

【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 17 年 11 月 4 日 (2005.11.4)

【公開番号】 特開 2000-164567(P2000-164567A)

【公開日】 平成 12 年 6 月 16 日 (2000.6.16)

【出願番号】 特願 平 10-332712

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/3065

H 0 1 L 21/205

H 0 1 L 21/31

H 0 1 L 27/10

H 0 1 L 27/108

H 0 1 L 21/8242

H 0 1 L 21/8247

H 0 1 L 29/788

H 0 1 L 29/792

【F I】

H 0 1 L 21/302 B

H 0 1 L 21/205

H 0 1 L 21/31 B

H 0 1 L 27/10 4 5 1

H 0 1 L 21/302 H

H 0 1 L 27/10 6 5 1

H 0 1 L 29/78 3 7 1

【手続補正書】

【提出日】 平成 17 年 8 月 10 日 (2005.8.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

強誘電体キャパシタの蓄積電荷量の変化を検出する方式の不揮発性半導体メモリセルは、基本的には、強誘電体キャパシタと選択トランジスタとから構成されている。強誘電体キャパシタは、例えば、下部電極、上部電極、及びこれらの間に挟まれた強誘電体薄膜から構成されている。このタイプの不揮発性メモリセルにおけるデータの書き込みや読み出しは、図 3 2 に示す強誘電体薄膜の P-E ヒステリシスループを応用して行われる。強誘電体薄膜に外部電界を加えた後、外部電界を除いたとき、強誘電体薄膜は残留分極を示す。そして、強誘電体薄膜の残留分極は、プラス方向の外部電界が印加されたとき $+P_r$ 、マイナス方向の外部電界が印加されたとき $-P_r$ となる。ここで、残留分極が $+P_r$ の状態（図 3 2 の「D」参照）の場合を「0」とし、残留分極が $-P_r$ の状態（図 3 2 の「A」参照）の場合を「1」とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 2 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 1 2 0】

具体的には、平均粒径 $10\ \mu\text{m}$ の AlN 粒子を泥漿鑄込み成形法にて成形した後、約 1000°C の温度で焼成（焼結）を行うことによって、 AlN 粒子を成形したプリフォームであるセラミックス部材を作製した。そして、このセラミックス部材を約 800°C に予備加熱しておき、約 800°C に加熱して溶融したアルミニウムを非加圧でセラミックス部材に浸透させる。これによって、 AlN 70 体積% - Al 30 体積% の構成の母材 12 を作製することができる。次いで、母材 12 を成形加工して円盤状とする。次いで、このようにして得られた母材 12 の頂面及び側面を研磨する。その後、この研磨面に、 Al_2O_3 に TiO_2 を約 2.5 重量% 混合した粒径が約 $10\ \mu\text{m}$ の混合粉末を真空溶射法によって溶融状態で吹き付け、固化させる。その後、母材 12 の下面、即ちセラミックス層 13 が設けられた面と反対側の面に PBN ヒータから成るヒータ 14A を取り付け、基体載置ステージ 10A を得る。尚、セラミックス層 13 の形成の前に、溶射下地層として例えばアルミニウムを約 5 重量% 含んだニッケル (Ni - 5 重量% Al) を溶射しておき、この溶射下地層上にセラミックス層 13 を溶射法にて形成してもよい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0172

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0172】

【表 5】

原料： $\text{Bi}(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{COO})_3$
 [ビスマス・2エチルヘキサン酸， $\text{Bi}(\text{OOC})_3$]
 $\text{Sr}(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{COO})_2$
 [ストロンチウム・2エチルヘキサン酸， $\text{Sr}(\text{OOC})_2$]
 $\text{Ta}(\text{OEt})_5$ [タンタル・エトキシド]

スピコート条件： $3000\ \text{rpm} \times 20\ \text{秒}$

乾燥： $250^\circ\text{C} \times 7\ \text{分}$

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0175

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0175】

被加工層を、 Bi 系層状構造ペロブスカイト型の強誘電体材料から構成する代わりに、 PZT あるいは PLZT から構成することもできる。マグネトロンスパッタ法による PZT あるいは PLZT の成膜条件を以下の表 7 に例示する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0176

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0176】

【表 7】

ターゲット : PZT あるいは PLZT
 プロセスガス : $\text{Ar}/\text{O}_2 = 90\ \text{体積}\% / 10\ \text{体積}\%$
 圧力 : $4\ \text{Pa}$
 パワー : $50\ \text{W}$
 成膜温度 : 500°C

【手続補正 6】

【補正対象書類名】図面

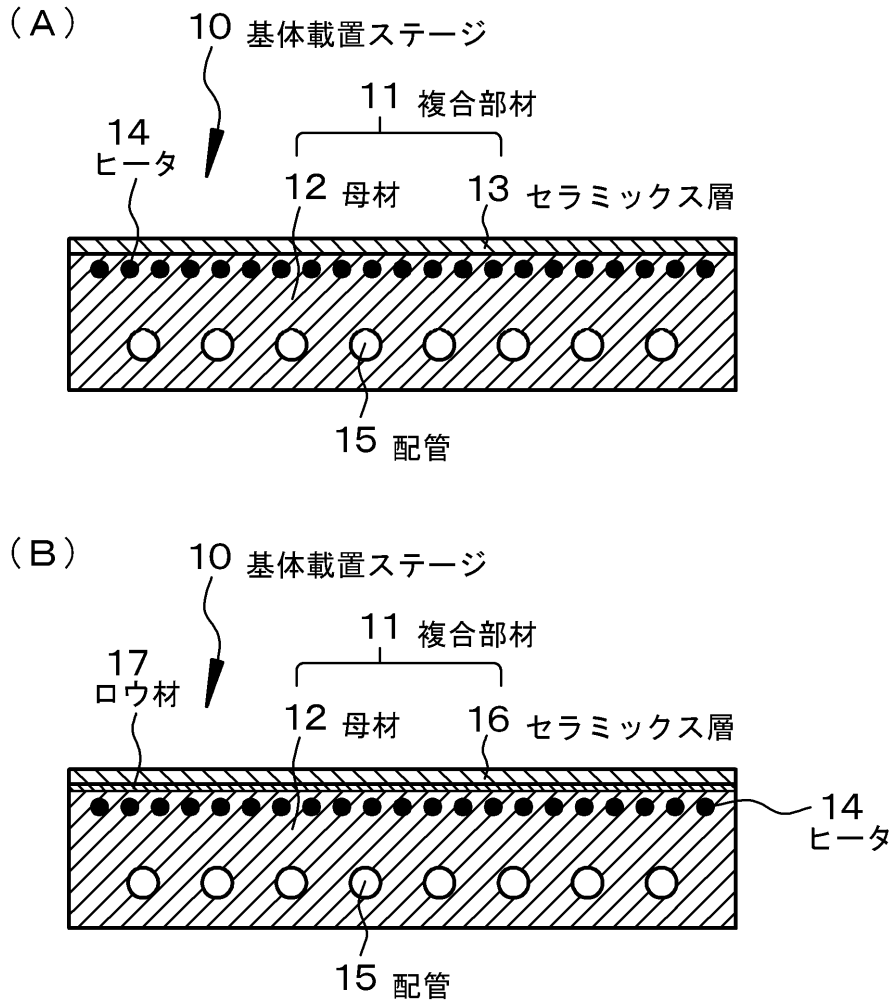
【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】

