



(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 I856476 B

(45) 公告日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 21 日

(21) 申請案號：112100261

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 01 月 04 日

(51) Int. Cl. : H02K3/46 (2006.01)

H02K1/12 (2006.01)

(71) 申請人：群賢企業股份有限公司 (中華民國) SAGITTA INDUSTRIAL CORPORATION
(TW)

臺北市大安區辛亥路 2 段 129 號 7 樓之 1

(72) 發明人：張芳溥 CHANG, FANG-FU (TW)

(74) 代理人：劉光德

(56) 參考文獻：

TW M488797U

TW M488797U

TW 202023150A

CN 104283356B

CN 111224492A

CN 111490647A

CN 111835116A

CN 112117873A

CN 112134387A

JP 6257488B2

US 2018/0034331A1

審查人員：何立璋

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：9 共 25 頁

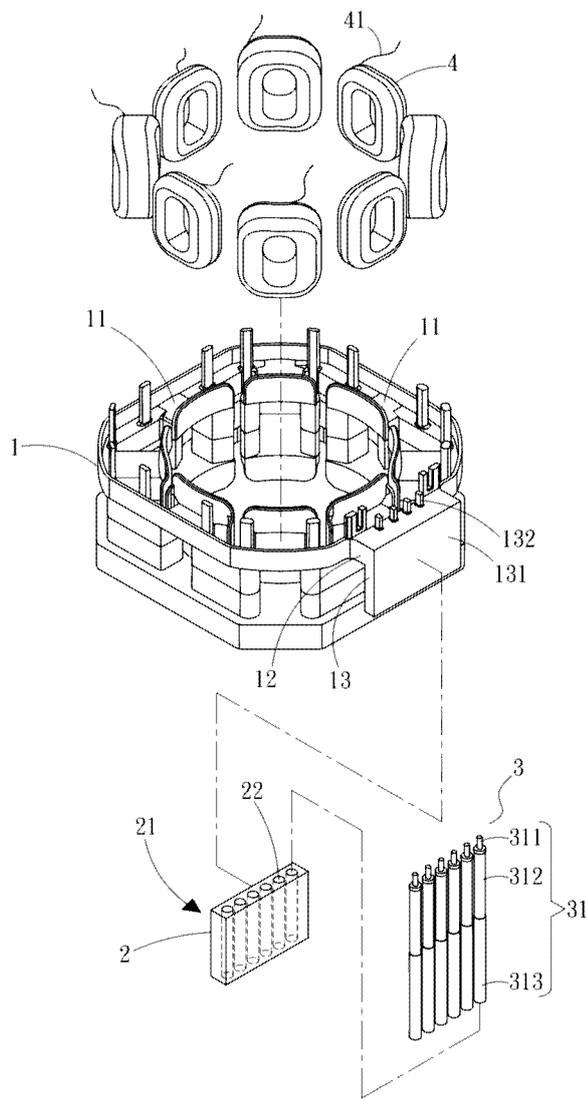
(54) 名稱

馬達定子接線結構

(57) 摘要

一種馬達定子接線結構，包括定子線架、連接件、與引線組；定子線架一側延伸頸部，頸部延伸設有與定子線架垂直的連接部，連接部設有第一接合面；線組的各導線具有裸線段、封裝段與延伸段，連接件的通道內組合導線的封裝段，且連接件的第二接合面貼附在連接部的第一接合面，經接合手段固定第二接合面與第一接合面，使連接件固定在定子線架上；定子線架繞設複數線圈，線圈的出線端分別纏繞在導線的裸線端並銲接固定；藉此，達到簡化生產流程、降低生產成本、且能對應不同尺寸規格馬達進行調整接線的馬達定子接線結構。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1:定子線架

11:極柱

12:頸部

13:連接部

131:第一接合面

132:分隔部

2:連接件

21:第二接合面

22:通道

3:引線組

31:導線

311:裸線端

312:封裝段

313:延伸段

4:線圈

41:出線端



I856476

【發明摘要】

【中文發明名稱】馬達定子接線結構

【中文】一種馬達定子接線結構，包括定子線架、連接件、與引線組；定子線架一側延伸頸部，頸部延伸設有與定子線架垂直的連接部，連接部設有第一接合面；線組的各導線具有裸線段、封裝段與延伸段，連接件的通道內組合導線的封裝段，且連接件的第二接合面貼附在連接部的第一接合面，經接合手段固定第二接合面與第一接合面，使連接件固定在定子線架上；定子線架繞設複數線圈，線圈的出線端分別纏繞在導線的裸線端並銲接固定；藉此，達到簡化生產流程、降低生產成本、且能對應不同尺寸規格馬達進行調整接線的馬達定子接線結構。

【指定代表圖】圖2

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 定子線架
- 11 極柱
- 12 頸部
- 13 連接部
- 131 第一接合面
- 132 分隔部
- 2 連接件
- 21 第二接合面

