



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I856276 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：110141893

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 10 日

(51)Int. Cl. : H04B1/59 (2006.01)

H01Q1/38 (2006.01)

H01F38/14 (2006.01)

H02J50/10 (2016.01)

(30)優先權：2020/11/13 美國

63/113,815

(71)申請人：乾坤科技股份有限公司 (中華民國) CYNTEC CO., LTD. (TW)

新竹縣研發二路二號

(72)發明人：鍾旻峰 CHUNG, MIN-FENG (TW) ; 邱冠諭 CHIU, KUAN YU (TW) ; 游錦祥 YU, CHING HSIANG (TW)

(74)代理人：鄧民立

(56)參考文獻：

TW 200903341A

TW 201605114A

JP 2011-524050A

審查人員：賴名亮

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：4 共 22 頁

(54)名稱

一種用於形成三維線圈應答器的結構

(57)摘要

一種用於形成 3D 線圈應答器的結構，該結構包括多組分離的接腳，其中每組接腳由一分離的絕緣成型體封裝；以及一磁性體，設置在該多個分離的接腳組之上，其中每個所述絕緣成型體不延伸跨越兩組或更多組接腳。

A structure for forming a 3D-coil transponder, the structure comprising: a plurality of separated groups of leads, wherein each group of leads are encapsulated by a separated insulating molding body; and a magnetic body, disposed over the plurality of separated groups of leads, wherein each said insulating molding body does not extend across two or more groups of leads.

指定代表圖：

符號簡單說明：

101:磁性體

102a6、102a7、
102b6、102b7、
102c6、102c7、
102d6、102d7:接腳

102a、102b、102c、
102d:絕緣成型體

120:第一線圈

130:第二線圈

140:第三線圈

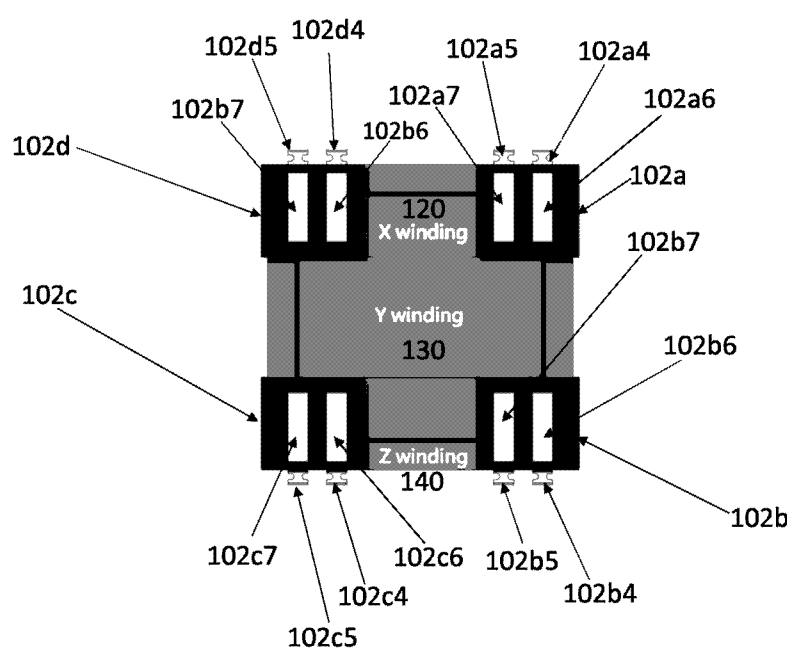


圖 1B



I856276

【發明摘要】

【中文發明名稱】 一種用於形成三維線圈應答器的結構

【英文發明名稱】 A STRUCTURE FOR FORMING A 3D-COIL

TRANSPONDER

【中文】一種用於形成 3D 線圈應答器的結構，該結構包括多組分離的接腳，其中每組接腳由一分離的絕緣成型體封裝；以及一磁性體，設置在該多個分離的接腳組之上，其中每個所述絕緣成型體不延伸跨越兩組或更多組接腳。

【英文】 A structure for forming a 3D-coil transponder, the structure comprising: a plurality of separated groups of leads, wherein each group of leads are encapsulated by a separated insulating molding body; and a magnetic body, disposed over the plurality of separated groups of leads, wherein each said insulating molding body does not extend across two or more groups of leads.

【指定代表圖】 圖1B

【代表圖之符號簡單說明】

磁性體	101
接腳	102a6、102a7、102b6、102b7、102c6、102c7、102d6、102d7
絕緣成型體	102a、102b、102c、102d
第一線圈	120
第二線圈	130
第三線圈	140

【發明說明書】

【中文發明名稱】 一種用於形成三維線圈應答器的結構

【英文發明名稱】 A STRUCTURE FOR FORMING A 3D-COIL

TRANSPONDER

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種三維線圈應答器。

【先前技術】

【0002】 傳統三維線圈應答器的結構在三維線圈應答器的磁性體底部具有塑料厚度，這使得形成圍繞磁性體的線圈的導線長度更長。此外，較長的導線會增加三維線圈應答器的損耗和尺寸。

【0003】 因此，業界需要一更好的解決方案來解決上述問題。

【發明內容】

【0004】 本發明的一個目的是提供一種三維線圈應答器的結構，在三維線圈應答器的磁性體底部沒有塑料厚度，從而使形成線圈的導線長度更短，以減少三維線圈應答器的損耗和尺寸。