【図 2】



【手続補正 7】

【補正対象書類名】図面

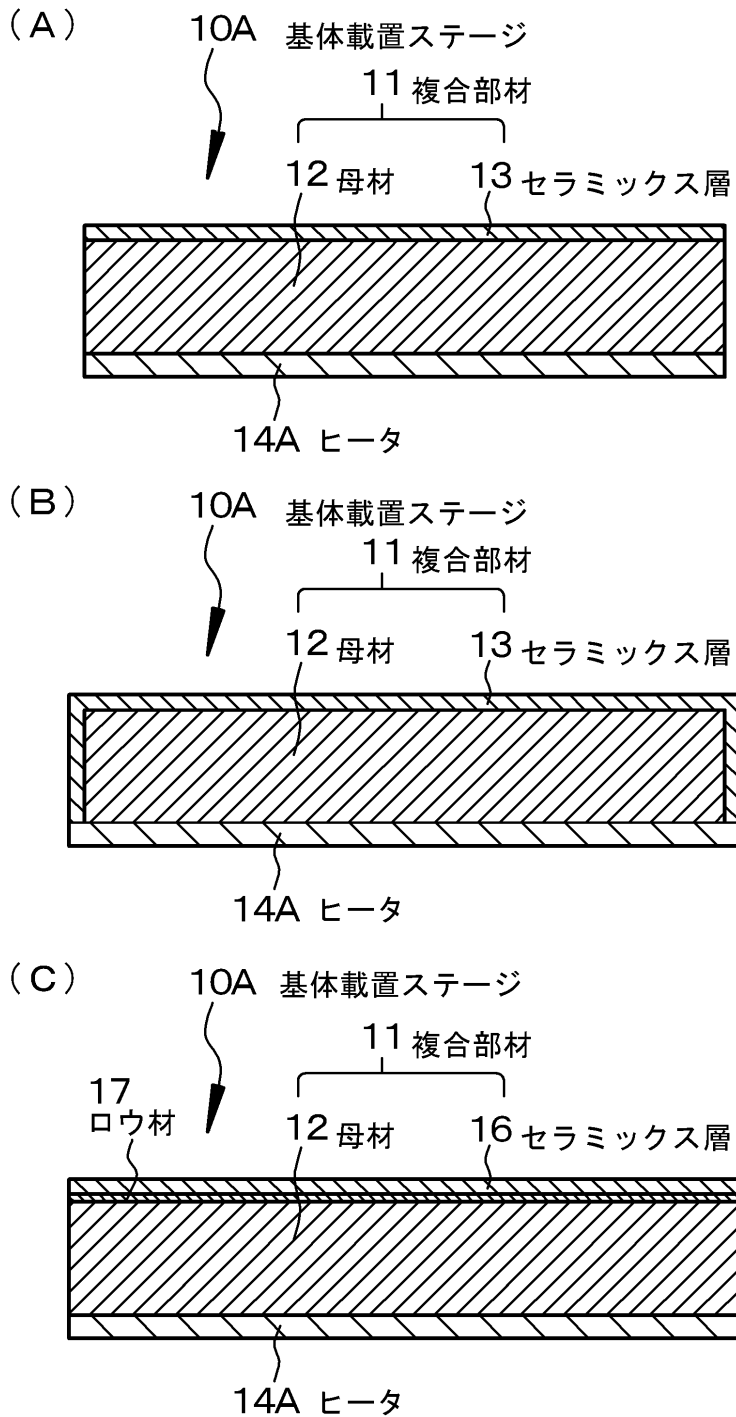
【補正対象項目名】図 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 6】

【図 1 6】



【手続補正 8】

【補正対象書類名】図面

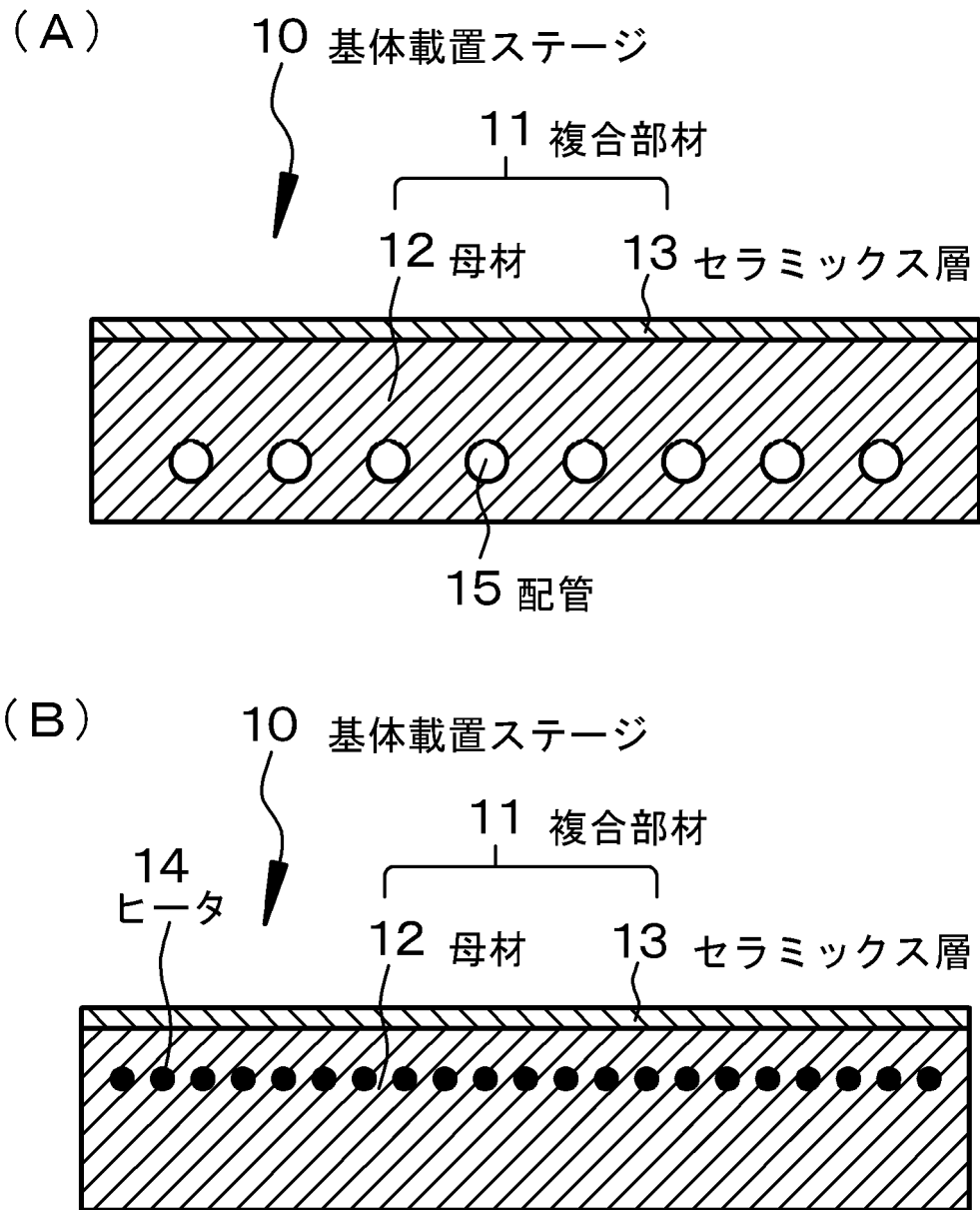
【補正対象項目名】図 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 7】