- 22 通道
- 3 引線組
- 31 導線
 - 311 裸線端
 - 312 封裝段
 - 313 延伸段
- 4 線圈
 - 41 出線端

【發明說明書】

【中文發明名稱】馬達定子接線結構

【技術領域】

【0001】本發明係有關於一種定子接線結構，特別是指簡化定子線架的接線結構，且線圈繞組的出線端能直接連接引線組，達到簡化生產流程、降低生產成本、且能對應不同尺寸規格馬達進行調整接線的馬達定子接線結構。

【先前技術】

【0002】馬達是生活中常見的電機產品，主要結構包括外部定子、與軸設在定子內的轉子，其中，依照磁場旋轉的位置，大致分為內轉式馬達（Inner Rotor Motor）與外轉式馬達（Outer Rotor Motor、或External Rotor Motor）；

【0003】內轉式馬達主要特徵在於，線圈繞設在定子的線架上，磁極設在內部轉子，特徵是極數少，轉速高，轉矩小；

【0004】外轉式馬達主要特徵在於，磁極設置在定子內壁，線圈繞設在轉子，特徵是極數多，轉速低，轉矩大。

【0005】不論是哪一種馬達，線圈纏繞完畢後，需要將線圈的出線端引接到馬達外部，才能連接啟動電容、控制開關、或速度控制電路等零／組件，習知的定子線圈接線結構，如中華民國專利申請第091124382號「密閉型壓縮機」專利案，該專利在電路板上設置引線組（供電端子、引出線等組合），電路板連接組合在定子線架上，線圈的出線端連接到電路板，藉此，經由引線組與電

路板傳輸馬達所需的電力、或控制訊號等等；然，該專利仍存在諸多缺失尚待改進。

【0006】馬達是屬於客製化的產品，不同的家電、機械、設備、或器具等，都會使用不同尺寸規格的馬達，因此，對於馬達生產業者而言，需要針對每一種規格的馬達來生產製造相應組合的電路板，導致生產成本增加；再者，電路板覆蓋在定子線架的線圈，更會影響線圈的散熱，也容易因為電路板上的線路而導致磁干擾的產生，以及，電路板佔據了馬達內部空間，也導致馬達的體積無法有效的縮小。

【0007】再如中華民國專利申請第106145416號「內置式電容馬達線架改進結構」專利案，該專利首先用連接器連接引線組（分向線、電源線等組合），同時在定子線架設置連接座，則線圈的出線端連接到連接座，藉此，經由連接器插入連接座的結構，讓線圈與引線組進行電力、或控制訊號等傳輸；然，該專利仍存部分缺失尚待改進。

【0008】連接器內部設置多個管腳，連接座內部設置多個針腳，組合時，針腳從管腳一端開口插入後形成電性導通；以及，管腳另一端設有金屬夾片（例如U型夾片），則引線組的數個導線分別放入金屬夾片內，將金屬夾片彎折後將導線夾住，應說明的是，連接器及內部結構並非本案技術特徵，在此僅概略說明其結構；然，馬達動作時必定伴隨著震動產生，轉矩越大、轉速越高，產生的震動越大，因此，上述針腳與管腳，管腳與導線等結構，往往會隨著馬達長時間震動，產生些微鬆脫，例如：管腳內壁面與針腳外壁面之間的接觸面，會產生些微間隙，即便不會脫落，但接觸面之間會因為微間隙產生電弧、放電等

現象。又例如金屬夾片受馬達震動導致部分邊緣翹起，翹起邊緣與導線之間形成微間隙，進而導致電弧、放電等危險。

【0009】 再者，前述說明馬達是客製化的產品，因此，引線組的導線數量也不同，導致馬達生產業者需要依照不同馬達的型態，委外生產製造專用的連接器與連接座，特別是這類的連接器、連接座受限於馬達的訴求，並非通用的連接器等可取代，從而導致結構過於複雜，生產成本無法降低，製造流程不能簡化。

【0010】 又如大陸專利申請第201210357198.X號「用於電機的端子連接結構」、與大陸專利申請第201410528653.7號「電機定子組件結構」等專利案，都是在定子線架上設置連接座，連接座的針腳（或等效結構）連接線圈出線端，以及，經由可組合在連接座的連接器連接引線組，引線組的導線用管腳的金屬夾片（或等效結構）夾住，所以，該些專利的引線組、管腳、針腳等，仍會受馬達運轉震動後產生微間隙，導致電弧、放電等危險產生；再者，為了防止馬達震動導致連接座與連接器發生鬆脫的意外，該些專利用了極為複雜的組合結構，導致生產成本增加，且導致馬達的體積無法有效縮小。

【0011】 有鑑於習用有上述缺點，發明人乃針對前述缺點研究改進之道，終於有本發明產生。

【發明內容】

【0012】 本發明之第一目的在於提供一種馬達定子接線結構，利用連接件預先組合引線組的複數導線，經接合手段將連接件組合在定子線架的連接部，定子線架接續纏繞線圈，各線圈的出線端纏繞並銲接在各導線的裸線端。

【0013】本發明之第二目的是根據上述的馬達定子接線結構，定子線架的連接部設置第一接合面，連接件設置第二接合面，第二接合面與第一接合面經接合手段固定，使連接件固定在定子線架。

