



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M547741 U

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：106204858

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 07 日

(51)Int. Cl. : *H01F27/36 (2006.01)**H01F27/24 (2006.01)**H01F41/02 (2006.01)*

(71)申請人：博大科技股份有限公司(中華民國) POWER MATE TECHNOLOGY CO.,LTD. (TW)

臺中市南屯區工業區 22 號 36 號

(72)新型創作人：賴甲第 LAI, CHIA TI (TW)；張詠冀 CHANG, YUNG CHI (TW)；張大文 CHANG, TA WEN (TW)；紀曉樺 CHI, HSIAO HUA (TW)；陳聯興 CHEN, LIEN HSIN (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 15 頁

(54)名稱

變壓器結構

(57)摘要

本創作係為一種變壓器結構，繞線組包含繞線架及線圈組，繞線架具有貫通孔；第一鐵芯具有第一芯柱並穿置在繞線架的一側邊，第一芯柱容置在貫通孔中；第一絕緣體設置在貫通孔中並貼抵在第一芯柱；中間鐵芯設置在貫通孔中並貼抵第一絕緣體；第二絕緣體設置在貫通孔中，並相對於第一絕緣體而貼抵在中間鐵芯的另一側面；第二鐵芯具有第二芯柱，並相對第一鐵芯而穿置在繞線架的另一側邊，第二芯柱容置在貫通孔中並貼抵第二絕緣體；藉此，繞線組內的鐵芯所形成的磁力線範圍可不致影響外部繞線組，以達到降低磁損並提升效率之功能，及降低磁場輻射及降低 EMI 干擾的效果。

指定代表圖：



70 · · · 導接腳



# 公告本

申請日: 106/04/07

## 【新型摘要】

IPC分類: H01F 27/36 (2006.01)

H01F 27/24 (2006.01)

H01F 41/02 (2006.01)

【中文新型名稱】變壓器結構

### 【中文】

本創作係為一種變壓器結構，繞線組包含繞線架及線圈組，繞線架具有貫通孔；第一鐵芯具有第一芯柱並穿置在繞線架的一側邊，第一芯柱容置在貫通孔中；第一絕緣體設置在貫通孔中並貼抵在第一芯柱；中間鐵芯設置在貫通孔中並貼抵第一絕緣體；第二絕緣體設置在貫通孔中，並相對於第一絕緣體而貼抵在中間鐵芯的另一側面；第二鐵芯具有第二芯柱，並相對於第一鐵芯而穿置在繞線架的另一側邊，第二芯柱容置在貫通孔中並貼抵第二絕緣體；藉此，繞線組內的鐵芯所形成的磁力線範圍可不致影響外部繞線組，以達到降低磁損並提升效率之功能，及降低磁場輻射及降低EMI干擾的效果。

【指定代表圖】圖3

【代表圖之符號簡單說明】

1...變壓器結構

10...繞線組

11...繞線架

12...線圈組

20...第一鐵芯

21...第一芯柱

22...第一連接片

23...第一芯片

30...第一絕緣體

40...中間鐵芯

50...第二絕緣體

60...第二鐵芯

61...第二芯柱

62...第二連接片

63...第二芯片

70...導接腳

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】變壓器結構

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於變壓器結構，尤指一種小體積的變壓器結構。

【先前技術】

【0002】 一般變壓器結構主要包括繞線架、主級繞線、次級繞線及磁芯組等，其中，主級繞線與次級繞線係彼此分隔地纏繞於繞線架上；又，磁芯組係組裝於已纏繞主級、次級繞線之繞線架上且部分穿置於繞線架之通道中，藉以完成變壓器之組裝。

【0003】 再者，現今電子產品大多要求輕薄短小，因此，變壓器的外型體積係隨著產品的整體體積而縮減。然而，當變壓器的體積越來越小時，其磁芯組與繞線繞線組之間的距離也縮短，使得磁芯組所產生的磁力線範圍會影響到外部繞線組而產生磁干擾，造成過大的磁損，使變壓器轉換效率下降。

