3065

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-177428 A (Tokyo Electron Ltd.), 31 July 2008 (31.07.2008), entire text; all drawings & KR 10-2008-0068572 A & CN 101236891 A	1-2,4 3
Y	JP 2002-75692 A (Unaxis Balzers AG.), 15 March 2002 (15.03.2002), paragraphs [0048] to [0050]; fig. 4 to 6 & US 6502530 B1 & US 2003/0070761 A1 & US 2008/0093341 A1 & DE 10119766 A & DE 201022901 U & FR 2808224 A & FR 2808224 A1 & TW 506232 B & CN 1330507 A & CN 1607889 A	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 09 March, 2012 (09.03.12)	Date of mailing of the international search report 19 March, 2012 (19.03.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/079040

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP 2011-86776 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 April 2011 (28.04.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-2,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/079040

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 does not have a special technical feature in the light of the contents disclosed in JP 2008-177428 A.

Consequently, the invention of claim 1 and the inventions of claims 2-4 do not comply with the requirement of unity of invention.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０７９０４０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05H1/46(2006.01)i, C23C16/455(2006.01)i, H01L21/205(2006.01)i, H01L21/3065(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05H1/46, C23C16/455, H01L21/205, H01L21/3065

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 2008-177428 A (東京エレクトロン株式会社) 2008.07.31, 全文および全図	１－２、４
Y	& KR 10-2008-0068572 A & CN 101236891 A	３

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０９．０３．２０１２	国際調査報告の発送日 １９．０３．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｉ　４４５８ 藤本　加代子 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２７３

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ｙ	JP 2002-75692 A（ユナキス・バルツェルス・アクチェンゲゼルシャフト） 2002.03.15，第【００４８】－【００５０】段落および第４－６図 & US 6502530 B1 & US 2003/0070761 A1 & US 2008/0093341 A1 & DE 10119766 A & DE 201022901 U & FR 2808224 A & FR 2808224 A1 & TW 506232 B & CN 1330507 A & CN 1607889 A	３
Ｐ、Ｘ	JP 2011-86776 A（三菱電機株式会社） 2011.04.28，全文および全図 （ファミリーなし）	１－２、４

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０７９０４０

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項１に係る発明は、JP 2008-177428 Aに開示された内容に照らして特別な技術的特徴を有さない。
よって、請求項１に係る発明と、請求項２－４に係る発明とは、発明の単一性の要件を満たさない。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。