【0014】本發明之第三目的是根據上述的馬達定子接線結構，導線的封裝段安置在模具內，模具經注料、冷卻、脫模完成連接件。

【0015】本發明之第四目的是根據上述的馬達定子接線結構，導線的封裝段分別安置在兩夾具的複數線槽內，夾具固定完成該連接件。

【0016】為達成上述目的及功效，本發明所包括一定子線架、一連接件、與一引線組，其中：

【0017】該定子線架一側設延伸一頸部，該頸部延伸設有與該定子線架垂直的一連接部，該連接部遠離該定子線架的一側具有一第一接合面；

【0018】該連接件一側具有連接在該第一接合面的一第二接合面，內部具有貫通的複數通道；

【0019】該引線組具有複數導線，各該導線一端具有一裸線端，沿該裸線端依序延伸一封裝段與一延伸段；

【0020】其中，該封裝段組合在該連接件內，而該裸線端與該延伸段分別穿出該連接件，該第二接合面與該第一接合面經一接合手段固定，使該連接件組裝在該定子線架上。

【0021】進一步，其中該接合手段為高週波熔接、光固化膠黏接、缺氧膠（Thread-locking fluid）黏接之至少一者的該接合手段。

【0022】進一步，其中該第一接合面設有複數凹部，該第二接合面設有複數凸部，增加該第一接合面與該第二接合面的接合面積。

【0023】 進一步，其中該連接部頂面設有複數的分隔部，則各該導線的該裸線端延伸至該連接件外，並與該等分隔部同方向。

【0024】 進一步，其中該連接件經射出成型、或熱壓成型結合該引線組。

【0025】 進一步，其中該連接件是具有複數線槽的兩夾具，該等導線分別安置在該等線槽內，該等夾具固定並結合該引線組。

【0026】 進一步，其中該裸線端進一步設有一轉接件。

【0027】 依據上述目的及功效，其中該馬達定子接線步驟包括：

【0028】 S11：提供一模具，該等導線的該封裝段安置在該模具內；

【0029】 S12：該裸線端與該延伸段分別延伸至該模具外；

【0030】 S13：該模具經注料、冷卻、脫模完成該連接件；

【0031】 S14：該連接件的該第二接合面貼附在該連接部的該第一接合面；

【0032】 S15：該接合手段將該第二接合面固定在該第一接合面；

【0033】 S16：該定子線架繞設複數線圈；

【0034】 S17：該等線圈的一出線端分別纏繞在各該裸線端；

【0035】 S18：將該出線端與該裸線端銲接固定。

【0036】 依據上述目的及功效，其中該馬達定子接線步驟包括：

【0037】 S21：提供一內部設有複數線槽的一夾具；

【0038】 S22：該等導線的該封裝段分別安置在該等線槽內；

【0039】 S23：該裸線端與該延伸段分別延伸至該等夾具外；

【0040】 S24：將該夾具固定完成該連接件；

【0041】 S25：該連接件的該第二接合面貼附在該連接部的該第一接合面；

【0042】 S26：該接合手段將該第二接合面固定在該第一接合面；

【0043】 S27：該定子線架繞設複數線圈；

【0044】 S28：該等線圈的一出線端分別纏繞在各該裸線端；

【0045】 S29：將該出線端與該裸線端銲接固定。

【0046】 充分瞭解本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述具體之實施例，並配合所附之圖式，對本發明做一詳細說明，說明如後。

【圖式簡單說明】

【0047】

圖1 是本發明第一較佳實施例的立體圖。

圖2 是本發明第一較佳實施例的立體分解圖。

圖3 是本發明第一較佳實施例的流程圖。

圖4 是圖3的部分流程圖示意圖。

圖5 是本發明第二較佳實施例的流程圖。

圖6 是圖5的部分流程圖示意圖。

圖7 是本發明第三較佳實施例的部分立體分解圖。

圖8 是本發明上述各較佳實施例接線示意圖。

圖9 是本發明第三較佳實施例示意圖。

【實施方式】

【0048】 於本發明中，係使用「一」或「一個」來描述本文所述的單元、元件和組件。此舉只是為了方便說明，並且對本發明之範疇提供一般性的意義。

因此，除非很明顯地另指他意，否則此種描述應理解為包括一個、至少一個，且單數也同時包括複數。

【0049】 於本發明中，用語「包含」、「包括」、「具有」、「含有」或其他任何類似用語意欲涵蓋非排他性的包括物。舉例而言，含有複數要件的一元件、結構、製品或裝置不僅限於本文所列出的此等要件而已，而是可以包括未明確列出但卻是該元件、結構、製品或裝置通常固有的其他要件。除此之外，除非有相反的明確說明，用語「或」是指涵括性的「或」，而不是指排他性的「或」。