【図 1 7】



【手続補正 9】

【補正対象書類名】図面

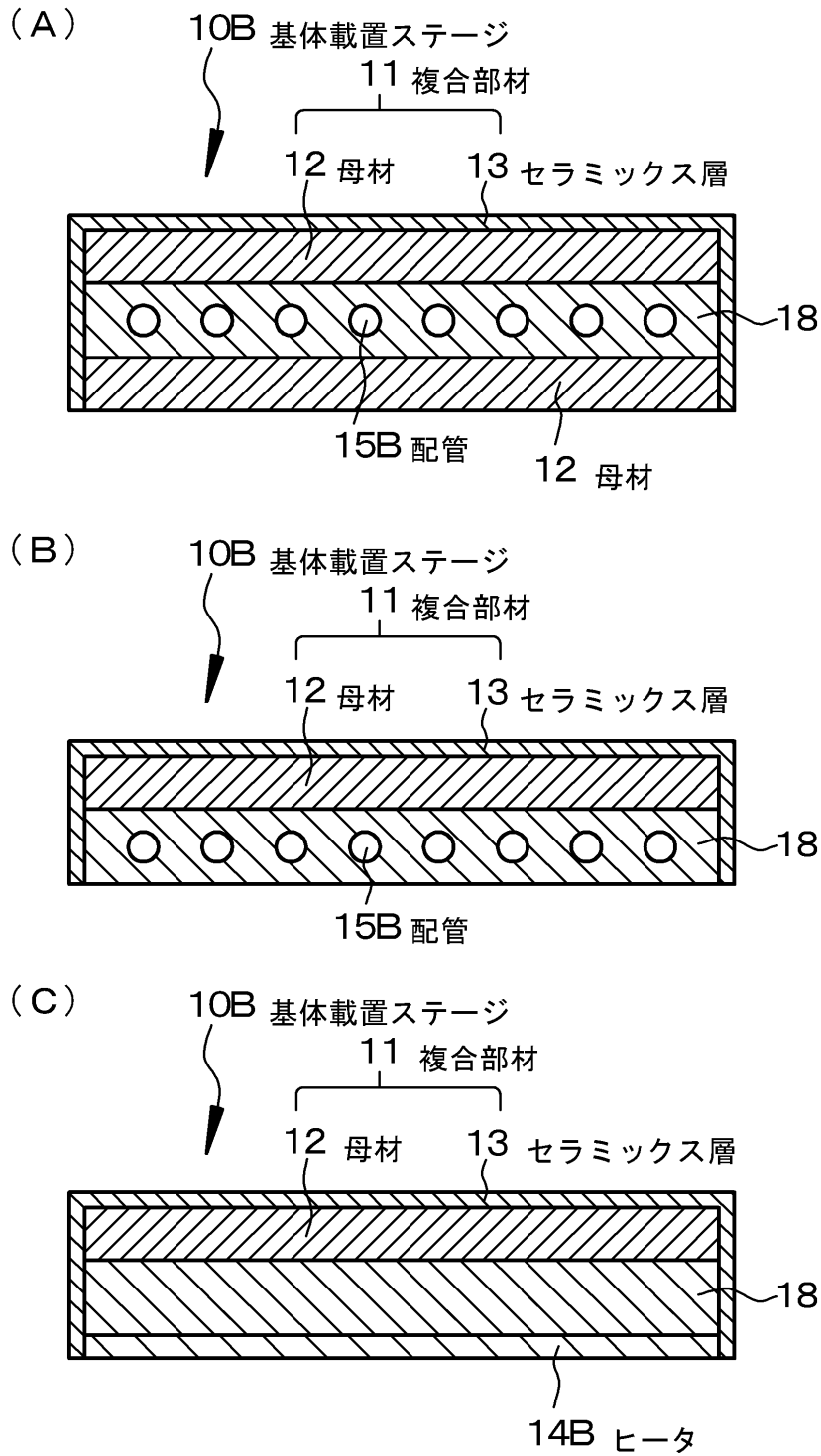
【補正対象項目名】図 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 18】