【0005】 本發明的一實施例揭露一種用於形成三維線圈應答器的結構，該結構包括：多組分離的接腳，其中每組接腳由一分離的絕緣成型體封裝；以及一

磁性體，設置在該多個分離的接腳組之上，其中每個所述絕緣成型體不延伸跨越兩組或更多組接腳。

【0006】 在一實施例中，其中一第一線圈設置在磁性體上並圍繞於X軸，其中第一線圈由第一絕緣導線形成，該第一絕緣導線具有與該磁性體的一底面接觸的一部分。

【0007】 在一實施例中，一第二線圈設置在磁性體上並圍繞於Y軸，其中該第二線圈由第二絕緣導線形成，該第二絕緣導線具有與磁性體的一底面接觸的一部分。

【0008】 在一實施例中，所述磁性體上設置有一第三線圈圍繞於Z軸，該第三線圈由與所述磁性體接觸的一第三絕緣導線構成。

【0009】 在一實施例中，所述磁性體上設置有一保護層，所述保護層上設置有第一線圈圍繞於X軸，其中所述第一線圈由第一絕緣導線形成，所述第一絕緣導線具有與所述保護層的一底面接觸的一部分。

【0010】 在一實施例中，所述磁性體上設置有一保護層，所述保護層上設置有圍繞於Y軸的一第二線圈，其中所述第二線圈由一第二絕緣導線構成，所述第二絕緣導線具有與所述保護層的一底面接觸的一部分。

【0011】 在一實施例中，所述磁性體上設置有保護層，所述保護層上設置有圍繞於Z軸的第三線圈，所述第三線圈由第三絕緣導線構成與保護層接觸。

【0012】 在一實施例中，每組接腳由兩根接腳組成，其中每一接腳的一部分從其對應的絕緣成型體中暴露出來，以形成表面貼裝的墊片。

【0013】 在一實施例中，該第一絕緣導線由漆包線製成，其中該漆包線的端部與相應的接腳的一部分相連，該部分突出於導線的側面。相應的絕緣成型體。

【0014】 在一實施例中，該磁性體包括一頂部，其中該頂部與一對應的絕緣成型體形成一空間，其中部分繞Z軸的線圈設置於該空間中。

【0015】 本發明的一實施例揭露一種形成用於形成三維線圈應答器的結構的方法，該方法包括：形成多組分離的接腳，每組接腳由分離的絕緣成型體封裝；以及在多個分開的接腳組上方設置磁性體，其中每個所述絕緣成型體不延伸跨越兩組或更多組接腳。

【0016】 在一實施例中，一第一線圈設置在該磁性體上並圍繞於X軸，其中，該第一線圈由一第一絕緣導線形成，該第一絕緣導線具有與該磁性體的一底面接觸的一部分。

【0017】 在一實施例中，一第二線圈設置在該磁性體上並圍繞於Y軸，其中，該第二線圈由一第二絕緣導線形成，該第二絕緣導線具有與該磁性體的一底面接觸的一部分。

【0018】 在一實施例中，一第三線圈設置在該磁性體上並圍繞於Z軸，其中該第三線圈由與該磁性體接觸的一第三絕緣導線構成。

【0019】 在一實施例中，一保護層設置在該磁性體上，其中一第一線圈設置在該保護層上並圍繞於X軸，其中，該第一線圈由一第一絕緣導線形成，該第一絕緣導線具有與該保護層的一底面接觸的一部分。

【0020】 在一實施例中，一保護層設置在該磁性體上，其中一第二線圈設置在該保護層上並圍繞於Y軸，其中，該第二線圈由一第二絕緣導線形成，該第二絕緣導線具有與該保護層的一底面接觸的一部分。

【0021】 在一實施例中，一保護層設置在該磁性體上，其中一第三線圈設置在該保護層上並圍繞於Z軸，其中，該第三線圈由一第三絕緣導線形成，該第三絕緣導線具有與該保護層的一底面接觸的一部分。

【0022】 在一實施例中，該多個分離的接腳組是通過去除一金屬板的不需要的部分來形成，其中每一個接腳中的一部分設置在該磁性體的下方。

【0023】 在一實施例中，該第一絕緣導線由一漆包線製成。

【0024】 在一實施例中，每個分離的絕緣成型體是通過注射成型的，其中該絕緣成型體包括用於連接該磁性體的至少兩個通孔。

【0025】 為使本發明的上述和其他特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合附圖，作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0026】 包括附圖以提供對本發明的進一步理解且附圖包含在本說明書中並構成本說明書的一部分。附圖示出本發明的實施例並與說明書一起用於解釋本發明的原理。

圖1A示出了本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的結構的俯視圖。

圖1B示出了本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的結構的俯視圖。

圖1C示出了本發明的一實施例的具有繞軸線圈的結構的俯視圖。

圖2示出了本發明一實施例的用於形成三維線圈應答器的導線架和絕緣成型體的俯視圖。

圖3A示出了本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的結構的俯視圖。

圖3B示出了本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的結構的俯視圖。

圖4示出了本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的方法。

【實施方式】

【0027】 圖1A是本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的結構的俯視圖；圖1B是本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的結構的仰視圖。請參考圖1A和圖1B，其中用於形成三維線圈應答器的結構包括：多組分離的接腳102a6、102a7、102b6、102b7、102c6、102c7、102d6、102d7，其中每組接腳由分離的絕緣成型體102a、102b、102c、102d封裝，其中每一接腳的一部分從其對應的絕緣成型體暴露；以及一磁性體101，設置在多組分開的接腳102a6、102a7、102b6、102b7、102c6、102c7、102d6、102d7之上方，如圖1A所示，其中每個所述絕緣成型體102a、102b、102c、102d不延伸穿過位於磁性體101下方的兩組或更多組接腳。