【0050】 請參閱圖1、圖2，本發明的結構主要包括：定子線架1、連接件2、與引線組3，其中：

【0051】 定子線架1內部為中空狀，沿著定子線架1內壁向內延伸有複數極柱11，各極柱11在後續製造時供纏繞線圈4；定子線架1一側設延伸頸部12，頸部12延伸連接部13，該連接部13與定子線架1互為垂直，即定子線架1水平放置時，連接部13相對於定子線架1是直立的，連接部13遠離定子線架1的一側具有一第一接合面131，並在連接部13頂面設有複數的分隔部132。

【0052】 連接件2一側具有一第二接合面21，內部具有貫通的複數通道22，應說明的是，連接件2可以是由模具5結合射出成型、或熱壓成型所製成（輔助參閱圖4），或可以是內部設有複數線槽61的兩夾具6（輔助參閱圖7）；以及，

【0053】 引線組3具有複數導線31，各導線31一端具有一裸線端311，沿該裸線端311依序延伸一封裝段312與一延伸段313；應先說明的是，各導線31在馬達組裝完成後，會依照實際使用的需求，將延伸段313電性連接至所需要的裝

置，例如：啟動電容、電源（直流電、單向交流電、雙向交流電、或三相交流電等等）、轉速控制器、轉矩控制器等等。

【0054】 上述構件組合時，各導線31的封裝段312組合在連接件2內，裸線端311與延伸段313分別穿出連接件2，且裸線端311與連接部13的分隔部132同方向，即裸線端311與分隔部132的延伸方向是互相平行；接著，將連接件2的第二接合面21貼合在連接部13的第一接合面131，經接合手段固定第二接合面21與第一接合面131，讓連接件2固定在定子線架1上。應說明的是，所述接合手段為高週波熔接、光固化膠黏接、缺氧膠（Thread-locking fluid）黏接之至少一者的接合手段，即接合手段是經由非機械性的組合技術將第二接合面21與第一接合面131固定在一起。

【0055】 定子線架1固定連接件2之後，隨即將線圈4分別繞在極柱11上，完成繞製後的線圈4分別具有出線端41，出線端41沿著頸部12與連接部13的頂面延伸纏繞在各導線31的裸線端311，並利用銲接等方式將出線端41固定在裸線端311（如圖8所示），又，各出線端41之間經由連接部13的分隔部132隔離。藉由上述方式，能夠確實簡化定子線架1的接線結構，且線圈4的出線端41能直接連接引線組3，達到簡化生產流程、降低生產成本、且能快速對應不同尺寸規格馬達進行調整接線。同時，就由本發明的結構，更能確實避免先前技術中的微間隙、鬆脫等問題，提高馬達的使用壽命。

【0056】 請參閱圖1~圖4，本發明第一較佳實施例的馬達定子接線（即定子線架1、連接件2與引線組3的組合）步驟包括：

【0057】 S11：提供一模具；該等導線的該封裝段安置在該模具內；

【0058】 S12：該裸線端與該延伸段分別延伸至該模具外；

【0059】 S13：該模具經注料、冷卻、脫模完成該連接件；

【0060】 上述步驟進行時，將各導線31的封裝段312放置在模具5內，模具5內部形成注料空間51，則封裝段312介於注料空間51內，而裸線端311與延伸段313分別穿出並延伸在模具5的外部；將熱熔狀態的塑料注入並填滿模具5的注料空間51，待塑料冷卻後取下模具5，則固化後的塑料即為連接件2，同時完成連接件2與引線組3的組合。應說明的是，塑料成型的技術，如射出成型、熱壓成型並非本案技術特徵，本案是經由塑料成型技術達到一體成型連接件2並同時結合引線組3的結構，舉凡引用鑄造成型（Casting）、浸漬成型(Dip Molding)、中空鑄型法(Slush Molding)、旋轉成型（Rotational Molding）、吹氣成型（Blow Molding）、擠製成型（Extrusion）、熱成型（Thermoforming）、壓縮成型（Compression Molding）、真空成型（Vacuum Forming）、射出成型（Injection Molding）、焊接（Welding）或發泡成型（Foaming）等塑料成型技術，而能夠完成本發明一體成型連接件2並同時結合引線組3的結構，皆應屬本發明專利範圍界定的範疇。

【0061】 S15：該連接件的該第二接合面貼附在該連接部的該第一接合面；

【0062】 S16：該接合手段將該第二接合面固定在該第一接合面；

【0063】 S17：該定子線架繞設複數線圈；

【0064】 S18：該等線圈的一出線端分別纏繞在各該裸線端；

【0065】 S19：將該出線端與該裸線端銲接固定。

【0066】 連接件2結合引線組3後，定子線架1固定連接件2一直到繞線、銲接等步驟說明，請參閱前述段落〔0053〕、〔0054〕的敘述，在此不再贅述。

【0067】請參閱圖5~圖7，本發明第二較佳實施例的馬達定子接線（即定子線架1、連接件2與引線組3的組合）步驟包括：

【0068】S21：提供一內部設有複數線槽的一夾具；

【0069】S22：該等導線的該封裝段分別安置在該等線槽內；

【0070】S23：該裸線端與該延伸段分別延伸至該等夾具外；

【0071】S24：將該夾具固定完成該連接件；

【0072】上述步驟進行時，提供一組夾具6，夾具6具有複數線槽61，則導線31的封裝段312收容在線槽61內，而裸線端311與延伸段313分別穿出並延伸在夾具6的外部，則固定後的夾具6為連接件2，線槽61結合成為通道22；同時完成連接件2與引線組3的組合。應說明的是，本實施例中，兩個夾具6是結構相對應的組合，並非限定本案的夾具6的型態與結構，舉凡經由機械結構組合兩個夾具6，並設有收容導線31的線槽，而能夠完成本發明連接件2的夾具6固定並同時結合引線組3的結構，皆應屬本發明專利範圍界定的範疇。