【図 18】



【手続補正10】

【補正対象書類名】図面

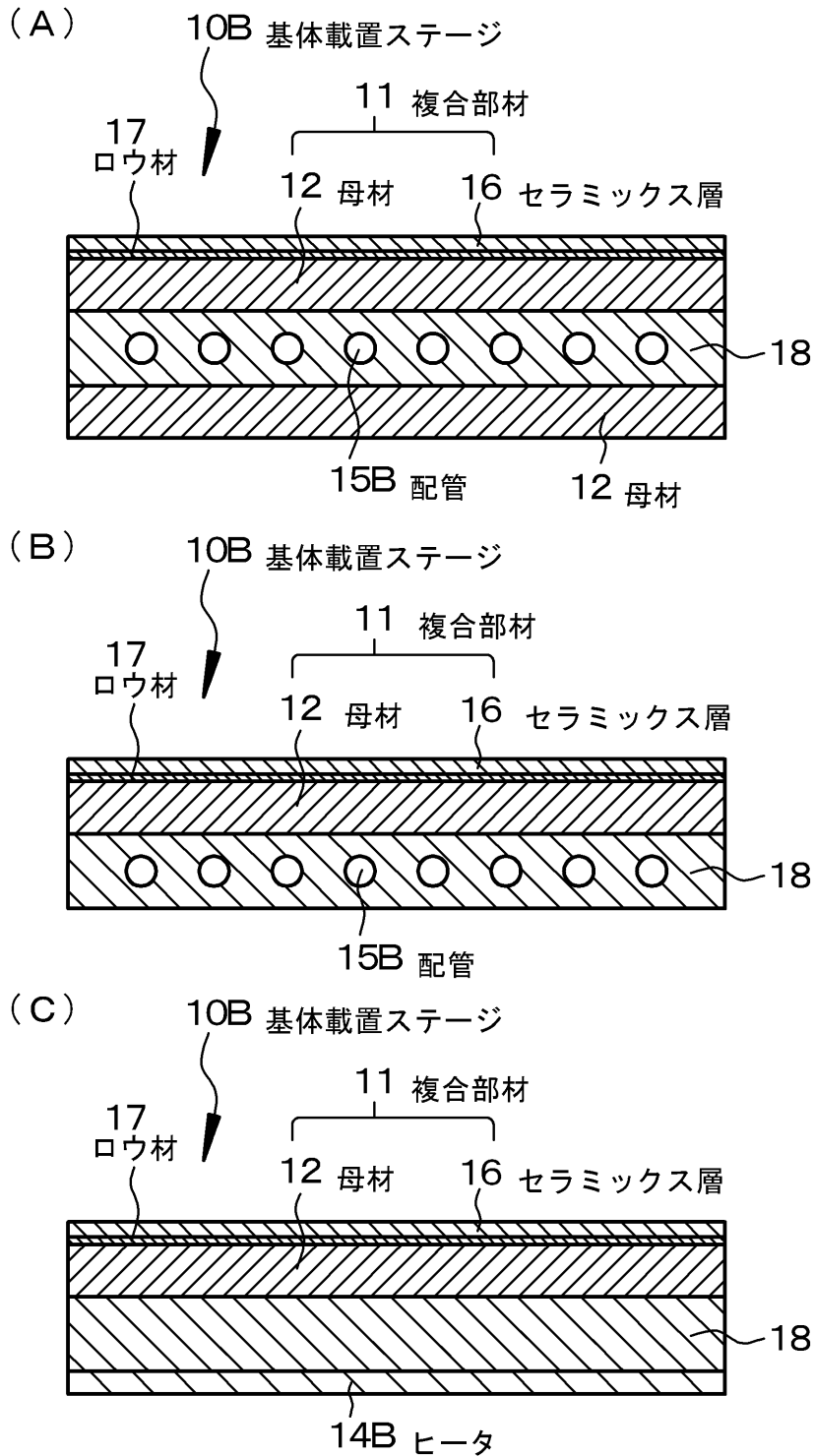
【補正対象項目名】図19

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 9】

【図 1 9】



【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 0

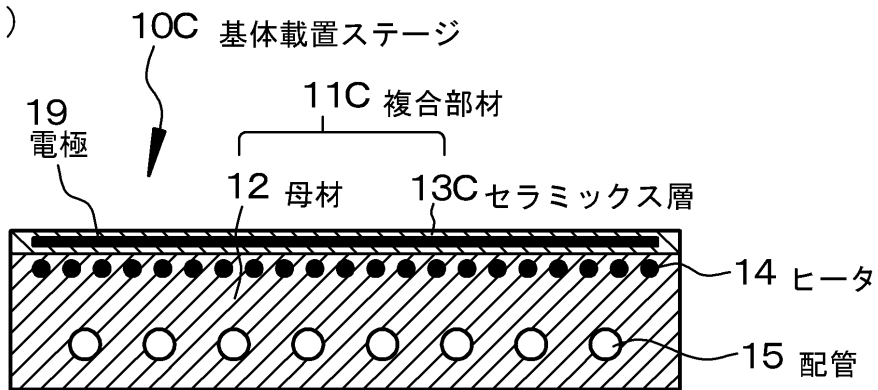
【補正方法】変更

【補正の内容】

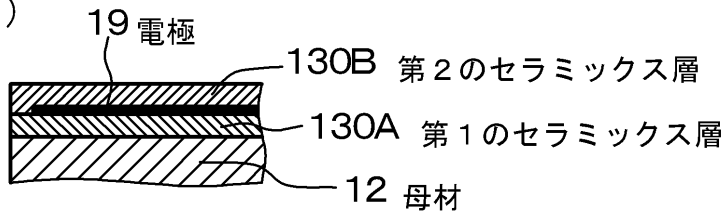
【図 20】

【図 20】

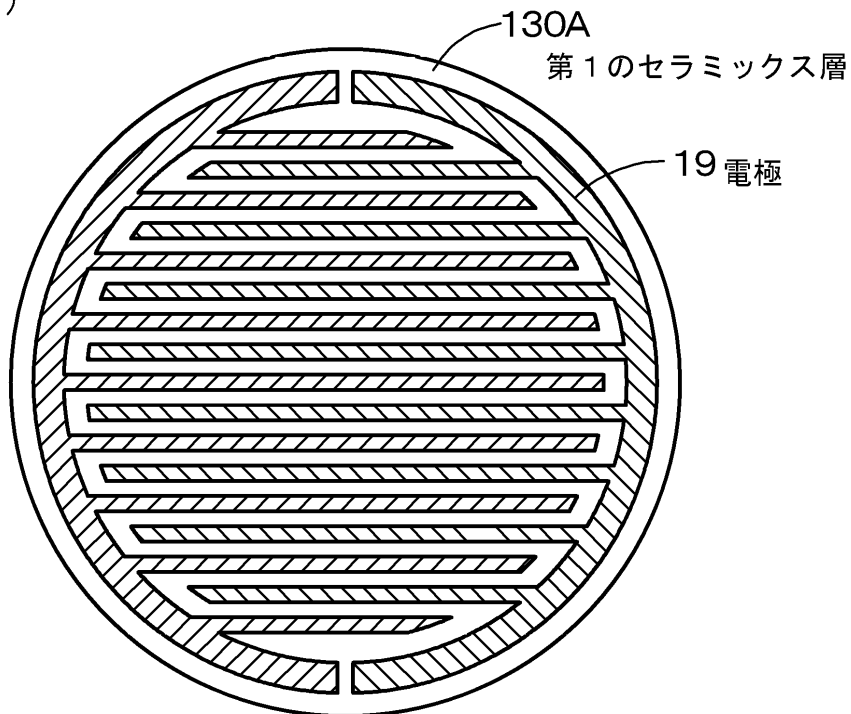
(A)



(B)



(C)