【0004】 有鑑於此，本創作人遂針對上述現有技術，特潛心研究並配合學理的運用，盡力解決上述之問題點，即成為本創作人改良之目標。

【新型內容】

【0005】 本創作之一目的，在於提供一種變壓器結構，其繞線組內直線串接的第一鐵芯、中間鐵芯及第二鐵芯所形成的磁力線範圍不致影響外部繞線組，可達到降低磁損，提升效率之功能。

【0006】 為了達成上述之目的，本創作係為一種變壓器結構，包括繞線組、第一鐵芯、第一絕緣體、中間鐵芯、第二絕緣體及第二鐵芯。繞線組包含繞線

架及套繞在繞線架外的線圈組，且繞線架具有貫通孔；第一鐵芯具有第一芯柱，第一鐵芯穿置在繞線架的一側邊，且第一芯柱容置在貫通孔中；第一絕緣體設置在貫通孔中並貼抵在第一芯柱的一側面；中間鐵芯設置在貫通孔中並貼抵第一絕緣體；第二絕緣體設置在貫通孔中，並相對於第一絕緣體而貼抵在中間鐵芯的另一側面；以及第二鐵芯具有第二芯柱該第二鐵芯相對第一鐵芯而穿置在繞線架的另一側邊，第二芯柱容置在貫通孔中並貼抵第二絕緣體。

【0007】相較於習知，本創作之變壓器結構的繞線組內係直線串接第一鐵芯、中間鐵芯及第二鐵芯，且第一鐵芯及中間鐵芯夾置有第一絕緣體；又，第二鐵芯及中間鐵芯夾置有第二絕緣體；藉此，繞線組內直線串接的第一鐵芯、中間鐵芯及第二鐵芯所形成的磁力範圍會因第一絕緣體及第二絕緣體的設置而被分隔為多段(具有複數氣隙)，並形成較小的磁力範圍，因此產生的磁力線不致影響外部繞線組所產生的磁場，故可達到降低磁損，提升效率之功能，增加本發明的實用性。

#### 【圖式簡單說明】

【0008】圖1係本創作之變壓器結構的立體外觀示意圖。

【0009】圖2係本創作之變壓器結構的立體分解示意圖。

【0010】圖3係本創作之立體分解示意圖。

【0011】圖4係本創作之壓器結構的鐵芯磁力示意圖。

#### 【實施方式】

【0012】 有關本創作之詳細說明及技術內容，配合圖式說明如下，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本創作加以限制者。

【0013】 請參照圖1及圖2，係分別為本創作之變壓器結構的立體外觀示意圖及立體分解示意圖。本創作之變壓器結構1係包括一繞線組10、一第一鐵芯20、一第一絕緣體30、一中間鐵芯40、一第二絕緣體50、一第二鐵芯60及複數導接腳70。該第一鐵芯20及該第二鐵芯60係對應設置在該繞線組10的二側邊。該些導接腳70設置在該繞線組10的一底面。該第一絕緣體30、該中間鐵芯40、該第二絕緣體50及該第二鐵芯60則是穿置在該繞線組10中，據以構成該變壓器結構1。

【0014】 請參照圖2所示，該繞線組10包含一繞線架11及套繞在該繞線架11外的一線圈組12，且該繞線架11具有一貫通孔110。具體而言，該繞線架11包含一繞線筒111及連接該繞線筒111的複數底肋112。又，該貫通孔110係位於該繞線筒111中，該些底肋112設置在該繞線筒111之相對的二側邊，且該些導接腳70係間隔設置在該些底肋112上。

