(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201425206 A
(43)公開日： 中華民國 103 (2014) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：102138180 (22)申請日： 中華民國 102 (2013) 年 10 月 23 日
(51)Int. Cl.： *B81B7/02 (2006.01)* *G01P15/00 (2006.01)*
(30)優先權：2012/10/25 德國 10 2012 219 550.5
(71)申請人：羅伯特博斯奇股份有限公司 (德國) ROBERT BOSCH GMBH (DE)
德國
(72)發明人：克拉森 約翰尼斯 CLASSEN, JOHANNES (DE)；法蘭克 阿克瑟 FRANKE, AXEL (DE)；費雪 法蘭克 FISCHER, FRANK (DE)；福雷 顏斯 FREY, JENS (DE)；維伯 赫利貝爾特 WEBER, HERIBERT (DE)；偉那 派翠克 WELLNER, PATRICK (DE)；麥瑟 丹尼爾 克里斯多福 MEISEL, DANIEL CHRISTOPH (DE)；哈塔斯 米爾科 HATTASS, MIRKO (DE)
(74)代理人：閻啟泰；林景郁
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：2 共 20 頁

(54)名稱

混合整合構件

HYBRID INTEGRATED COMPONENT

(57)摘要

一種包括至少一 MEMS 元件(10)以及至少一由半導體材料構成的罩帽(20)的構件(100)，其使得該罩帽(20)除具有將空腔封閉以及為該微機械結構提供保護的機械功能外，還能為該罩帽(20)配置電性功能。此種構件(100)的 MEMS 元件(10)的微機械結構佈置於一載體與該罩帽(20)之間的空腔內且包括至少一結構元件(11)，該結構元件在該空腔內可自該元件平面發生偏轉。依此，該罩帽(20)包括至少一在該罩帽(20)的整個厚度上延伸的區段(21，22)，該區段與鄰接之半導體材料絕緣，使得該區段可以與該罩帽(20)的其他區段無關的方式受到電接觸。

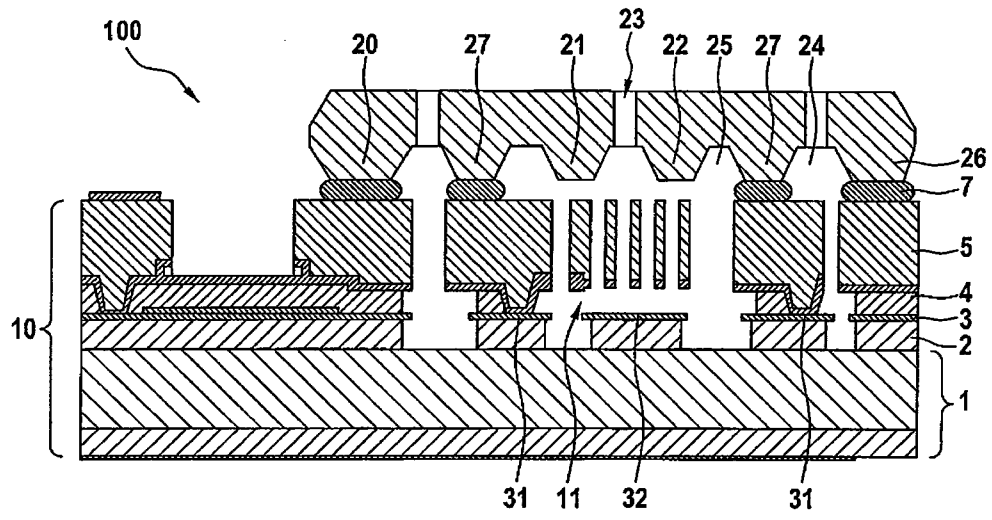


圖1

1：半導體基板，MEMS 基板，載體
2：隔離層
3：導電通路平面，多晶矽層
4：隔離層，犧牲層
5：功能層
7：連接材料，接合連接
10：MEMS 元件
11：感震質量，微機械結構，結構元件
20：罩帽

21：區段，電極

22：區段，電極

23：絕緣層，絕緣溝槽

24：凹處

25：凹處

26：框架區域

27：接觸區

31：連接區

32：電極，對應電極

100：感測器構件

(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201425206 A
(43)公開日： 中華民國 103 (2014) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：102138180 (22)申請日： 中華民國 102 (2013) 年 10 月 23 日
(51)Int. Cl.： *B81B7/02 (2006.01)* *G01P15/00 (2006.01)*
(30)優先權：2012/10/25 德國 10 2012 219 550.5
(71)申請人：羅伯特博斯奇股份有限公司 (德國) ROBERT BOSCH GMBH (DE)
德國
(72)發明人：克拉森 約翰尼斯 CLASSEN, JOHANNES (DE)；法蘭克 阿克瑟 FRANKE, AXEL (DE)；費雪 法蘭克 FISCHER, FRANK (DE)；福雷 顏斯 FREY, JENS (DE)；維伯 赫利貝爾特 WEBER, HERIBERT (DE)；偉那 派翠克 WELLNER, PATRICK (DE)；麥瑟 丹尼爾 克里斯多福 MEISEL, DANIEL CHRISTOPH (DE)；哈塔斯 米爾科 HATTASS, MIRKO (DE)
(74)代理人：閻啟泰；林景郁
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：2 共 20 頁