【手続補正12】

【補正対象書類名】図面

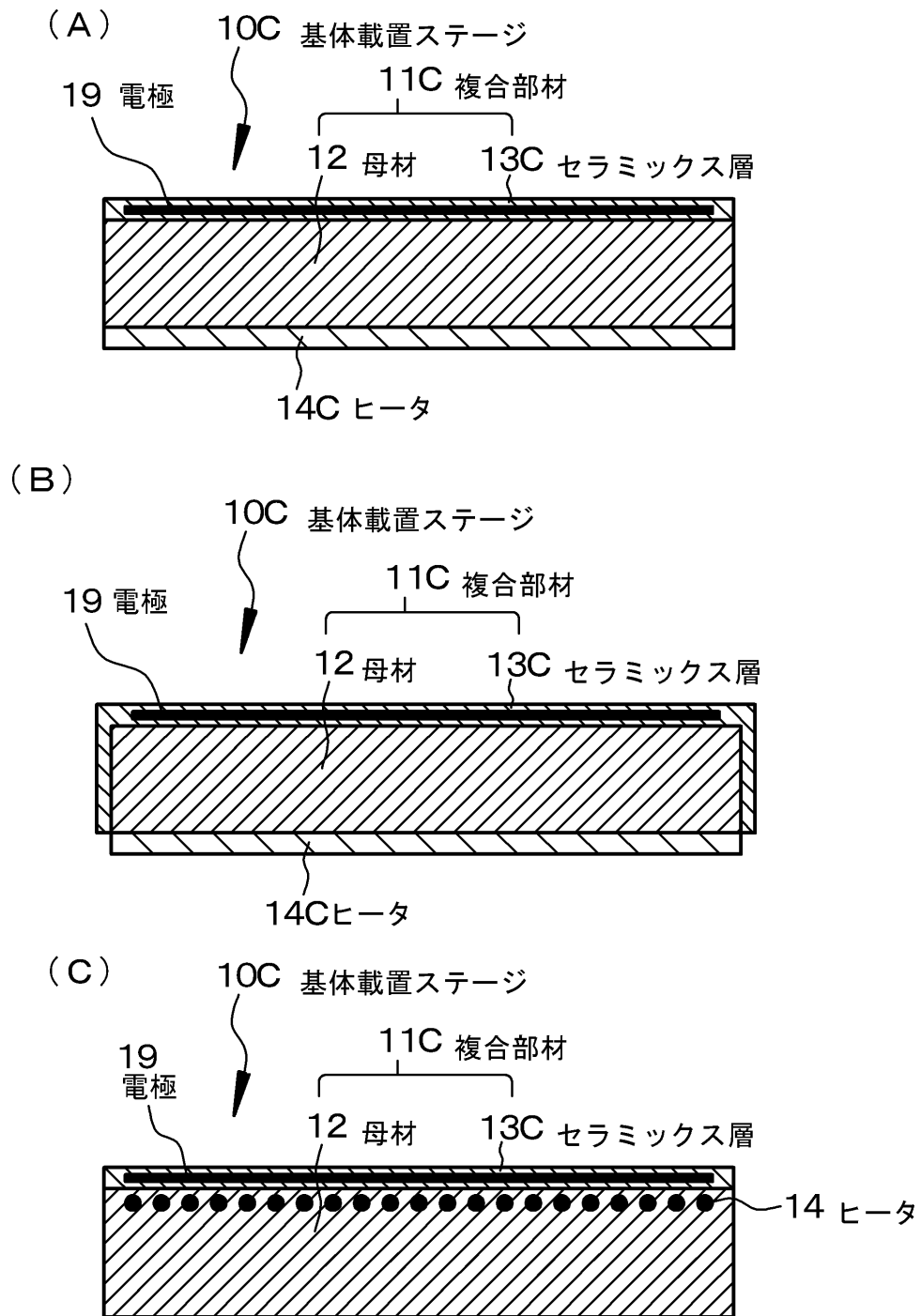
【補正対象項目名】図21

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 1】

【図 2 1】



【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】図面

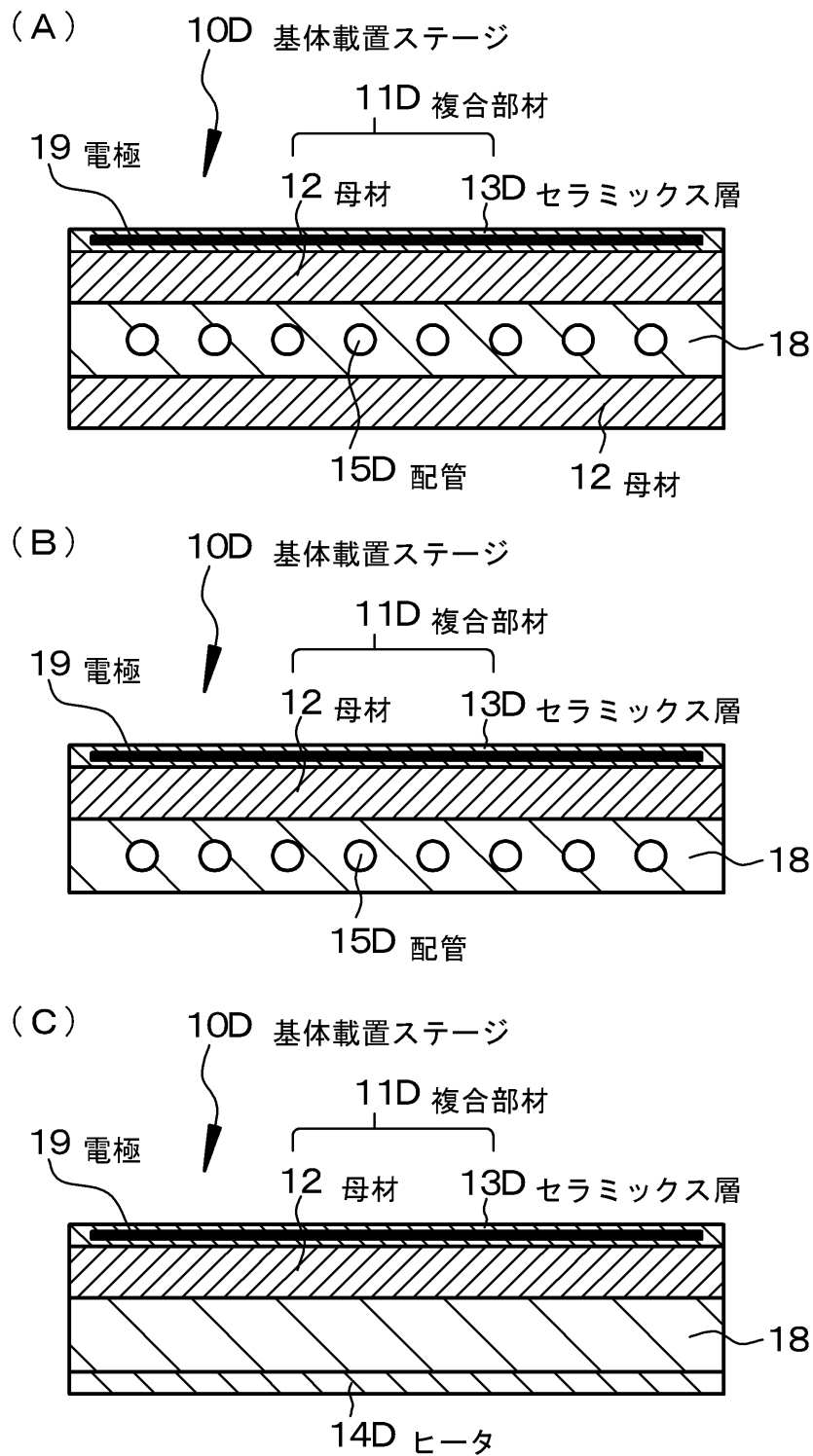
【補正対象項目名】図 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 2】