【0015】 該第一鐵芯20具有一第一芯柱21，該第一鐵芯21穿置在該繞線架11的一側邊，且該第一芯柱21容置在該貫通孔110中。更詳細地說，該第一鐵芯21還包含一第一連接片22及二第一芯片23。該二第一芯片23位於該第一連接片22之相對二側邊，且該第一芯柱21係位於該二第一芯片23之間。該二第一芯片23及該第一芯柱21係分別自該第一連接片22朝同一方向延伸。較佳地，該第一芯柱21自該第一連接片的延伸長度係短於該二第一芯片23的延伸長度，藉此縮減該變壓器1的整體體積。

【0016】 該第一絕緣體30設置在該繞線架11的貫通孔110中，並貼抵在該第一芯柱21的一側面。再者該，中間鐵芯40亦設置在該貫通孔110中，並貼抵該第

一絕緣體30。此外，該第二絕緣體50亦設置在該繞線架11的通孔110中，並相對於該第一絕緣體30而貼置在該中間鐵芯40的另一側面。較佳地，該第一絕緣體30及該第二絕緣體50分別為一絕緣片體；又，該中間鐵芯40為一I型鐵芯。

【0017】 又，該第二鐵芯60具有一第二芯柱61。該第二鐵芯60係相對於該第一鐵芯20而穿置在該繞線架11的另一側邊，該第二芯柱61係容置在該貫通孔110中並貼抵該第二絕緣體50。更詳細地說，該第二鐵芯60還包含一第二連接片62及第二芯片63。該第二芯片63間隔位於該第二連接片62之相對二側邊，且該第二芯柱61係位於該第二芯片63之間。該第二芯片63及該第二芯柱61係分別自該第二連接片62朝同一方向延伸。較佳地，該第二芯柱61自該第二連接片62的延伸長度係短於該第二芯片63的延伸長度，藉此縮減該變壓器1的整體體積。

【0018】 請參照圖3，係為本創作之變壓器結構的組合剖視圖。於本實施例中，該第一鐵芯20及該第二鐵芯60係設置在該繞線架11的底肋112上。此外，該第二芯片23係框合該線圈組12的一側；又，該第二芯片63係相對於該第二芯片23而框合該線圈組12的另一側。較佳地，該第二芯片23及該第二芯片63係框圍在該繞線架11的周圍外。

【0019】 值得注意的是，該中間鐵芯40係設置在該繞線架11之貫通孔110的中間處，且該第一芯柱21、該第一絕緣體30、該中間鐵芯40、該第二絕緣體50及該第二芯柱61組合後的總長度等於該貫通孔110的長度。

【0020】 請另參照圖4，係為本創作之變壓器結構的鐵芯磁力示意圖。如圖所示，本創作之變壓器結構1的鐵芯組係穿置繞線組10，並包括第一鐵芯20 (第一芯柱21)、中間鐵芯40及第二鐵芯40 (第二芯柱41)。要說明的是，第一芯柱21、中間鐵芯40及第二芯柱41係以直線串接的方式穿置在繞線組10中，且第一鐵芯20

及該中間鐵芯40夾置有第一絕緣體30；又，第二鐵芯20及該中間鐵芯40夾置有第二絕緣體50。

【0021】 據此，該繞線組10內第一芯柱21、中間鐵芯40及第二芯柱415 之間的磁力線會因第一絕緣體30及第二絕緣體50的設置而被分隔為多段，並形成較小的磁力範圍。藉此，該繞線組10內第一芯柱21、中間鐵芯40及第二芯柱415所形成的磁力線可不致影響外部繞線組10，故可避免發生相互磁干擾，達到降低磁損，提升效率之功能。具體而言，本發明之變壓器結構1係在第一芯柱21、中間鐵芯40及第二芯柱415之間存在雙氣隙；又，相較於傳統變壓器的單一氣隙，本發明之氣隙的長度為傳統變壓器的一半，故可降低磁力線(漏磁)向外輻射的面積，大幅減少磁力線對外部繞線組之磁損，進而達成提升效率之功能；此外，本發明之變壓器結構還可降低磁場輻射，達到降低EMI干擾(Electromagnetic Interference，電磁干擾)的功效。