(54)名稱

混合整合構件

HYBRID INTEGRATED COMPONENT

(57)摘要

一種包括至少一 MEMS 元件(10)以及至少一由半導體材料構成的罩帽(20)的構件(100)，其使得該罩帽(20)除具有將空腔封閉以及為該微機械結構提供保護的機械功能外，還能為該罩帽(20)配置電性功能。此種構件(100)的 MEMS 元件(10)的微機械結構佈置於一載體與該罩帽(20)之間的空腔內且包括至少一結構元件(11)，該結構元件在該空腔內可自該元件平面發生偏轉。依此，該罩帽(20)包括至少一在該罩帽(20)的整個厚度上延伸的區段(21，22)，該區段與鄰接之半導體材料絕緣，使得該區段可以與該罩帽(20)的其他區段無關的方式受到電接觸。

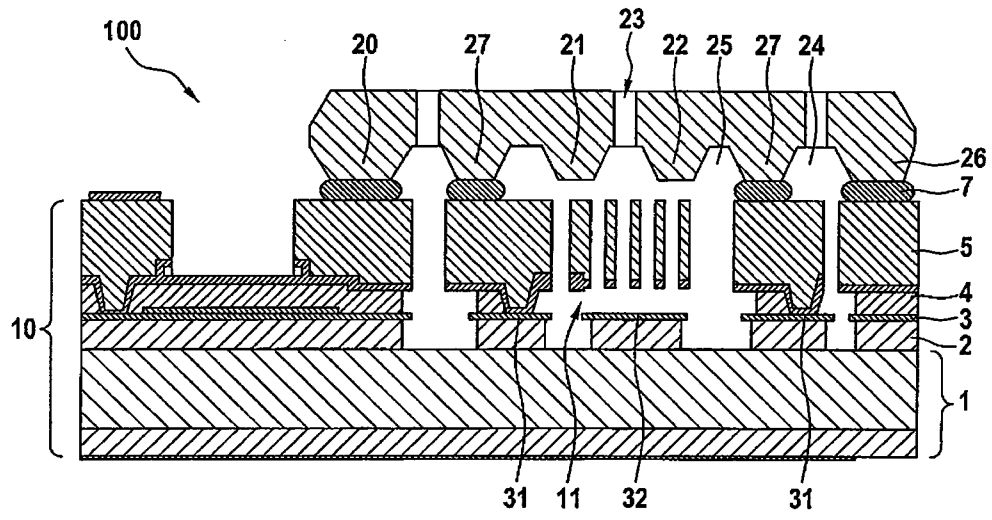


圖1

1：半導體基板，MEMS 基板，載體
2：隔離層
3：導電通路平面，多晶矽層
4：隔離層，犧牲層
5：功能層
7：連接材料，接合連接
10：MEMS 元件
11：感震質量，微機械結構，結構元件
20：罩帽

201425206

發明摘要

※ 申請案號：102138180

※ 申請日：102.10.23　　※IPC 分類：B81B 7/02 (2006.01)
G01P 15/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

混合整合構件

Hybrid integriertes Bauteil

(英文:hybrid integrated component)

【中文】

一種包括至少一 MEMS 元件（10）以及至少一由半導體材料構成的罩帽（20）的構件（100），其使得該罩帽（20）除具有將空腔封閉以及爲該微機械結構提供保護的機械功能外，還能爲該罩帽（20）配置電性功能。此種構件(100)的 MEMS 元件(10)的微機械結構佈置於一載體與該罩帽(20)之間的空腔內且包括至少一結構元件（11），該結構元件在該空腔內可自該元件平面發生偏轉。依此，該罩帽（20）包括至少一在該罩帽（20）的整個厚度上延伸的區段（21，22），該區段與鄰接之半導體材料絕緣，使得該區段可以與該罩帽（20）的其他區段無關的方式受到電接觸。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：半導體基板，MEMS 基板，載體

2：隔離層

3：導電通路平面，多晶矽層

4：隔離層，犧牲層

5：功能層

7：連接材料，接合連接

10：MEMS 元件

11：感震質量，微機械結構，結構元件

20：罩帽

21：區段，電極

22：區段，電極

23：絕緣層，絕緣溝槽

24：凹處

25：凹處

26：框架區域

27：接觸區

31：連接區

32：電極，對應電極

100：感測器構件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】（中文/英文）

混合整合構件

Hybrid integriertes Bauteil

(英文:hybrid integrated component)