【図 2 2】



【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】図面

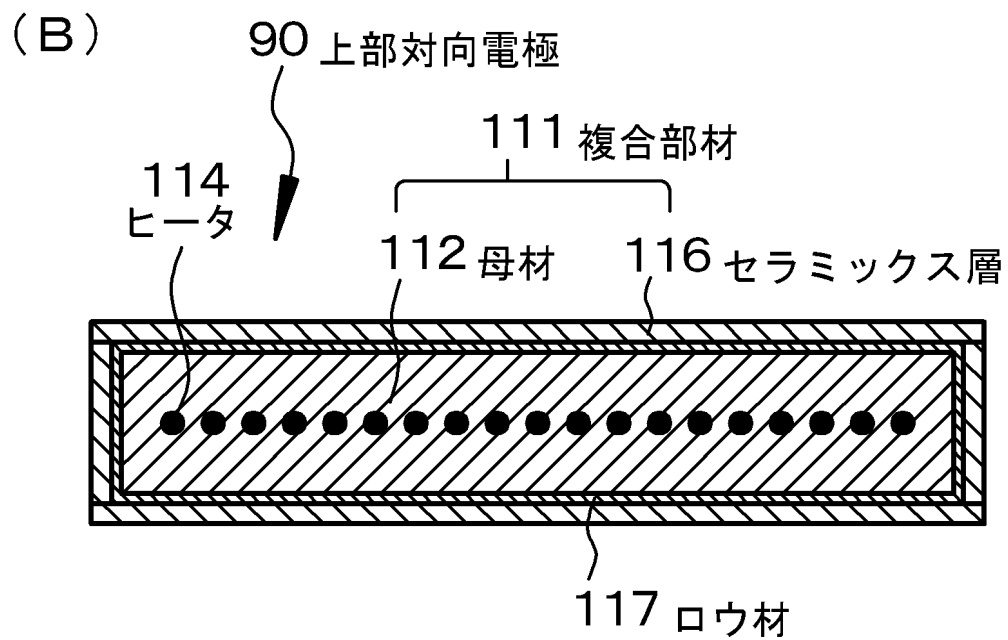
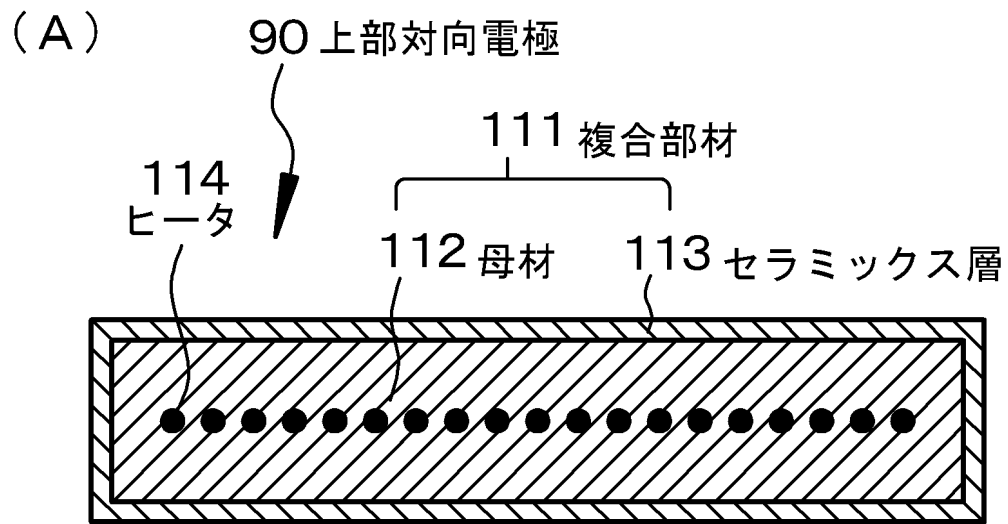
【補正対象項目名】図 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 5】

【図 2 5】



【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】図面

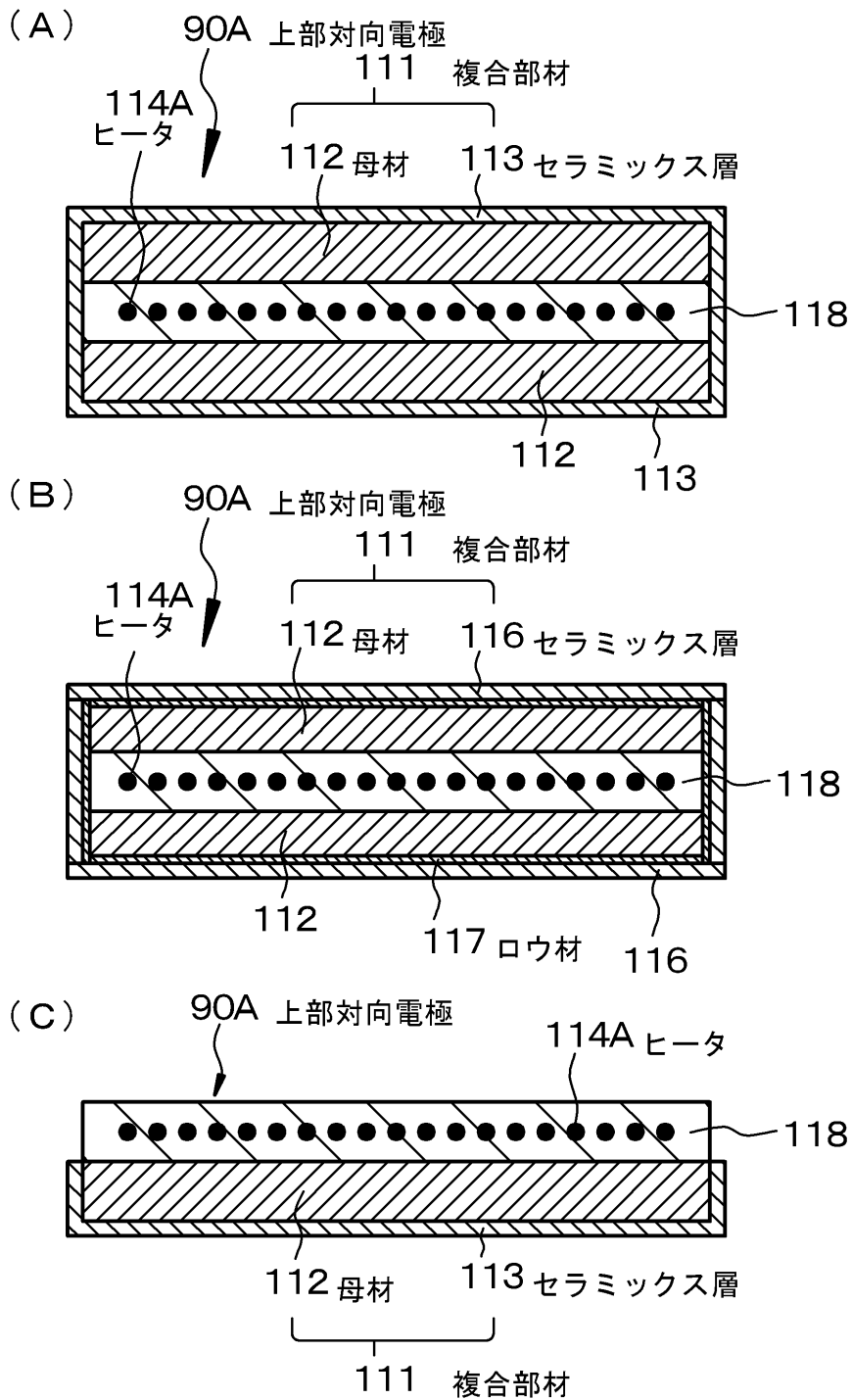
【補正対象項目名】図 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 6】