【0022】 以上所述僅為本創作之較佳實施例，非用以定本創作之專利範圍，其他運用本創作之專利精神之等效變化，均應俱屬本創作之專利範圍。

#### 【符號說明】

【0023】 1…變壓器結構

【0024】 10…繞線組

【0025】 11…繞線架

【0026】 110…貫通孔

【0027】 111…繞線筒

【0028】 112…底肋

- 【0029】 12…線圈組
- 【0030】 20…第一鐵芯
- 【0031】 21…第一芯柱
- 【0032】 22…第一連接片
- 【0033】 23…第一芯片
- 【0034】 30…第一絕緣體
- 【0035】 40…中間鐵芯
- 【0036】 50…第二絕緣體
- 【0037】 60…第二鐵芯
- 【0038】 61…第二芯柱
- 【0039】 62…第二連接片
- 【0040】 63…第二芯片
- 【0041】 70…導接腳

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種變壓器結構，包括：

一繞線組，包含一繞線架及套繞在該繞線架外的一線圈組，且該繞線架具有一貫通孔；

一第一鐵芯，具有一第一芯柱，該第一鐵芯穿置在該繞線架的一側邊，且該第一芯柱容置在該貫通孔中；

一第一絕緣體，設置在該貫通孔中並貼抵在該第一芯柱的一側面；

一中間鐵芯，設置在該貫通孔中並貼抵該第一絕緣體；

一第二絕緣體，設置在該貫通孔中，並相對於該第一絕緣體而貼抵在該中間鐵芯的另一側面；以及

一第二鐵芯，具有一第二芯柱，該第二鐵芯係相對該第一鐵芯而穿置在該繞線架的另一側邊，該第二芯柱係容置在該貫通孔中並貼抵該第二絕緣體。

【第2項】 如請求項1所述之變壓器結構，其更包括複數導接腳，該繞線架包含一繞線筒及連接該繞線筒的複數底肋，該貫通孔係位於該繞線筒中，該些底肋設置在該繞線筒之相對的二側邊，該些導接腳係間隔設置在該些底肋上。

【第3項】 如請求項1所述之變壓器結構，其中該第一絕緣體及該第二絕緣體係分別為一絕緣片；該中間鐵芯為一I型鐵芯。

【第4項】 如請求項2所述之變壓器結構，其中該第一鐵芯及該第二鐵芯係設置在該些底肋上。

【第5項】 如請求項1所述之變壓器結構，其中該第一鐵芯還包含一第一連接片及二第一芯片，該二第一芯片位於該第一連接片之相對二側邊，且該第

一芯柱係位於該二第一芯片之間，該二第一芯片及該第一芯柱係分別自該第一連接片朝同一方向延伸；該第二鐵芯還包含一第二連接片及二第二芯片，該二第二芯片間隔位於該第二連接片之相對二側邊，且該第二芯柱係位於該二第二芯片之間，該二第二芯片及該第二芯柱係分別自該第二連接片朝同一方向延伸。

【第6項】如請求項5所述之變壓器結構，其中該第一芯柱自該第一連接片的延伸長度係短於該二第一芯片的延伸長度；該第二芯柱自該第二連接片的延伸長度係短於該二第二芯片的延伸長度。