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種構件，該構件包括至少一 MEMS（微電機械系統）元件以及至少一由半導體材料構成的罩帽，其中，該 MEMS 元件的微機械結構處於載體與該罩帽之間的空腔內且包括至少一結構元件，該結構元件在該空腔內可自元件平面發生偏轉。

【先前技術】

【0002】 多年以來，包含 MEMS 元件之構件被以量產的方式製造出來應用於汽車技術和消費電子等不同領域。MEMS 元件可指具偵測構件且用於偵測微機械結構元件之偏轉的感測器元件，或指具驅動元件且用於控制可偏轉結構元件的致動器元件。罩帽保護 MEMS 元件之微機械結構免受微粒、水分及腐蝕性環境介質等環境因素的影響。在密封條件下安裝罩帽還能在空腔內提供規定的壓力狀況。

【0003】 US 2011/0049652 A1 提出一種用於豎向混合整合構件的方案，根據該方案，用 ASIC、MEMS 及罩帽構建一晶片疊層。根據該案之方法，將用於 MEMS 元件之基礎基板接合一經過處理之 ASIC 基板。隨後再於該 MEMS 基板中製造一包含至少一可偏轉結構元件的微機械結構。以與上述工藝無關的方式對一由半導體材料構成的罩帽實施結構化，且對其實施預處理以便將其安裝於 MEMS 基板之微機械結構上及 ASIC 基板上。MEMS 基板之結構化處理完畢後，將經過上述處理之罩帽晶圓接合 ASIC 基

板，使得該微機械結構被密封封閉於 ASIC 基板與罩帽之間的空腔內。

【0004】 US 2011/0049652 A1 所描述之構件配設一電容器機構，其（視具體 MEMS 功能）可用於偵測該結構元件之外部引發的偏轉，或者用於控制該可偏轉結構元件（即使其進行運動）。爲此，該電容器機構包含至少一可偏轉電極及若干靜止電極，該可偏轉電極位於 MEMS 元件之可偏轉結構元件上，該等靜止電極被構建於 ASIC 基板之表面上的一結構化金屬層中。

【發明內容】

【0005】 本發明提出相應措施，使得本文開篇所述類型之構件的罩帽除具有將空腔封閉以及爲微機械結構提供保護的機械功能外，還能爲該罩帽配置電性功能。

【0006】 爲實現此點，本發明使得該罩帽包括至少一在該罩帽的整個厚度上延伸的區段，該區段與鄰接之半導體材料絕緣，使得該區段可以與該罩帽的其他區段無關的方式受到電接觸。

【0007】 因此，本發明係將在該罩帽的整個厚度上延伸的各區段絕緣。此舉能爲該罩帽整合多個彼此無關的電性功能，且分別整合於該罩帽的一絕緣區段。在最簡單的情形下，爲該罩帽的各絕緣區段僅設置一規定的電位。亦可爲該罩帽的各區段相應配設複雜的電路功能。

【0008】 就原理而言，設有本發明之絕緣區段的罩帽具有多種實施方案及使用方案，設有此種罩帽之構件亦具多種實施方案。

【0009】 較佳透過半導體處理之標準工藝來在該罩帽的各區段之間製成該等絕緣層。根據一種較佳方案，首先對該罩帽進行結構化，以便藉由環繞式溝槽結構來定義該等待絕緣之區段。再用絕緣材料完全或至少部分填滿該等溝槽結構。可透過對該罩帽實施背面薄化處理來使得藉由上述方式所製成之絕緣結構在該罩帽晶圓的整個厚度上延伸且將該等區段絕緣。

【0010】 根據本發明的較佳實施方案，該罩帽之面向該空腔的表面受到結構化處理，從而使得該 MEMS 元件的微機械結構在非偏轉狀態下與該罩帽的至少一絕緣區段間隔一定距離，具體視本發明之構件的 MEMS 元件的功能而定。利用此種結構化處理例如可在該罩帽中製成用作該可偏轉結構元件之機械式過載保護裝置的止動結構，該等止動結構處於一規定電位上。如此便能防止在構件中出現短路或者對機械接觸作電性偵測。

【0011】 根據本發明的一種特別有利的實施方式，該罩帽的該等絕緣區段用作用於對該微機械結構進行信號偵測或控制的電容器機構的靜止電極。該 MEMS 元件的可偏轉結構元件用作該電容器機構的至少一可偏轉電極的載體。在此情況下，可透過對該罩帽之面向該空腔的表面進行相應結構化處理來針對性地對該電容器機構之各電極平面的間距施加影響。舉例而言，可透過減小罩帽厚度來增大該可偏轉結構元件上方之區域內的電極距離。