【0028】 在一個實施例中，每一接腳從其對應的絕緣成型體102a、102b、102c、102d暴露的部分形成表面貼裝的墊片，如圖1B所示。

【0029】 在一個實施例中，第一線圈120設置在磁性體101上並圍繞於X軸，其中第一線圈120由與磁性體101接觸的第一絕緣導線形成。

【0030】 在一個實施例中，第二線圈130設置在磁性體101上並圍繞於Y軸，其中第二線圈130由與磁性體101接觸的第二絕緣導線形成。

【0031】 在一個實施例中，第三線圈140設置在磁性體101上並圍繞於Z軸，其中第三線圈140由與磁性體140接觸的第三絕緣導線形成。

【0032】 在一個實施例中，磁性體101包括一磁芯和設置在該磁芯上的一保護層，其中第一線圈120設置在該保護層上並圍繞於X軸，其中第一線圈120由與保護層接觸的第一絕緣導線形成。

【0033】 在一個實施例中，磁性體101包括磁芯和設置在磁芯上的保護層，其中第二線圈130設置在保護層上並圍繞於Y軸，其中第二線圈130由與保護層接觸的第二絕緣導線形成。

【0034】 在一個實施例中，磁性體101包括磁芯和設置在磁芯上的保護層，其中第三線圈140設置在保護層上並圍繞於Z軸，其中第三線圈140由與保護層接觸的第三絕緣導線形成。

【0035】 在一個實施例中，磁性體包括鐵氧體。

【0036】 在一個實施例中，形成第一線圈120的第一絕緣導線是一漆包線。

【0037】 在一個實施例中，形成第二線圈130的第二絕緣導線是一漆包線。

【0038】 在一個實施例中，形成第三線圈140的第三絕緣導線是一漆包線。

【0039】 在一個實施例中，每個分離的絕緣成型體102a、102b、102c、102d通過注射成型製成。

【0040】 圖1C是本發明的一實施例的線圈130圍繞於磁性體的一部分130b上的結構俯視圖，其中線圈130可以與磁性體的該部分130b的底面接觸以減少線圈的長度。

【0041】 圖2示出了本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的一導線架和嵌入該導線架中的絕緣成型體的結構俯視圖，其中該導線架具有四個通孔102a3、102b3、102c3、102d3，其中每組接腳102a4、102a5、102b4、102b5、102c4、102d、102d分別被其相對應的一絕緣成型體102a、102b、102c、102d封裝起來，其中設置在導線架的四個通孔102a3、102b3、102c3、102d3中的每個絕緣成型體102a、102b、102c、102d是分開的。在一實施例中，每個絕緣成型體102a、102b、102c、102d分別包括兩個通孔102a1、102a2、102b1、102b2、102c1、102c2、102d1、102d2，用於與磁性體101連接。

【0042】 在一個實施例中，在一個實施例中，粘合材料設置在通孔102a1、102a2、102b1、102b2、102c1、102c2、102d1、102d2中，用於粘合到磁性體101

【0043】 在一個實施例中，每組接腳 102a4、102a5、102b4、102b5、102c4、102c5、102d4、102d5 延伸到 102a6、102a7、102b6、102b6、102b7、102b7、102d4、102d4、102b7、102b6、102d6、102b6、102d6、102c5，如圖1B所示，磁性體101下方用於形成三維線圈應答器的電極。在一

個實施例中，每兩個接腳102a4、102a5、102b4、102b5、102c4、102c5、102d4、102d5連接到三維線圈應答器的相應線圈120、130、140。

【0044】 圖3A圖示出了本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的結構的俯視圖；圖3B圖示出了本發明的一實施例的用於形成三維線圈應答器的結構的俯視圖，其中磁性體101包括一部分101c，其中該部分101c和絕緣成型體102a之間形成一空間110，其中部分圍繞Z軸的線圈設置於該空間110內。

【0045】 圖4示出了本發明的一實施例的一種用於形成三維線圈應答器的結構的形成方法，該方法包括：步驟S401：形成多組分離的接腳，每組接腳分別由分離的一絕緣成型體封裝；步驟S402：將一磁性體設置在該多個分離的多組接腳之上，其中每個所述絕緣成型體不跨越位於磁性體下方的兩組或更多組接腳。