【0073】S25：該連接件的該第二接合面貼附在該連接部的該第一接合面；

【0074】S26：該接合手段將該第二接合面固定在該第一接合面；

【0075】S27：該定子線架繞設複數線圈；

【0076】S28：該等線圈的一出線端分別纏繞在各該裸線端；

【0077】S29：將該出線端與該裸線端銲接固定。

【0078】連接件2結合引線組3後，定子線架1固定連接件2一直到繞線、銲接等步驟說明，請參閱前述段落〔0053〕、〔0054〕的敘述，在此不再贅述。

【0079】請參閱圖8，本實施例相較於前述各實施例的特點在於：第一接合面131表面設有複數的凹部133，第二接合面21表面設有複數的凸部23，經由

凸部23與凹部133的組合，不僅能增加第一接合面131與第二接合面21之間的接觸面積，更能夠在第一接合面131與該第二接合面21相貼附時形成定位的結構，增加後續接合手段進行時的精確度。在一個較佳的實施例中，凸部23可以是鳩尾座，而凹部133可以是鳩尾槽。

【0080】請參閱圖8與圖9，本實施例相較於前述各實施例的特點在於：裸線端311設有轉接件314，轉接件314可以是套管或端子等型態，經緊配合或干涉配合等機械組合結構，將轉接件314緊密固定在裸線端311，且轉接件314與裸線端311之間可以是不同的金屬材質；藉此，當線圈4與裸線端311為不同金屬材質時，使用與線圈4相同金屬材質製成的轉接件314固定在裸線端311後，線圈4的出線端41即可輕易的焊接在轉接件314。

【0081】綜合以上所述，本發明的馬達定子接線結構實為具新穎性及進步性的發明，爰依法提出申請發明專利；惟上述說明的內容，僅為本發明的較佳實施例說明，舉凡依本發明的技術手段與範疇所延伸的變化、修飾、改變或等效置換者，亦皆應落入本發明的專利申請範圍內。

【符號說明】

【0082】

- 1 定子線架
- 11 極柱
- 12 頸部
- 13 連接部
- 131 第一接合面

- 132 分隔部
- 133 凹部
- 2 連接件
- 21 第二接合面
- 22 通道
- 23 凸部
- 3 引線組
- 31 導線
- 311 裸線端
- 312 封裝段
- 313 延伸段
- 314 轉接件
- 4 線圈
- 41 出線端
- 5 模具
- 51 注料空間
- 6 夾具
- 61 線槽

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種馬達定子接線結構，其至少包括：

一定子線架，一側設延伸一頸部，該頸部延伸設有與該定子線架垂直的一連接部，該連接部遠離該定子線架的一側具有一第一接合面，該第一接合面設有複數凹部；

一連接件，一側具有連接在該第一接合面的一第二接合面，內部具有貫通的複數通道，該第二接合面設有複數凸部；

一引線組，設在該連接件內，該引線組具有複數導線，各該導線一端具有一裸線端，沿該裸線端依序延伸一封裝段與一延伸段；

其中，該封裝段組合在該連接件的該通道內，而該裸線端與該延伸段分別穿出該連接件，該第二接合面與該第一接合面經一接合手段固定，令該等凹部與該等凸部相接合，增加該第一接合面與該第二接合面的接合面積，使該連接件組裝在該定子線架上；

該等複數凸部是鳩尾座，該等複數凹部是鳩尾槽；

該連接部頂面設有複數的分隔部，則各該導線的該裸線端延伸至該連接件外，並與該等分隔部同方向；

該連接件是具有複數線槽的兩夾具，該等導線分別安置在該等線槽內，該等夾具固定並結合該引線組；

該裸線端進一步設有一轉接件。

【請求項2】 如請求項1所述之馬達定子接線結構，其中該接合手段為高週波熔接、光固化膠黏接、缺氧膠（Thread-locking fluid）黏接之至少一者的該接合手段。