【0012】 如前所述，本發明之罩帽的絕緣區段可受到電接觸。較佳在將該罩帽安裝於該 MEMS 元件之微機械結構上的過程中建立與該罩帽之該等絕緣區段的電連接，以便透過該 MEMS 元件及/或該載體實施電接觸。此舉簡化了對整個構件的外部電接觸。

【0013】 根據第一構件方案，該 MEMS 元件的功能性實現於位於用作載體之半導體基板上的層結構中。該 MEMS 元件的該層結構包括至少一導電通路平面及至少一功能層，該功能層中，該 MEMS 元件的微機械結構構建有至少一可偏轉結構元件。該導電通路平面的一面藉由至少一隔離層與該半導體基板隔開，另一面藉由至少一隔離層與該功能層隔開。在此情況下，較佳透過該 MEMS 元件的導電通路平面對該罩帽的絕緣區段進行電接觸，該功能層中的 MEMS 功能亦是如此。例如可透過罩帽與功能層間的接合連接以及功能平面與導電通路平面間的接觸孔來爲該罩帽與該導電通

路平面建立電連接。

【0014】 本發明之構件方案較佳亦可實施爲三重晶圓疊層，包含用作載體之 ASIC 元件、MEMS 元件及採用本發明配置方案的罩帽，該 MEMS 元件的微機械結構在該 MEMS 元件的整個厚度上延伸。其中，以某種方式將該 MEMS 元件安裝於該 ASIC 元件上，使得該可偏轉結構元件與該 ASIC 元件的表面之間存在一間隙。採用該構件方案時，較佳透過該 ASIC 元件來對該罩帽的絕緣區段進行電接觸。此處亦可簡單地透過接合連接及（視情況）設置於該 MEMS 元件中的貫穿接點來爲該罩帽與該 ASIC 元件建立電連接。

【0015】 如前所述，微機械功能建立在電容式偵測原理或激勵原理上的構件係本發明之構件方案的較佳應用。根據本發明特別有利的實施方案，該罩帽的電性功能實現了具有三個電極平面的差分電容器機構。爲此，爲該可偏轉結構元件配設至少一電極，其構成該差分電容器機構的中央電極。再在該載體以及該罩帽上實現該等靜止式“out of plane”（平面外）電極。此種電容器機構能提高 MEMS 功能的敏感性，因爲在現有結構空間上增大了偵測元件的面積。此外在採用微機械加速度感測器的情況下，設置多空間分離的偵測元件還能提高偏移穩定性。採用微機械轉速感測器，特別是平面外偵測式感測器的情況下，可透過在該活動結構上方及下方設置電極來減輕彎曲及振動等干擾因素的影響。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖 1 爲本發明之形式爲雙重晶圓疊層的感測器構件 100 的剖視圖；及

圖 2 爲本發明之形式爲三重晶圓疊層的慣量感測器構件 200 的剖視圖。

【實施方式】

【0017】 如前所述，本發明具有多種較佳設計方案及改良方案。該等

方案一方面可參閱附屬項，另一方面可參閱下文中利用附圖對本發明之兩個實施例所作的說明。

【0018】 圖 1 所示感測器構件 100 主要由 MEMS 元件 10 與罩帽 20 構成。

【0019】 MEMS 元件 10 的功能性實現於半導體基板 1 上的層結構中。該半導體基板例如可爲矽基板。該層結構包括導電通路平面 3 及功能層 5。導電通路平面 3 在此實施爲摻雜之多晶矽層，該多晶矽層係沈積於位於半導體基板 1 上的例如由氧化矽或氮化矽構成的第一隔離層 2 上。該等導電通路平面亦可例如實施爲由 Al、Cu、Au 或 Pt 等元素構成的金屬層。透過對多晶矽層 3 實施結構化而將導電通路平面 3 的各區域空間分離，從而製成導電通路、用於該微機械感測器結構的連接區 31，以及測量用電容器機構的一靜止電極 32。再在經過上述結構化處理之導電通路平面 3 上製成另一隔離層 4 並實施結構化處理，而後將一例如由多晶矽構成的較厚的功能層 5 沈積至該層結構上。隔離層 4 在此用作導電通路平面 3 與功能層 5 的絕緣層，該隔離層亦用作犧牲層，該犧牲層於功能層 5 之結構化處理完畢後被局部移除，以便將功能層 5 中透過上述方式製成的微機械感測器結構曝露出來。由此可見，犧牲層 4 的厚度決定了微機械感測器結構與位於導電通路平面 3 內的電極 32 的距離。微機械感測器結構與導電通路平面 3 的常見距離爲 0.5 μm 至 3 μm，較佳 1.0 μm 至 2.0 μm。本實施例中的微機械感測器結構包括一感震質量 11，其與導電通路平面 3 之連接區 31 機械連接且電連接。感震質量 11 實施爲該測量用電容器機構的活動電極。