【0046】 在一個實施例中，形成多個分離的接腳組是通過去除金屬板的不需要的部分，其中每一個接腳的一部分設置在磁性體101下方。

【0047】 在一個實施例中，第一線圈設置在磁性體上並圍繞於X軸，其中第一線圈由與磁性體101接觸的第一絕緣導線形成。

【0048】 在一個實施例中，第二線圈設置在磁性體上並圍繞於Y軸，其中第二線圈由與磁性體101接觸的第二絕緣導線形成。

【0049】 在一個實施例中，第三線圈設置在磁性體上並圍繞於Z軸，其中第三線圈由與磁性體101接觸的第三絕緣導線形成。

【0050】 在一個實施例中，一保護層設置在磁性體上，其中第一線圈設置在該保護層上並圍繞於X軸，其中第一線圈由與該保護層接觸的第一絕緣導線形成。

【0051】 在一個實施例中，一保護層設置在磁性體101上，其中第二線圈設置在保護層上並圍繞於Y軸，其中第二線圈由與保護層接觸的第二絕緣導線形成。

【0052】 在一個實施例中，磁性體上設置有一保護層，其中該保護層上設置有第三線圈並圍繞於Z軸，其中第三線圈由與該保護層接觸的第三絕緣導線構成。

【0053】 在一個實施例中，磁性體101包括鐵氧體。

【0054】 在一個實施例中，第一絕緣導線由漆包線製成。

【0055】 在一個實施例中，每個分離的絕緣成型體通過注射成型製成。

【0056】 儘管已經參考上述實施例描述本發明，但是對於本領域普通技術人員來說顯而易見的是，在不脫離本發明的精神的情況下，可以對所描述的實施例進行修改。因此，本發明的範圍將由所附權利要求限定，而不是由上面詳細描述限定。

【符號說明】

磁性體	101
接腳	102a6、102a7、102b6、102b7、102c6、102c7、102d6、102d7
絕緣成型體	102a、102b、102c、102d
第一線圈	120
第二線圈	130
第三線圈	140
導線架通孔	102a3、102b3、102c3、102d3
絕緣成型通孔	102a1、102a2、102b1、102b2、102c1、102c2、102d1、102d2
磁性體一部分	101c，
一空間	110

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於形成三維線圈應答器的結構，該結構包括：

多組分離的接腳，其中每組接腳由一分離的絕緣成型體封裝；以及

一磁性體，設置在該多個分離的接腳組之上，其中每個所述絕緣成型體不延伸跨越兩組或更多組接腳，其中每一組接腳具有兩個接腳，其中每個所述絕緣成型體分別封裝相對應之兩個接腳。

【請求項2】 如請求項1所述的結構，其中一第一線圈設置在該磁性體上並圍繞於X軸，其中，該第一線圈由一第一絕緣導線形成，該第一絕緣導線具有與該磁性體的一底面接觸的一部分。

【請求項3】 如請求項2所述的結構，其中一第二線圈設置在該磁性體上並圍繞於Y軸，其中，該第二線圈由一第二絕緣導線形成，該第二絕緣導線具有與磁性體的一底面接觸的一部分。

【請求項4】 如請求項3所述的結構，其中，所述磁性體上設置有一第三線圈圍繞於Z軸，該第三線圈由與所述磁性體接觸的一第三絕緣導線構成。

【請求項5】 一種用於形成三維線圈應答器的結構，該結構包括：

多組分離的接腳，其中每組接腳由一分離的絕緣成型體封裝；以及

一磁性體，設置在該多個分離的接腳組之上，其中每個所述絕緣成型體不延伸跨越兩組或更多組接腳，其中，所述磁性體上設置有一保護層，所述保護層上設置有圍繞於X軸的一第一線圈，其中所述第一線圈由一第一絕緣導線形成，所述第一絕緣導線具有與所述保護層的一底面接觸的一部分。

【請求項6】 如請求項5所述的結構，其中，所述磁性體上設置有一保護層，所述保護層上設置有圍繞於Y軸的一第二線圈，其中所述第二線圈由一第二絕緣導線構成，所述第二絕緣導線具有與所述保護層的一底面接觸的一部分。

【請求項7】 如請求項6所述的結構，其中，所述磁性體上設置有保護層，所述保護層上設置有圍繞於Z軸的一第三線圈，所述第三線圈由與保護層接觸的一第三絕緣導線構成。

【請求項8】 如請求項5所述的結構，其中，每組接腳由兩根接腳組成，其中每一接腳的一部分從其對應的絕緣成型體中暴露出來，以形成表面貼裝的墊片。

【請求項9】 如請求項5所述的結構，其中，該第一絕緣導線由一漆包線製成，其中該漆包線的端部與相應的接腳相連。

【請求項10】 如請求項5所述的結構，其中該磁性體包括一頂部，其中該頂部與一相對應的絕緣成型體形成一空間，其中部分繞Z軸的線圈設置於該空間中。

【請求項11】 一種形成用於形成三維線圈應答器的結構的方法，該方法包括：
形成多組分離的接腳，其中每組接腳由一分離的絕緣成型體封裝； 以及

在所述多組分離的接腳的上方設置一磁性體，其中每個所述絕緣成型體不延伸跨越兩組或更多組接腳，其中每一組接腳具有兩個接腳，其中每個所述絕緣成型體分別封裝相對應之兩個接腳。

【請求項12】 如請求項11所述的方法，其中一第一線圈設置在該磁性體上並圍繞於X軸，其中，該第一線圈由一第一絕緣導線形成，該第一絕緣導線具有與該磁性體的一底面接觸的一部分。

【請求項13】 如請求項11所述的方法，其中一第二線圈設置在該磁性體上並圍繞於Y軸，其中，該第二線圈由一第二絕緣導線形成，該第二絕緣導線具有與該磁性體的一底面接觸的一部分。