【第7項】如請求項5所述之變壓器結構，其中該二第一芯片係框合該線圈組的一側，該二第二芯片係相對於該二第一芯片而框合該線圈組的另一側。

【第8項】如請求項7所述之變壓器結構，其中該二第一芯片及該二第二芯片係框圍在該繞線架的周圍外。

【第9項】如請求項1所述之變壓器結構，其中該中間鐵芯係設置在該貫通孔的中間處。

【第10項】如請求項1所述之變壓器結構，其中該第一芯柱、該第一絕緣體、該中間鐵芯、該第二絕緣體及該第二芯柱組合後的總長度等於該貫通孔的長度。

【新型圖式】

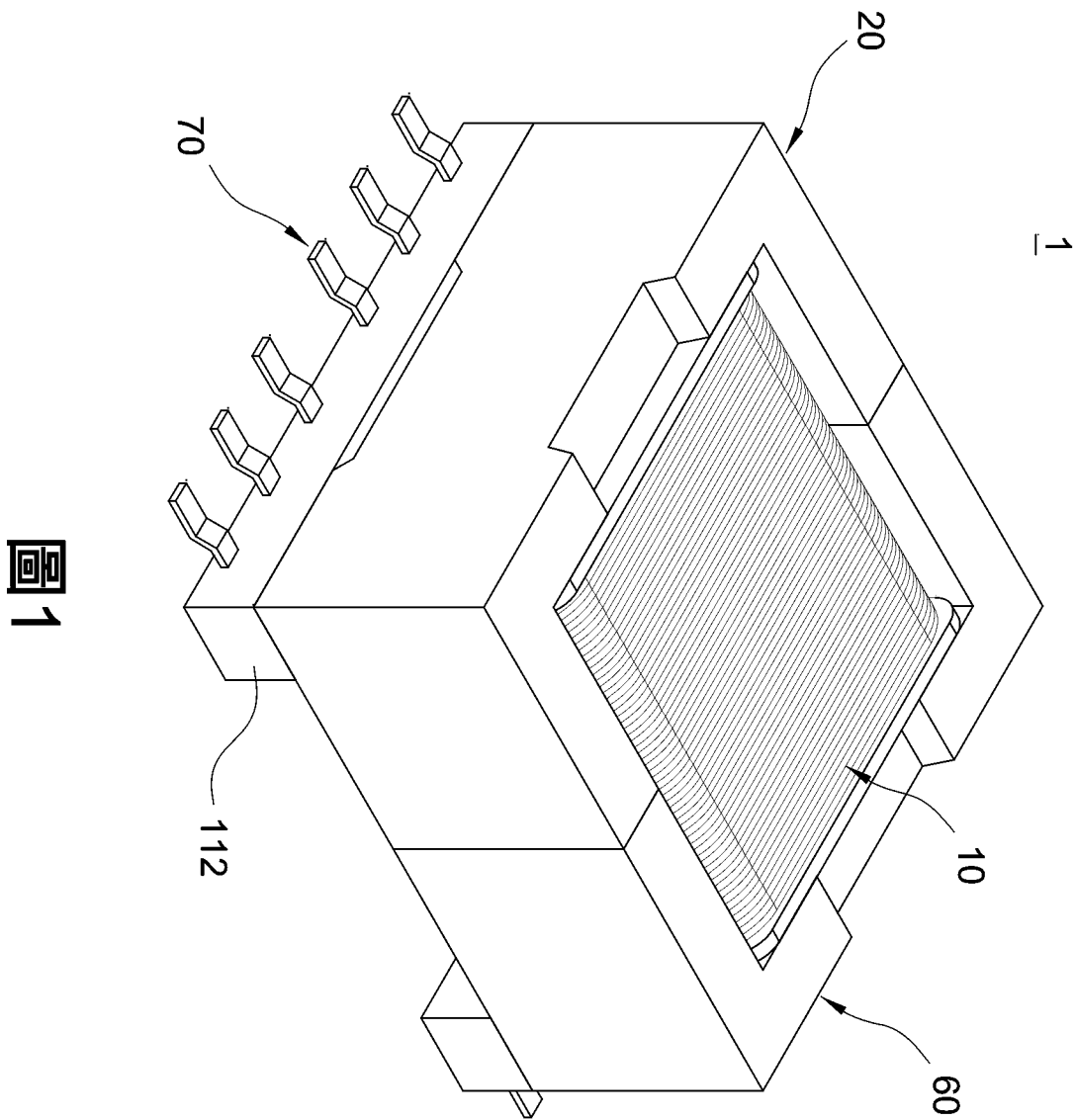


圖1

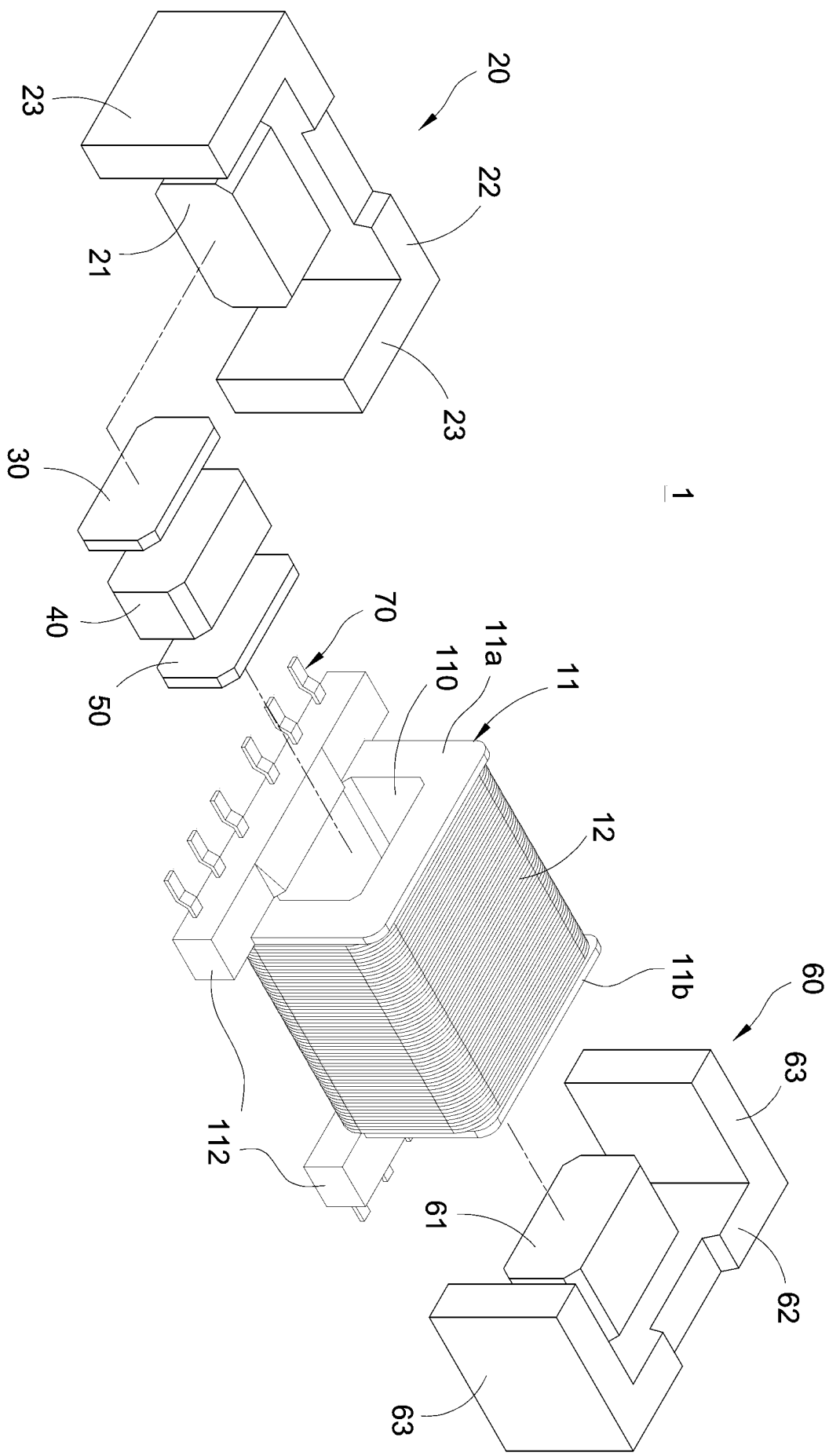
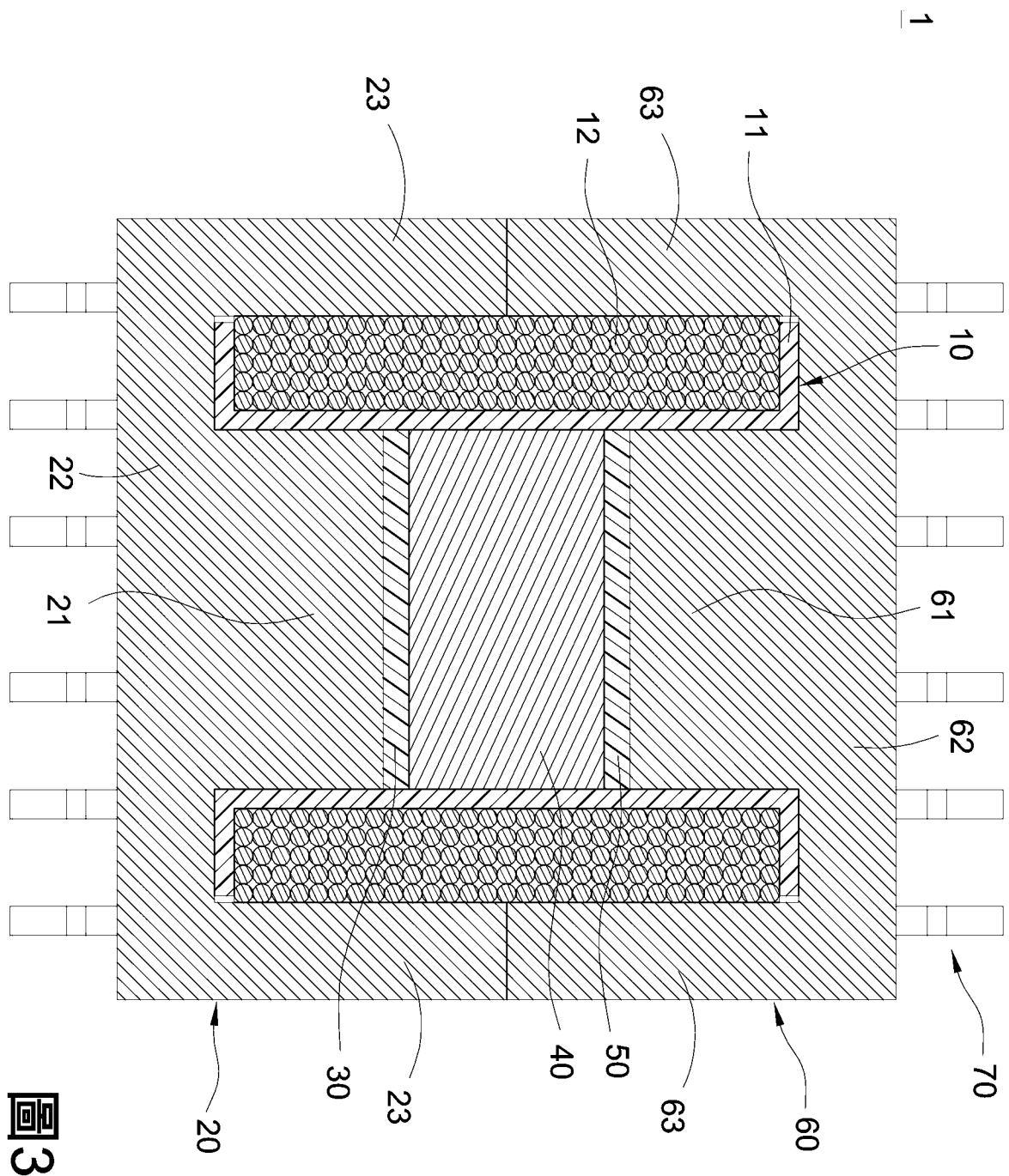


