

【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 2 部門第 3 区分
 【発行日】平成 18 年 1 月 5 日 (2006.1.5)

【公表番号】特表 2005-506910 (P2005-506910A)
 【公表日】平成 17 年 3 月 10 日 (2005.3.10)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-010
 【出願番号】特願 2003-540075 (P2003-540075)
 【国際特許分類】

B 8 1 B 3/00 (2006.01)
B 8 1 C 1/00 (2006.01)
G 0 1 C 19/56 (2006.01)
G 0 1 P 9/04 (2006.01)
G 0 1 P 15/00 (2006.01)

【F I】

B 8 1 B 3/00
 B 8 1 C 1/00
 G 0 1 C 19/56
 G 0 1 P 9/04
 G 0 1 P 15/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 9 月 2 日 (2005.9.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マイクロマシニング型の構成エレメントであって：

基板（17）が設けられており；

該基板（17）の上方に設けられた、第 1 の材料から成るマイクロマシニング型の機能層（15）が設けられており；

該機能層（15）が、第 1 の領域（15a）と第 2 の領域（15c）とを有しており、両領域（15a，15c）を、第 2 の材料（20）から成る第 3 の領域（15b；220a，220b；320a，320b；420a～420d；520；520a～520h）が結合しており；

少なくとも 1 つの領域（15a；15b；220a，220b；320a，320b；420a～420d；520；520a～520h；15c）が、基板（17）の上方に懸吊された可動の構造体（32）の一部であり；

第 1 の材料が多結晶シリコンであり、第 2 の材料が絶縁材料である

形式のものにおいて、

基板（17）と機能層（15）との間に絶縁層（12；14）が設けられていることを特徴とする、マイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 2】

第 2 の材料（20）から成る第 3 の領域（15b；220a，220b；320a，320b；420a～420d；520；520a～520h）が、可動の構造体（32）の一部である、請求項 1 記載のマイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 3】

第 2 の材料が二酸化ケイ素である、請求項 1 記載のマイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 4】

第 2 の材料が圧電性の材料である、請求項 1 記載のマイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 5】

マイクロマシニング型の機能層にサイズモ質量体 (2 0 0 ; 3 0 0 ; 4 0 0) が形成されており、該サイズモ質量体 (2 0 0 ; 3 0 0 ; 4 0 0) に駆動のための櫛形構造体 (2 5 5 a , 2 5 5 b ; 3 5 5 a , 3 5 5 b ; 4 5 5 a ~ 4 5 5 d) が設けられており、第 3 の領域 (1 5 b ; 2 2 0 a , 2 2 0 b ; 3 2 0 a , 3 2 0 b ; 4 2 0 a ~ 4 2 0 d ; 5 2 0 ; 5 2 0 a ~ 5 2 0 h) が、櫛形構造体 (2 5 5 a , 2 5 5 b ; 3 5 5 a , 3 5 5 b ; 4 5 5 a ~ 4 5 5 d) をサイズモ質量体 (2 0 0) から電氣的に絶縁するために設けられている、請求項 1 記載のマイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 6】

マイクロマシニング型の機能層 (1 5) に環状構造体 (5 0 0) が形成されており、第 3 の領域 (1 5 b ; 2 2 0 a , 2 2 0 b ; 3 2 0 a , 3 2 0 b ; 4 2 0 a ~ 4 2 0 d ; 5 2 0 ; 5 2 0 a ~ 5 2 0 h) が、圧電性の領域として形成されている、請求項 1 記載のマイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 7】

環状構造体 (5 0 0) が、一貫して延びる第 3 の領域 (5 2 0) によって取り囲まれており、該第 3 の領域 (5 2 0) に複数の撓みばね (5 3 0 a ~ 5 3 0 h) が結合されている、請求項 6 記載のマイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 8】

環状構造体 (5 0 0) が、第 3 の領域 (5 2 0) によって取り囲まれており、該第 3 の領域 (5 2 0) が、互いに結合されない複数の部分領域 (5 2 0 a ~ 5 2 0 h) を有しており、該部分領域 (5 2 0 a ~ 5 2 0 h) に複数の撓みばね (5 3 0 a ~ 5 3 0 h) のそれぞれ 1 つが結合されている、請求項 6 記載のマイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 9】

環状構造体 (5 0 0) が、リングジャイロの一部である、請求項 6 から 8 までのいずれか 1 項記載のマイクロマシニング型の構成エレメント。

【請求項 10】

マイクロマシニング型の構成エレメントのための製法において、以下のステップ：すなわち、

基板 (1 7) を提供し；

第 1 の材料から成るマイクロマシニング型の機能層 (1 5) を基板 (1 7) の上方に設け；

機能層 (1 5) を、まとまっていない第 1 の領域 (1 5 a) と第 2 の領域 (1 5 c) とに分割する溝 (1 9) を機能層 (1 5) に形成し；

第 1 の領域 (1 5 a) と第 2 の領域 (1 5 c) とを結合する、第 2 の材料 (2 0) から成る第 3 の領域 (1 5 b ; 2 2 0 a , 2 2 0 b ; 3 2 0 a , 3 2 0 b ; 4 2 0 a ~ 4 2 0 d ; 5 2 0 ; 5 2 0 a ~ 5 2 0 h) を形成するために、溝 (1 9) を第 2 の材料 (2 0) で充填し；

結果的に生ぜしめられた構造体を平坦化し；

選択的に金属製の導体路を被着し；

基板の上方に懸吊された可動の構造体 (3 2) を機能層 (1 5) に形成し、この場合、少なくとも 1 つの領域 (1 5 a ; 1 5 b ; 2 2 0 a , 2 2 0 b ; 3 2 0 a , 3 2 0 b ; 4 2 0 a ~ 4 2 0 d ; 5 2 0 ; 5 2 0 a ~ 5 2 0 h ; 1 5 c) が、可動の構造体 (3 2) の一部である；

が設けられていることを特徴とする、マイクロマシニング型の構成エレメントのための製法。

【請求項 1 1】

基板（ 1 7 ）と機能層（ 1 5 ）との間に絶縁層（ 1 2 ； 1 4 ）を設ける、請求項 1 0 記載の製作法。

【請求項 1 2】

機能層（ 1 5 ）に、可動の構造体（ 3 2 ）を形成するために、一貫して延びる溝（ 1 9 ）を形成し、次いで、該溝（ 1 9 ）の側壁を保護層（ 1 2 0 ）でカバーし、その後、機能層（ 1 5 ）の一部を、サイドエッチング領域（ 3 1 ）を設けることによって可動にし、この場合、前記領域（ 1 5 a ； 1 5 b ； 2 2 0 a , 2 2 0 b ； 3 2 0 a , 3 2 0 b ； 4 2 0 a ~ 4 2 0 d ； 5 2 0 ； 5 2 0 a ~ 5 2 0 h ； 1 5 c ）を、サイドエッチング領域（ 3 1 ）を設ける場合に絶縁層（ 1 2 ； 1 4 ）によって保護し、溝（ 1 9 ）の側壁を保護層（ 1 2 0 ）によって保護する、請求項 1 1 記載の製作法。

【請求項 1 3】

まず、保護層（ 1 2 0 ）を溝（ 1 9 ）全体に析出し、その後、溝底部から除去する、請求項 1 2 記載の製作法。

【請求項 1 4】

平坦化を化学機械的なポリッシングステップによって実施する、請求項 1 0 から 1 2 までのいずれか 1 項記載の製作法。