【請求項14】 如請求項11所述的方法，其中，一第三線圈設置在該磁性體上並圍繞於Z軸，其中該第三線圈由與該磁性體接觸的一第三絕緣導線構成。

【請求項15】 一種形成用於形成三維線圈應答器的結構的方法，該方法包括：
形成多組分離的接腳，其中每組接腳由一分離的絕緣成型體封裝； 以及

在所述多組分離的接腳的上方設置一磁性體，其中每個所述絕緣成型體不延伸跨越兩組或更多組接腳，其中，一保護層設置在該磁性體上，其中一第一線圈設置在該保護層上並圍繞於X軸，其中，該第一線圈由一第一絕緣導線形成，該第一絕緣導線具有與該保護層的一底面接觸的一部分。

【請求項16】 如請求項15所述的方法，其中，一保護層設置在該磁性體上，其中一第二線圈設置在該保護層上並圍繞於Y軸，其中，該第二線圈由一第二絕緣導線形成，該第二絕緣導線具有與該保護層的一底面接觸的一部分。

【請求項17】 如請求項16所述的方法，其中，一保護層設置在該磁性體上，其中一第三線圈設置在該保護層上並圍繞於Z軸，其中，該第三線圈由一第三絕緣導線形成，該第三絕緣導線具有與該保護層的一底面接觸的一部分。

【請求項18】 如請求項15所述的方法，其中該多個分離的接腳組是通過去除一金屬板的不需要的部分來形成，其中每一個接腳中的一部分設置在該磁性體的下方。

【請求項19】 如請求項15所述的方法，其中，該第一絕緣導線由一漆包線製成。

【請求項20】 如請求項15所述的方法，其中，每個分離的絕緣成型體是通過注射成型的，其中該絕緣成型體包括用於連接該磁性體的至少兩個通孔。

【發明圖式】

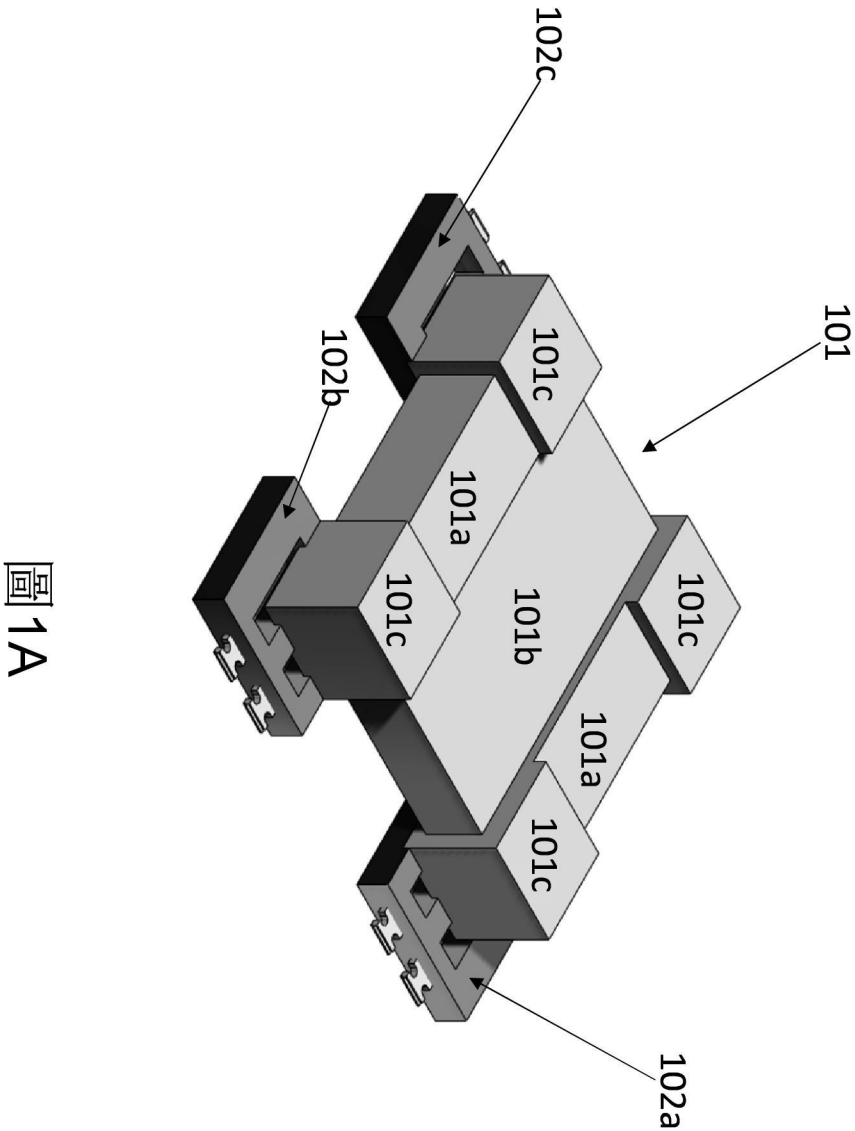
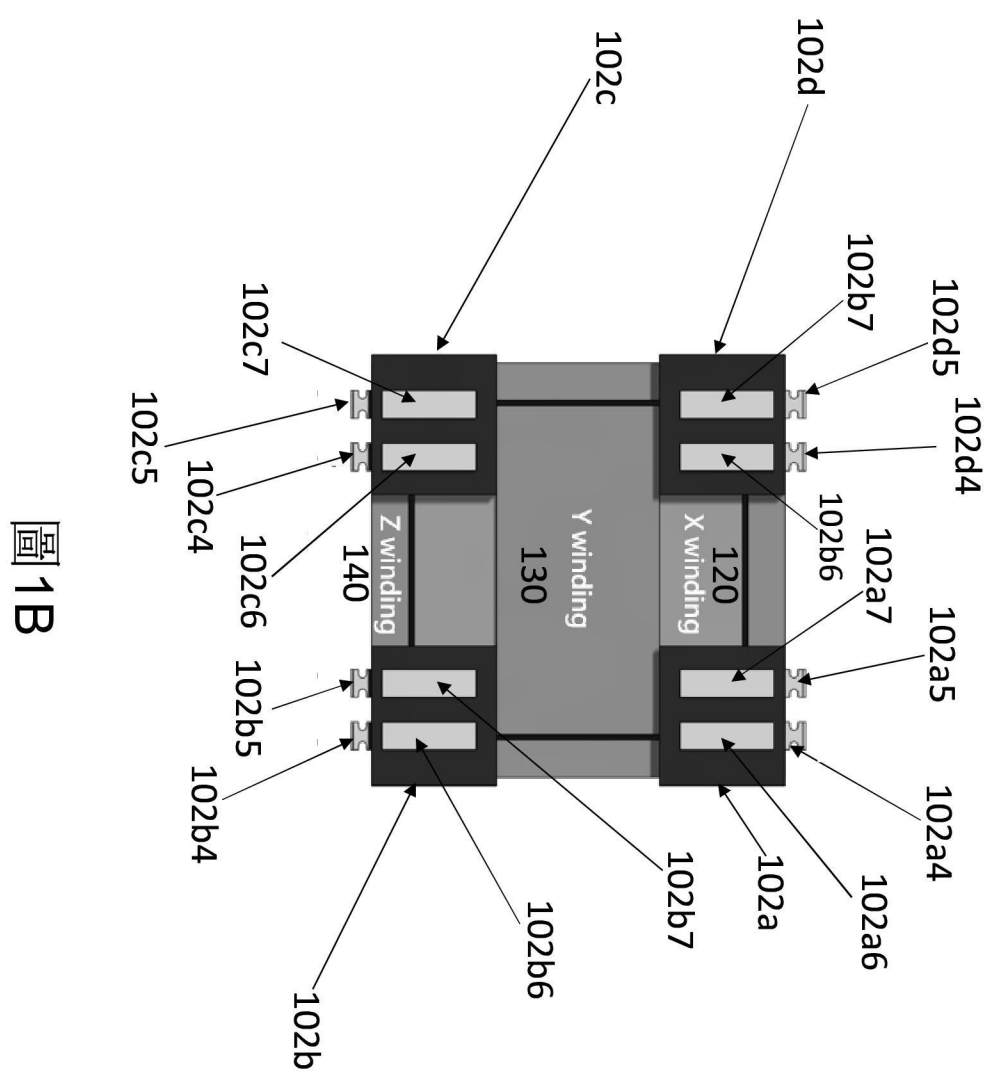