【0020】 罩帽 20 係以與 MEMS 元件 10 無關的方式受到結構化處理及預處理。其中，本發明係製成絕緣區段 21、22，該等絕緣區段被在罩帽 20 的整個厚度上延伸的絕緣層 23 隔開。

【0021】 爲此，第一蝕刻步驟係在罩帽 20 之表面中製成凹處 24 及

25。該蝕刻法決定了所產生之溝槽結構的形狀。本實施例中的第一蝕刻步驟係採用等向性 KOH 蝕刻，故凹處 24 及 25 呈 V 形。凹處 24 定義了絕緣區段 21 及 22 以及框架區域 26，而凹處 25 定義了該等絕緣區段 21、22 的接觸區 27。第二非等向性蝕刻步驟係對凹處 24 進一步進行溝槽處理以達到一定深度。隨後用某種絕緣材料，如氧化物填滿該絕緣溝槽 23。再對罩帽 20 實施背面研磨以便使該填滿的絕緣溝槽 23 在罩帽 20 的整個厚度上延伸。

【0022】 之後，將經過上述處理之罩帽 20 面朝下地、即以其結構化之表面安裝於該 MEMS 元件 10 的層結構上。其中，在一接合工藝中利用導電連接材料 7 來爲罩帽 20 與 MEMS 元件 10 建立機械連接及電連接。所用導電連接材料例如爲導電之金屬（如 Al、Au、Cu）、摻雜之半金屬（如 Si 或 Ge）或者金屬合金（較佳爲共晶組合物，如 Si/Au 或 Al/Ge）。與純合金成分相比，採用共晶組合物可降低熔化溫度，從而有利於建立接合連接。環繞式接合連接 7 在框架區域 26 內用來確保該感測器結構的感震質量 11 被密封封閉於 MEMS 基板 1 與罩帽 20 之間。接合連接 7 在接觸區 27 內主要用來對用作該測量用電容器機構之其他靜止電極的絕緣區段21及22進行電接觸。該等電極 21 及 22 透過接合連接 7 及 MEMS 元件 10 連接導電通路平面 3。

【0023】 因此，感測器構件 100 之測量用電容器機構包括三個電極平面，亦即：帶靜止電極 32 的導電通路平面 3、帶用作可偏轉電極之感震質量 11 的功能層 5，以及帶絕緣區段 21 及 22 的罩帽晶圓 20，該等絕緣區段實施爲該測量用電容器機構之其他靜止電極。該測量用電容器機構可以電容變化的形式偵測感震質量 11 的偏轉。

【0024】 此種電容器機構之設有靜止電極 32 以及 21、22 的兩個平面關於感震質量 11 對稱佈置，亦即，罩帽 20 之區段 21、22 與感震質量 11 之頂面的距離與導電通路平面 3 與感震質量 11 之底面的距離大致相等，此種

電容器機構特別適用且特別有效。因此，接合連接 7 的厚度較佳視隔離層即犧牲層 4 的厚度而定。採用慣量感測器實施方案時，此點所產生的效果尤爲明顯。特別是對脫離該平面進行運動的感測器而言，上述方案能對電容變化進行全差分評價，故有助於提高抗振性及偏移穩定性。發生運動時，其一電容增大，另一電容減小，故總體而言在構建面積上產生更多信號。

【0025】 與前述之感測器構件 100 不同，圖 2 所示感測器構件 200 爲三重晶圓疊層，包含用作載體之 ASIC 元件 201、MEMS 元件 210 及罩帽 220，該 MEMS 元件之微機械結構在該元件的整個厚度上延伸。

【0026】 ASIC 元件 201 包括整合有電路功能 204 的基礎基板 202。該等電路功能透過位於基礎基板 202 上之後端疊層的電路平面 205 相連。該等電路平面 205 實施爲結構化之金屬層，該等金屬層透過若干隔離層彼此空間分離且絕緣並且與基礎基板 202 空間分離且絕緣。ASIC 元件 201 中較佳整合有用於對應之 MEMS 元件 210 的一信號處理及評價電路的至少部分。其附近亦可實現 MEMS 無關的電路功能。此處之 ASIC 元件 201 的上電路平面內構建有用於 MEMS 元件 210 之感震質量 211 的連接區 206、測量用電容器機構的兩個電極 207、用於罩帽 220 之絕緣區段 221、222 的連接區 208、用於罩帽 220 的環繞式安裝區 209，以及用於對感測器構件 200 進行外部接觸的接合墊區域 40。