圖2



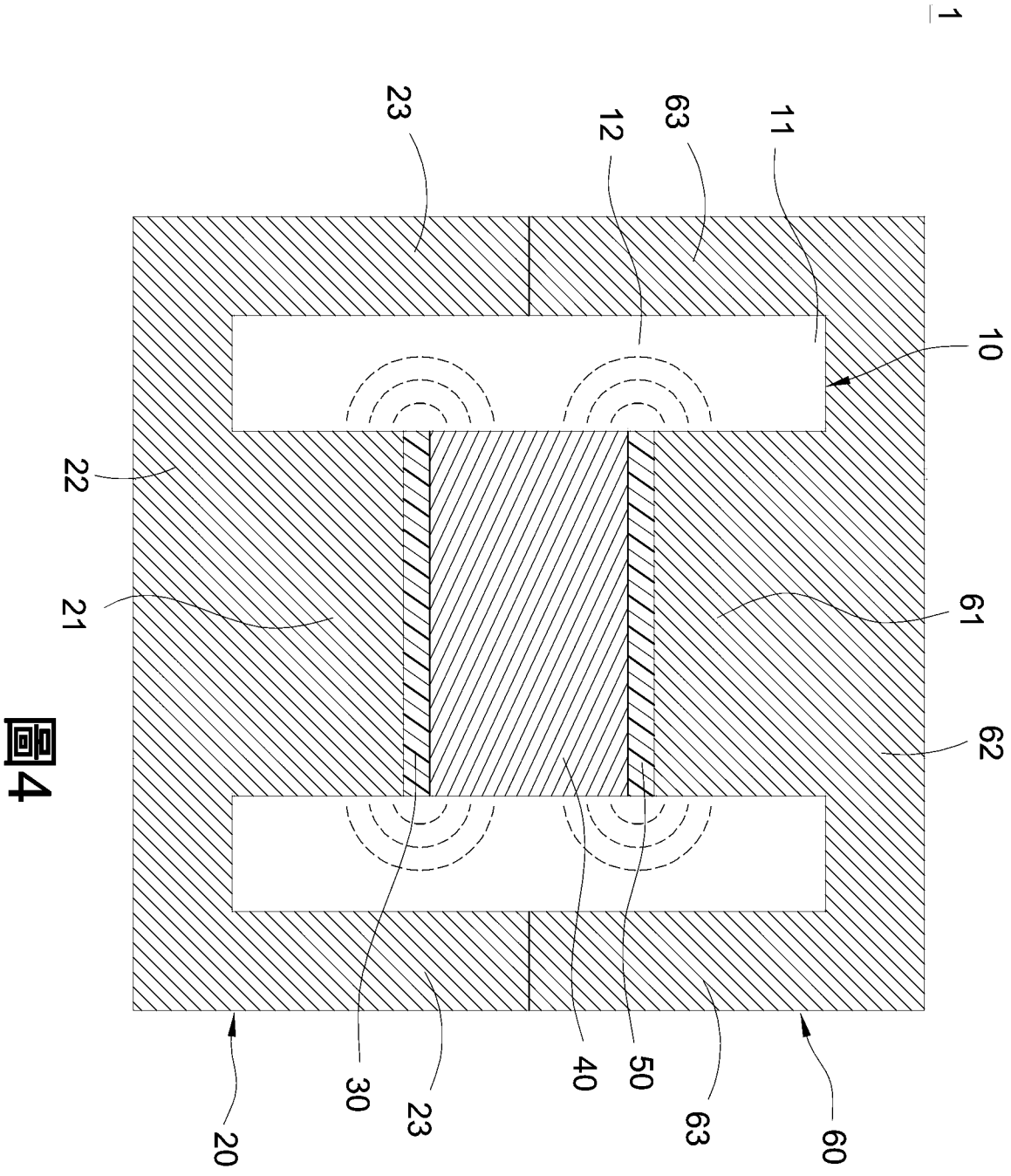


圖4