圖 1A



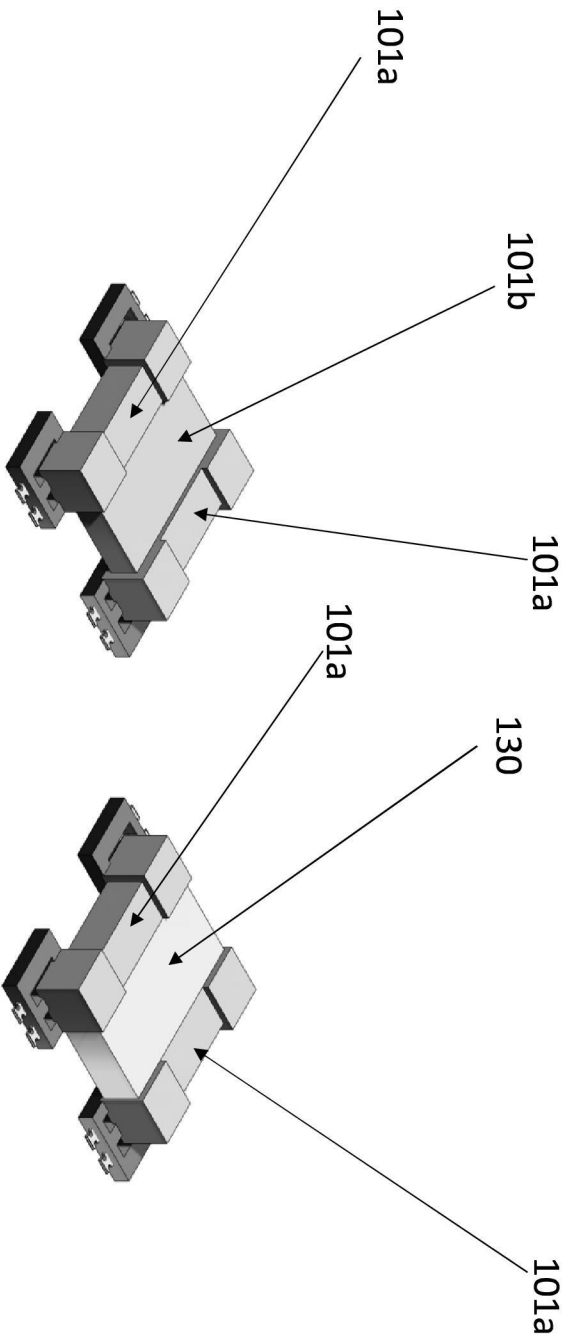


圖 1C

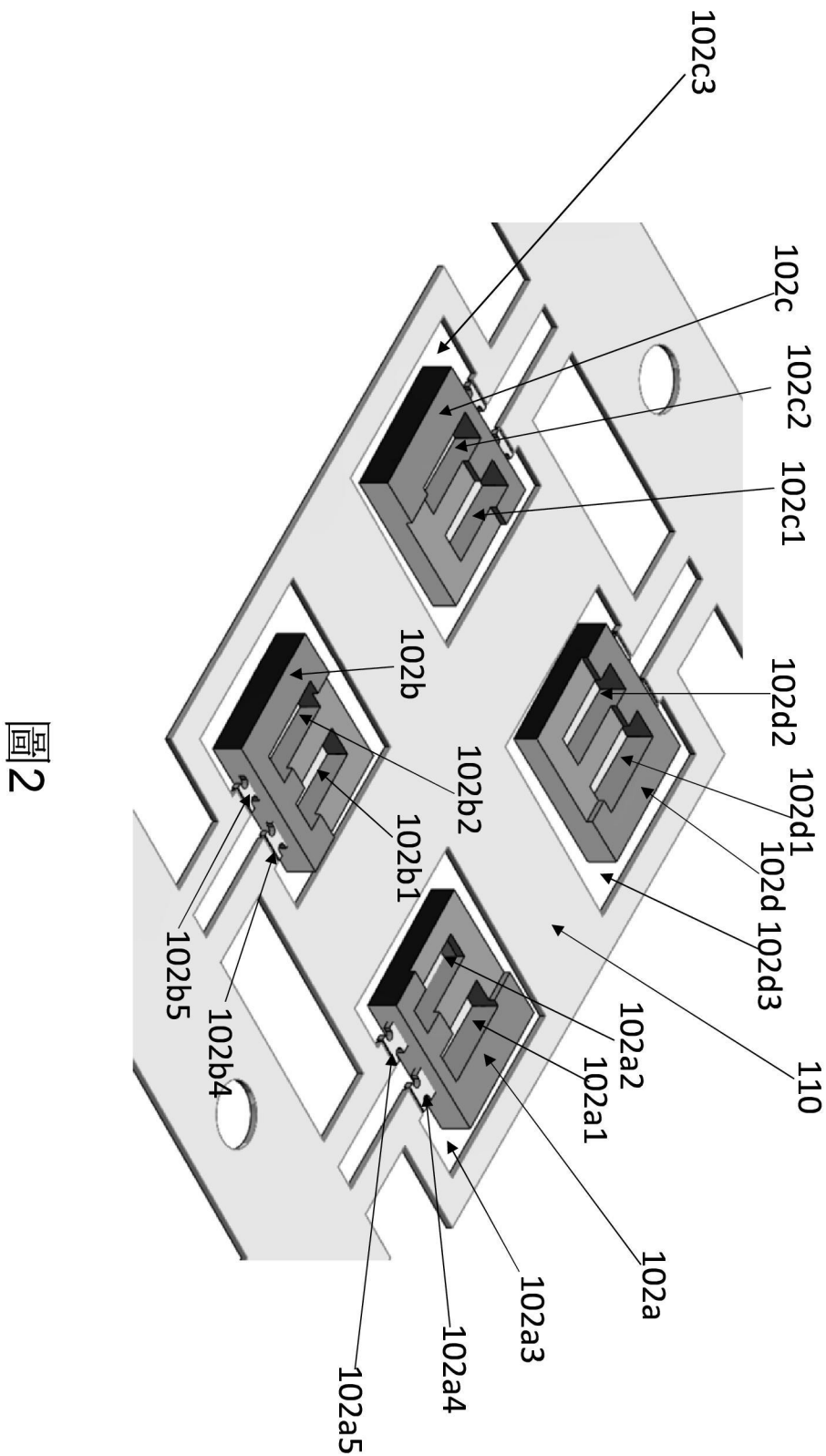


圖2