【請求項3】 如請求項1所述之馬達定子接線結構，其中該連接件經射出成型、或熱壓成型結合該引線組。

【請求項4】 一種馬達定子接線結構的組合方法，組合步驟包括：

提供一模具，該等導線的該封裝段安置在該模具內；

該裸線端與該延伸段分別延伸至該模具外；

該模具經注料、冷卻、脫模完成一連接件；

該連接件的該第二接合面貼附在該連接部的該第一接合面；

該接合手段將該第二接合面固定在該第一接合面；

該定子線架繞設複數線圈；

該等線圈的一出線端分別纏繞在各該裸線端；

將該出線端與該裸線端銲接固定。

【請求項5】 一種馬達定子接線結構的組合方法，組合步驟包括：

提供一內部設有複數線槽的一夾具；

該等導線的該封裝段分別安置在該等線槽內；

該裸線端與該延伸段分別延伸至該等夾具外；

將該夾具固定完成一連接件；

該連接件的該第二接合面貼附在該連接部的該第一接合面；

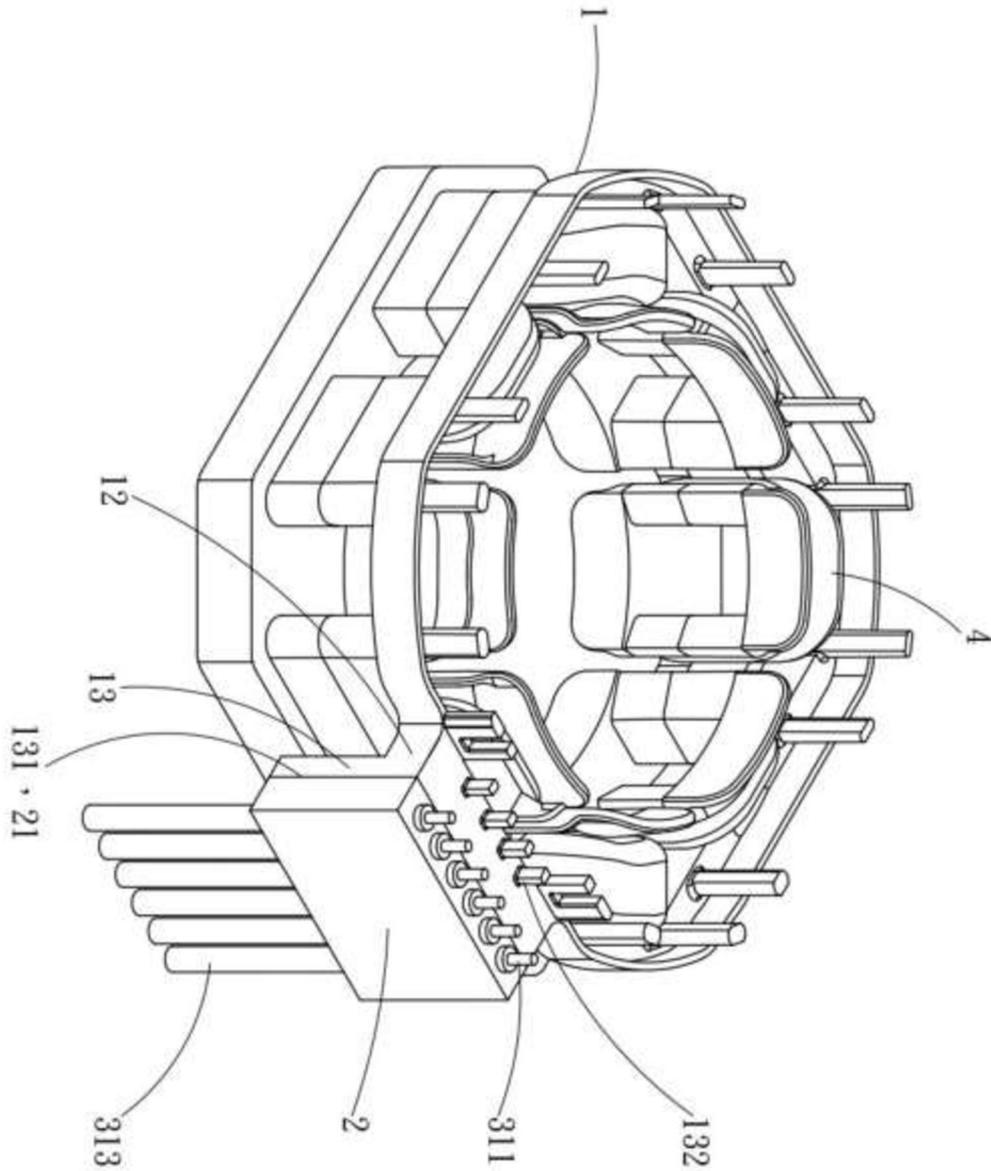