【図 2 6】



【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】図面

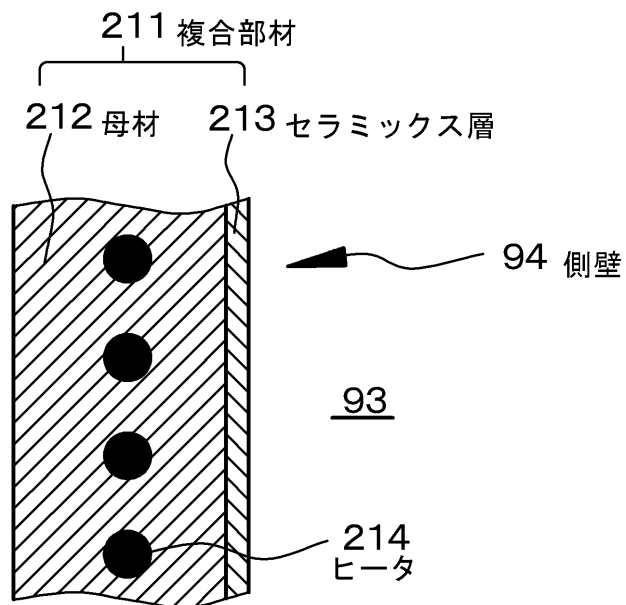
【補正対象項目名】図 2 7

【補正方法】変更

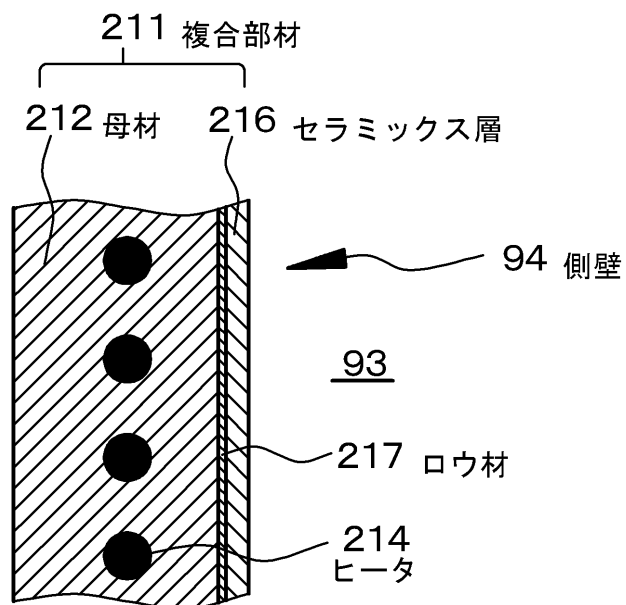
【補正の内容】

【図 27】
【図 27】

(A)



(B)

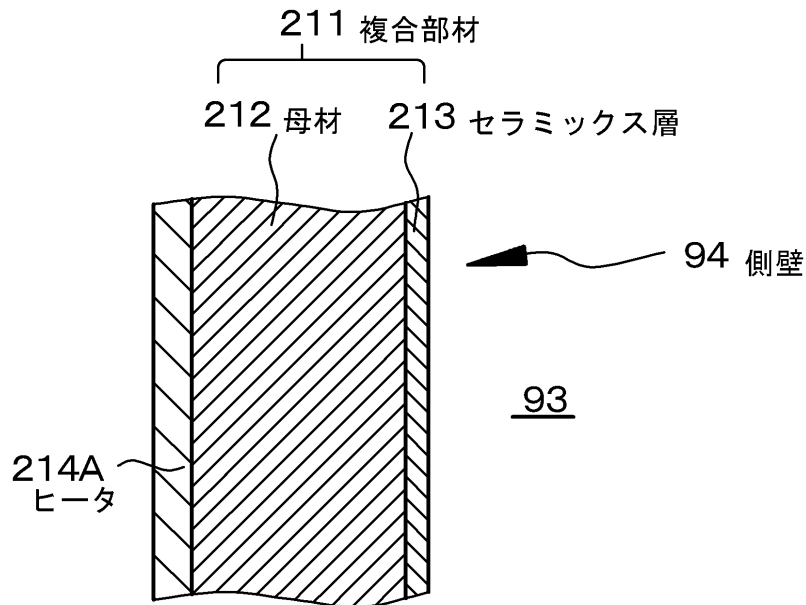


【手続補正 17】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図 28
【補正方法】変更
【補正の内容】

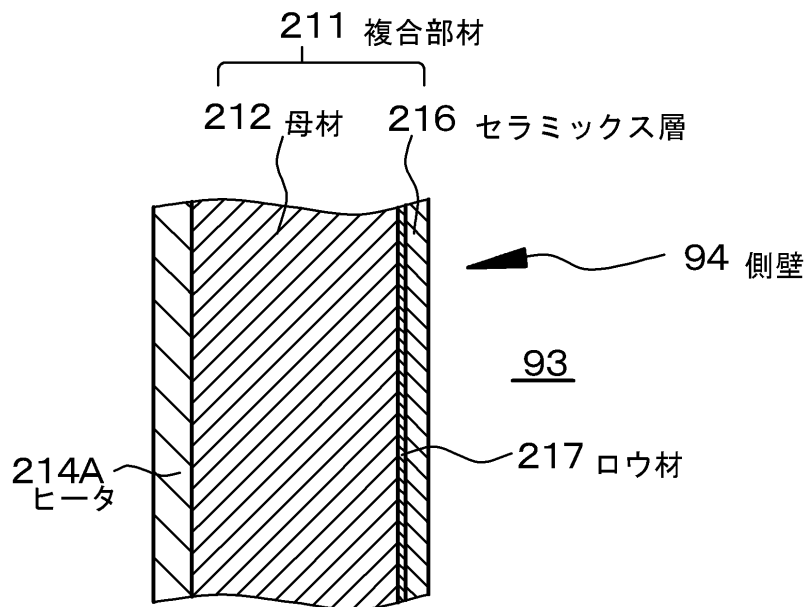
【図 2 8】

【図 2 8】

(A)



(B)