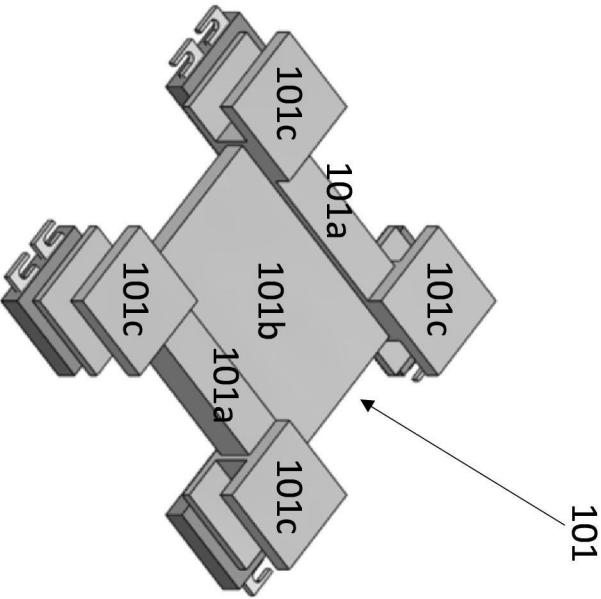


圖 3A

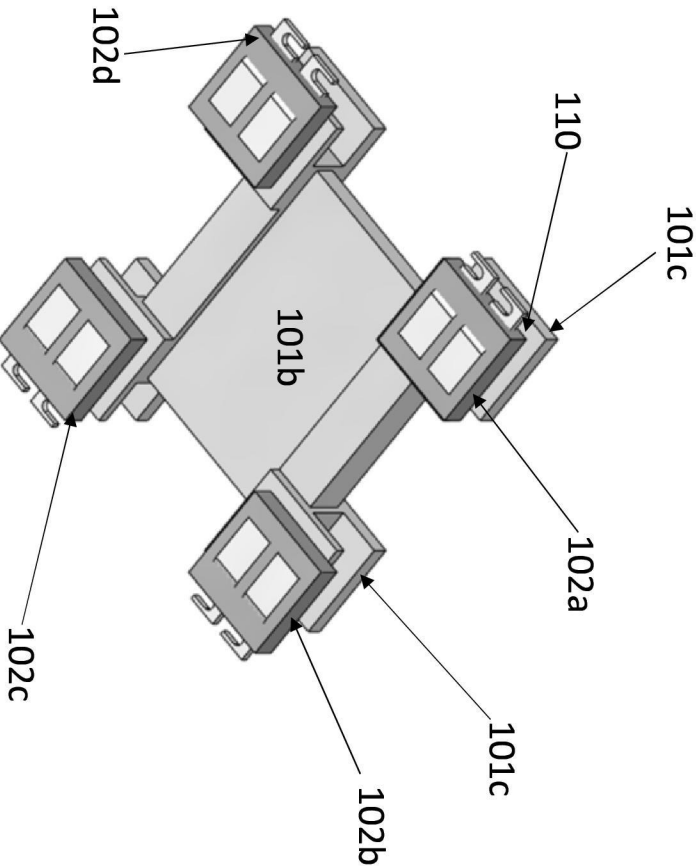


圖 3B

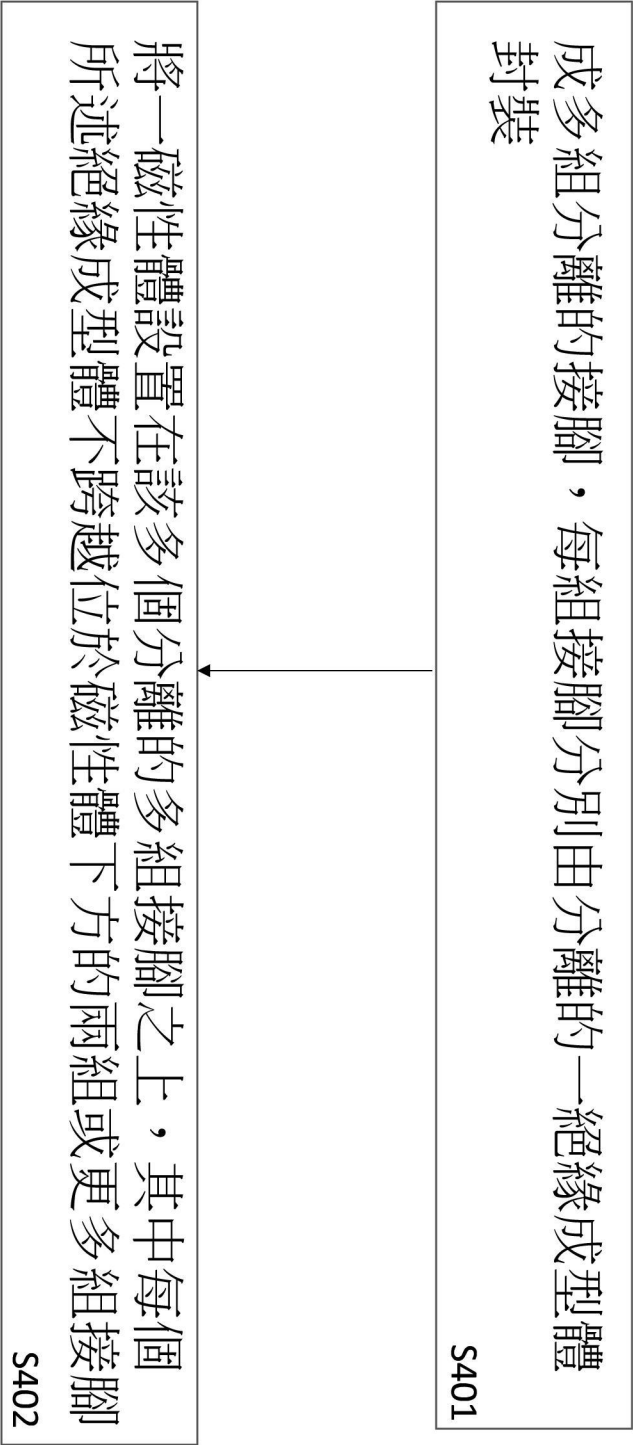


圖4