【0027】 MEMS 元件 210 以使得感震質量 211 與後端疊層 203 間隔一定距離的方式安裝於 ASIC 元件 201 的後端疊層 203 上。爲此，本實施例中的 MEMS 元件 210 透過位於連接區 206 內的貫穿接點 212 與 ASIC 元件 201 機械連接且電連接。本實施例中的 MEMS 元件 210 係指採用搖桿設計的(Z)加速度感測器。該微機械感測器結構在 MEMS 元件 210 的整個厚度上延伸且透過該偏心佈置的貫穿接點 212 搖桿狀彈性佈置，參閱圖 2 中的箭頭。採用感測器構件 200 的情況下，搖桿結構 211 同樣實施爲測量用電容器機構的

可偏轉電極。

【0028】 此處之罩帽 220 同樣安裝於位於 ASIC 元件 201 之後端疊層 203 上的 MEMS 元件 210 上。與感測器構件 100 之罩帽 20 一樣，罩帽 220 同樣受到結構化處理。但此處需要指出，罩帽 220 亦可實施爲層結構以及/或者實施爲多個半導體基板之複合體。本發明之罩帽 220 包括在其整個厚度上延伸的絕緣區段 221 及 222 以及位於區段 221 與 222 之間的絕緣層 223。該二絕緣區段 221 及 222 分別相對於 ASIC 元件 201 之後端疊層 203 上的電極 207 佈置且同樣用作測量用電容器機構之靜止電極。透過位於罩帽 220 之面向 ASIC 元件 201 的表面內的套管狀突起 224 以及該等突起在 ASIC 後端疊層之上電路平面內的連接區 208 內的導電接合連接來對該等區段 221 及 222 進行電接觸。罩帽 220 的區段 221 與 222 彼此絕緣，該等區段亦與環繞式邊緣區域 226 絕緣，罩帽 220 透過該邊緣區域與安裝區 209 密封連接。亦即，在採用此種構件 200 的情況下，整個 MEMS 元件 210 佈置在位於 ASIC 元件 201 與罩帽 220 之間的空腔 227 內。

【0029】 沿 z 向加速時，搖桿結構 211 發生偏轉或傾斜。此時，在支承該搖桿結構 211 之貫穿接點 212 的兩側，搖桿結構 211 與相對之靜止電極的上電極間隙或下電極間隙有所增大，而搖桿結構 211 與另一相對之靜止電極的另一電極間隙則有所減小，此種情形引起相應之電容變化。在此情況下，搖桿結構 211 連同處於 ASIC 後端疊層 203 之上電路平面內的靜止電極 207 以及罩帽 220 之靜止電極 221 及 222 構成一用於偵測該搖桿結構 211 之偏轉的全差分測量用電容器機構。

【0030】 藉由安裝及連接技術將感測器構件 200 以其 ASIC 側放置到載體，如印刷電路板上並加以機械固定。其中，透過位於 ASIC 後端疊層 203 之上電路平面內、即位於 ASIC 元件 201 之頂面上的曝露之接合墊區域 40 並透過引線接合 41 來對感測器構件 200 進行電接觸。

【符號說明】

【0031】

1：半導體基板，MEMS 基板，載體

2：隔離層

3：導電通路平面，多晶矽層

4：隔離層，犧牲層

5：功能層

7：連接材料，接合連接

10：MEMS 元件

11：感震質量，微機械結構，結構元件

20：罩帽

21：區段，電極

22：區段，電極

23：絕緣層，絕緣溝槽

24：凹處

25：凹處

26：框架區域

27：接觸區

31：連接區

32：電極，對應電極

40：接合墊區域

41：引線接合

100：感測器構件

200：感測器構件

201：ASIC 元件

202：基礎基板

203：後端疊層

204：電路功能

205：電路平面

206：連接區

207：電極

208：連接區

209：安裝區

210：MEMS 元件

211：感震質量，搖桿結構

212：貫穿接點

220：罩帽

221：區段，電極

222：區段，電極

223：絕緣層

224：突起

226：邊緣區域

227：空腔

申請專利範圍

1. 一種構件（100），包括至少一 MEMS 元件（10）以及至少一由半導體材料構成的罩帽（20），其中，該 MEMS 元件（10）的微機械結構處於一載體與該罩帽（20）之間的空腔內且包括至少一結構元件（11），該結構元件在該空腔內可自該元件平面發生偏轉，其特徵在於，

該罩帽（20）包括至少一在該罩帽（20）的整個厚度上延伸的區段（21，22），該區段與鄰接之半導體材料絕緣，使得該區段可以與該罩帽（20）的其他區段無關的方式受到電接觸。

2. 如申請專利範圍第 1 項之構件（100），其特徵在於，

該罩帽（20）的各區段（21，22）與該鄰接之半導體材料間的絕緣層（23）實施爲位於該半導體材料中的溝槽結構，該等溝槽結構在該罩帽（20）的整個厚度上延伸且至少部分被一絕緣材料填滿。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之構件（100），其特徵在於，