【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】図面

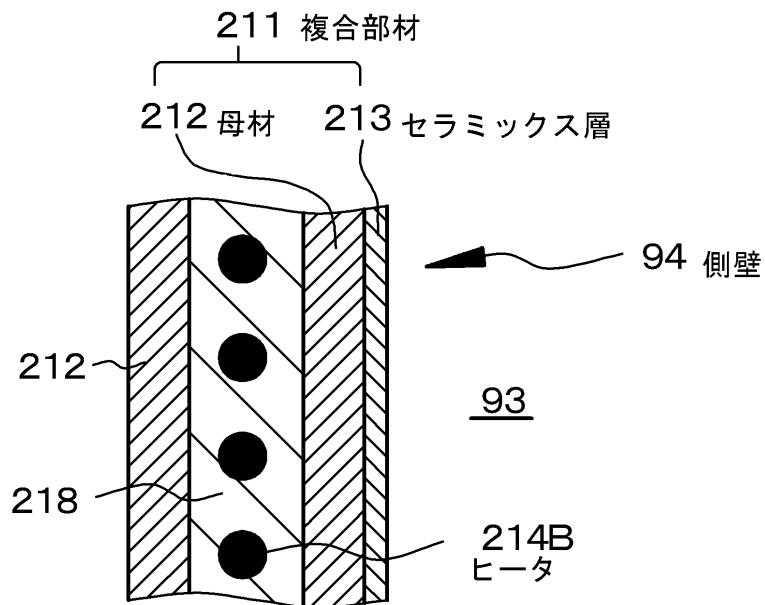
【補正対象項目名】図 2 9

【補正方法】変更

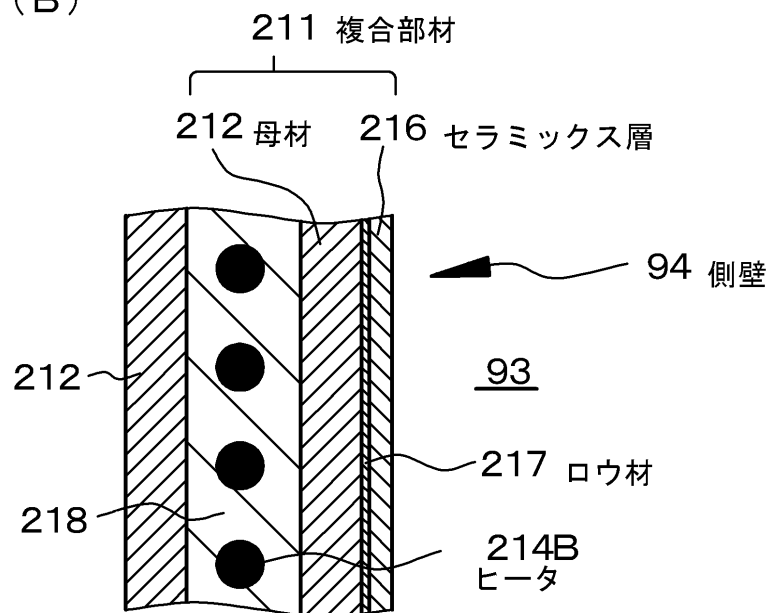
【補正の内容】

【図 29】
【図 29】

(A)



(B)

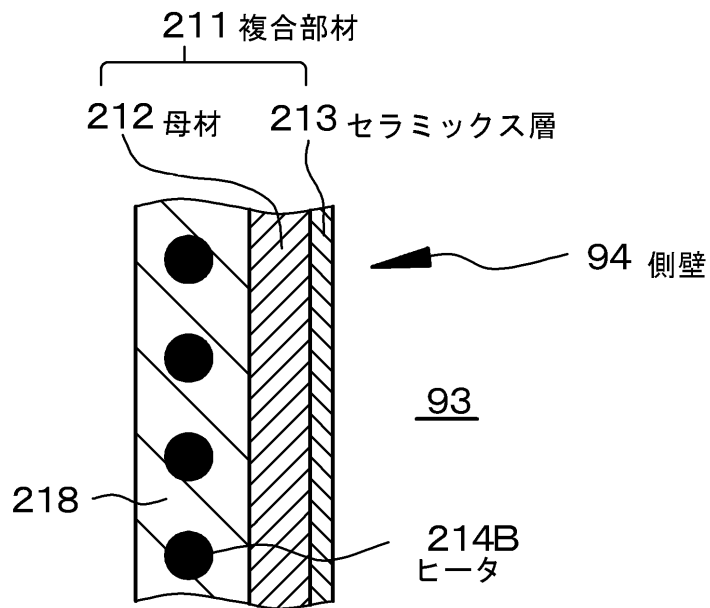


【手続補正19】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図30
【補正方法】変更
【補正の内容】

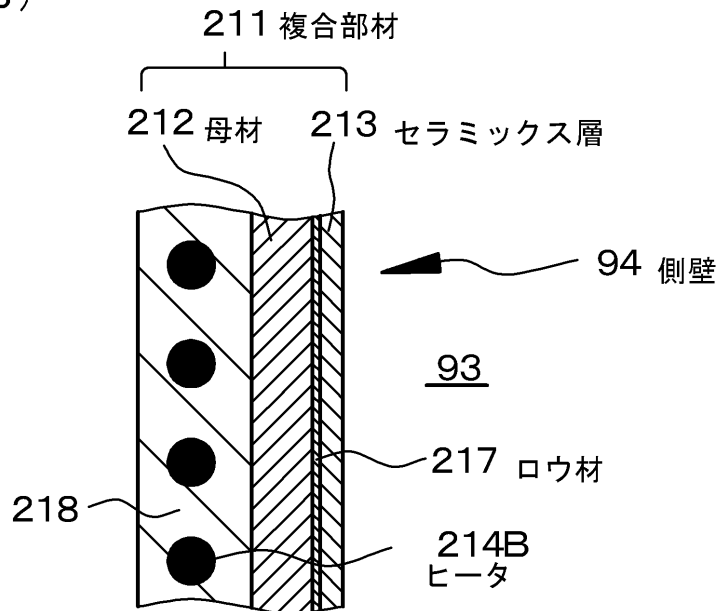
【図 30】

【図 30】

(A)



(B)



【手続補正 20】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 31

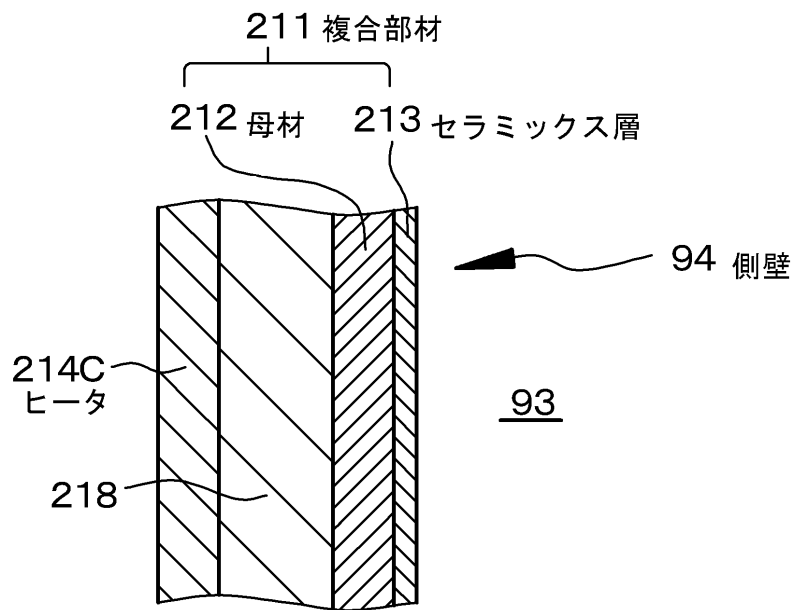
【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 3 1】

【図 3 1】

(A)



(B)