該罩帽（20）之面向該空腔的表面受到結構化處理，從而使得該 MEMS 元件（10）的微機械結構（11）在非偏轉狀態下與該罩帽（20）的至少一絕緣區段（21，22）間隔一定距離。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之構件（100），其特徵在於，

該罩帽的至少一絕緣區段用作該可偏轉結構元件之機械止動件。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之構件（100），其特徵在於，

該罩帽（20）的至少一絕緣區段（21，22）用作特別是用於對該可偏轉結構元件（11）的偏轉進行電容式偵測以及/或者用於對該可偏轉結構元件（11）進行電容式激勵的電極。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之構件（100），其特徵在於，

該罩帽（20）的至少一絕緣區段（21，22）與該 MEMS 元件（10）以及/或者與該載體存在電連接。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之構件（100），其特徵在於，

在該載體（1）上的一層結構中實現該 MEMS 元件（10）的功能性，

該 MEMS 元件（10）的該層結構包括至少一導電通路平面（3）及至少一功能層（5），該功能層中，該 MEMS 元件（10）的微機械結構構建有至少一可偏轉結構元件（11），及

該導電通路平面（3）的一面藉由至少一隔離層（2）與該半導體基板（1）隔開，另一面藉由至少一隔離層（4）與該功能層（5）隔開，

其特徵在於，

該罩帽（20）的該至少一絕緣區段（21，22）可透過該 MEMS 元件（10）的導電通路平面（3）受到電接觸。

8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之構件（200），其特徵在於，

該微機械結構的至少一可偏轉結構元件（211）在該 MEMS 元件（210）的整個厚度上延伸，及

一 ASIC 元件（201）用作載體，該 MEMS 元件（210）安裝於該載體上，使得該可偏轉結構元件（211）與該 ASIC 元件（201）的表面之間存在一間隙，

其特徵在於，

該罩帽（220）的該至少一絕緣區段（221，222）可透過該 ASIC 元件（201）受到電接觸。

9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之構件（100），其特徵在於，

用於對該至少一可偏轉結構元件（11）進行信號偵測及/或激勵的電容器機構，特別是具有用作可偏轉結構元件之感震質量的慣量感測器構件，

其中，該可偏轉結構元件（11）配設該電容器機構的至少一電極，

該載體（1）上構建有該電容器機構的至少一靜止式對應電極（32），及

該罩帽（20）的至少一絕緣區段（21，22）中構建有該電容器機構的至少另一靜止式對應電極。

圖式

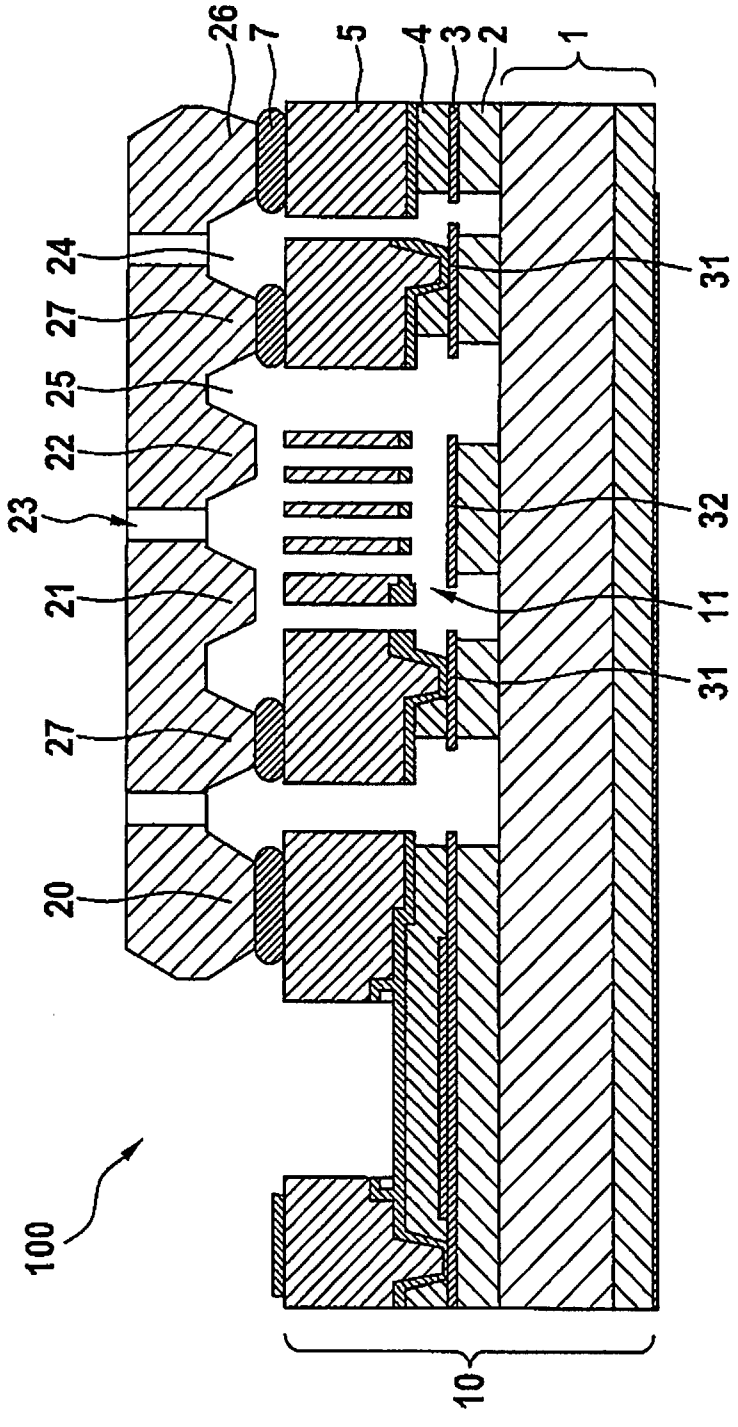


圖1

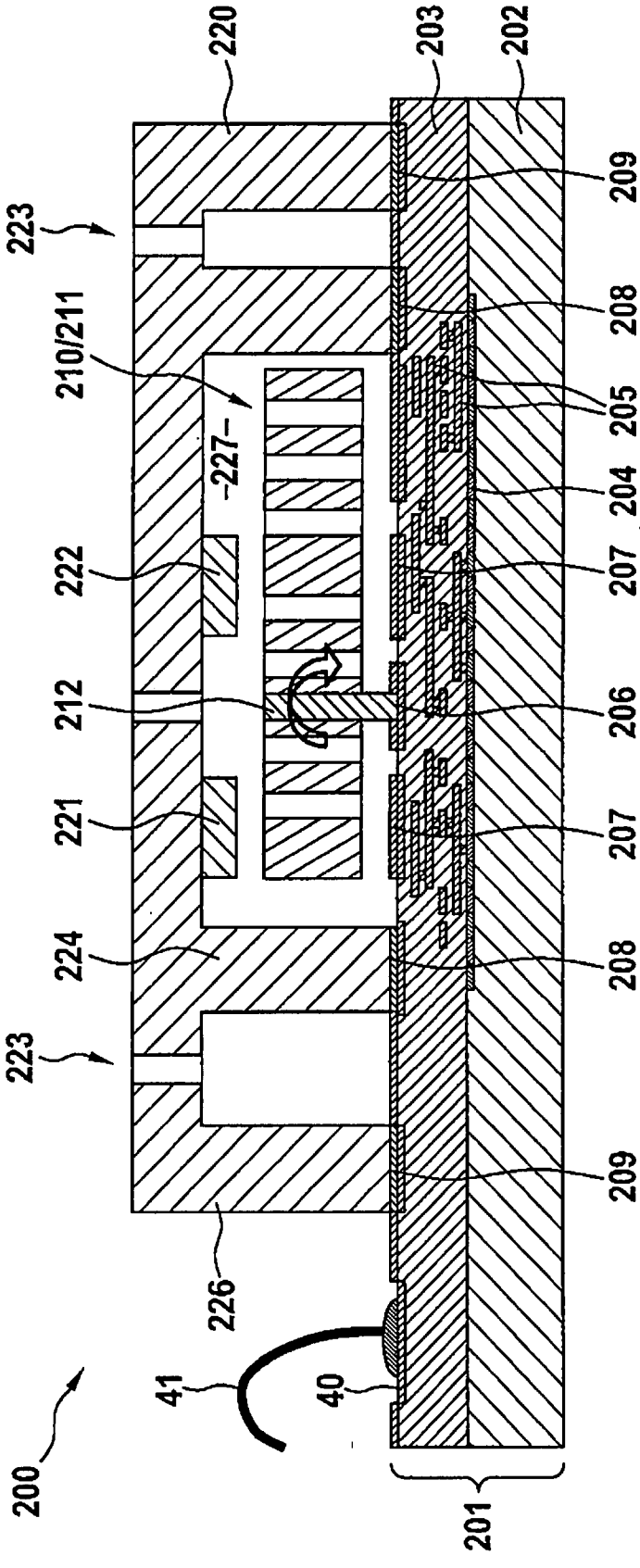

220
203
202
223
209
210/211
208
-227-
205
204
222
207
212
206
221
207
224
208
223
209
226
41
40
200
201

圖2