該接合手段將該第二接合面固定在該第一接合面；

該定子線架繞設複數線圈；

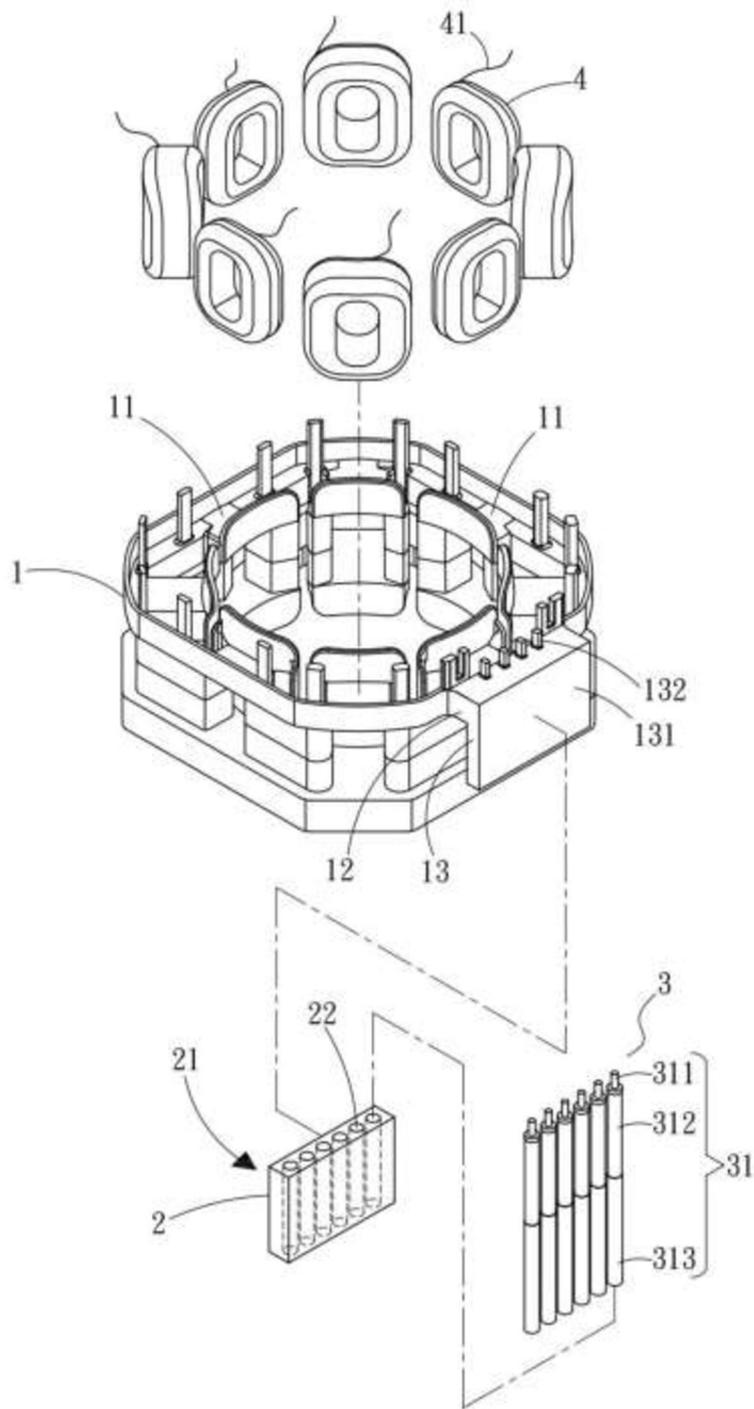
該等線圈的一出線端分別纏繞在各該裸線端；

將該出線端與該裸線端銲接固定。

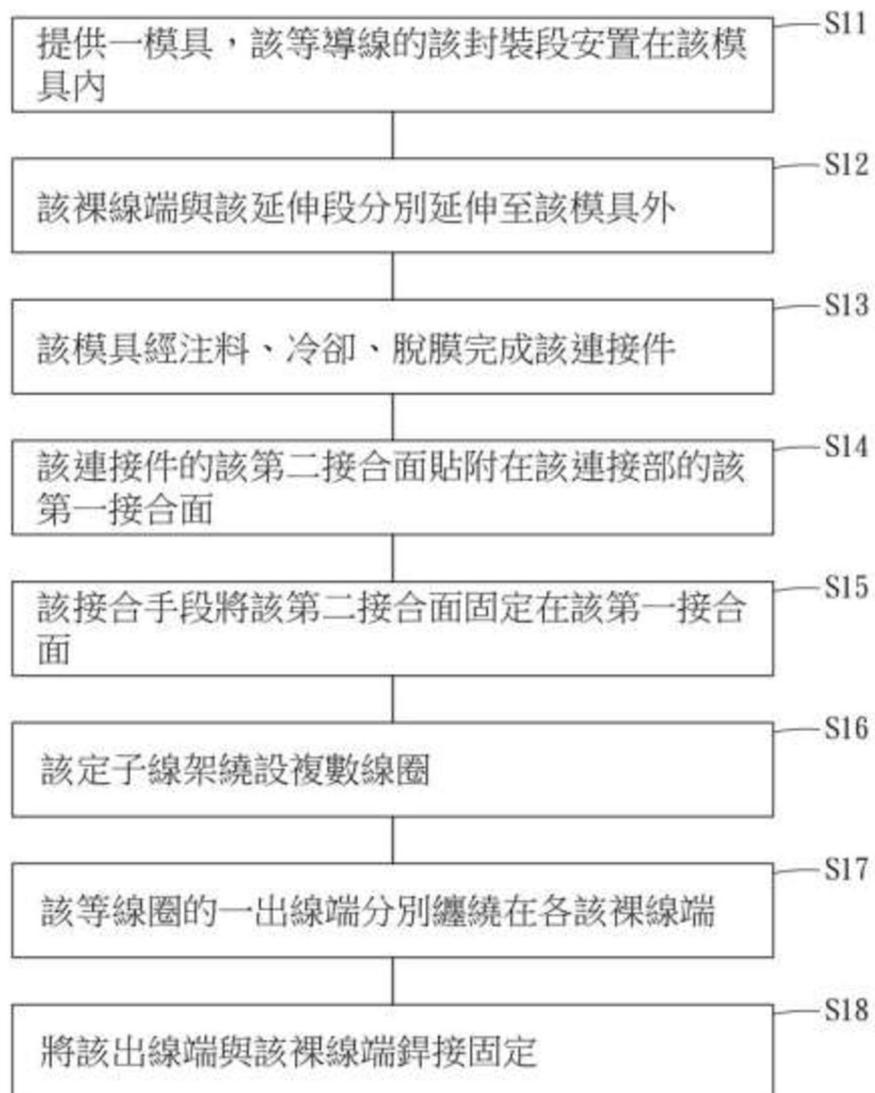
【發明圖式】



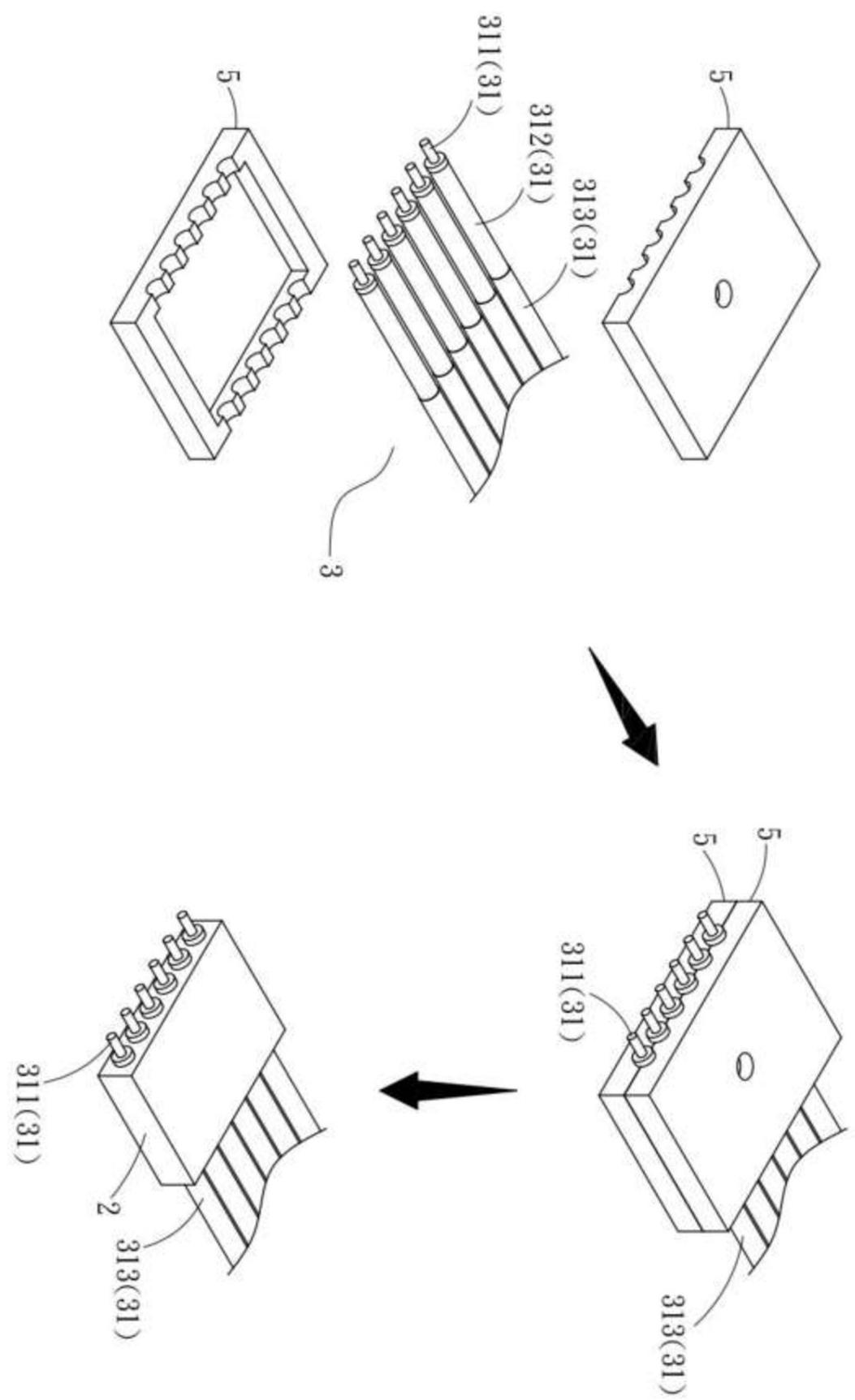
【圖1】



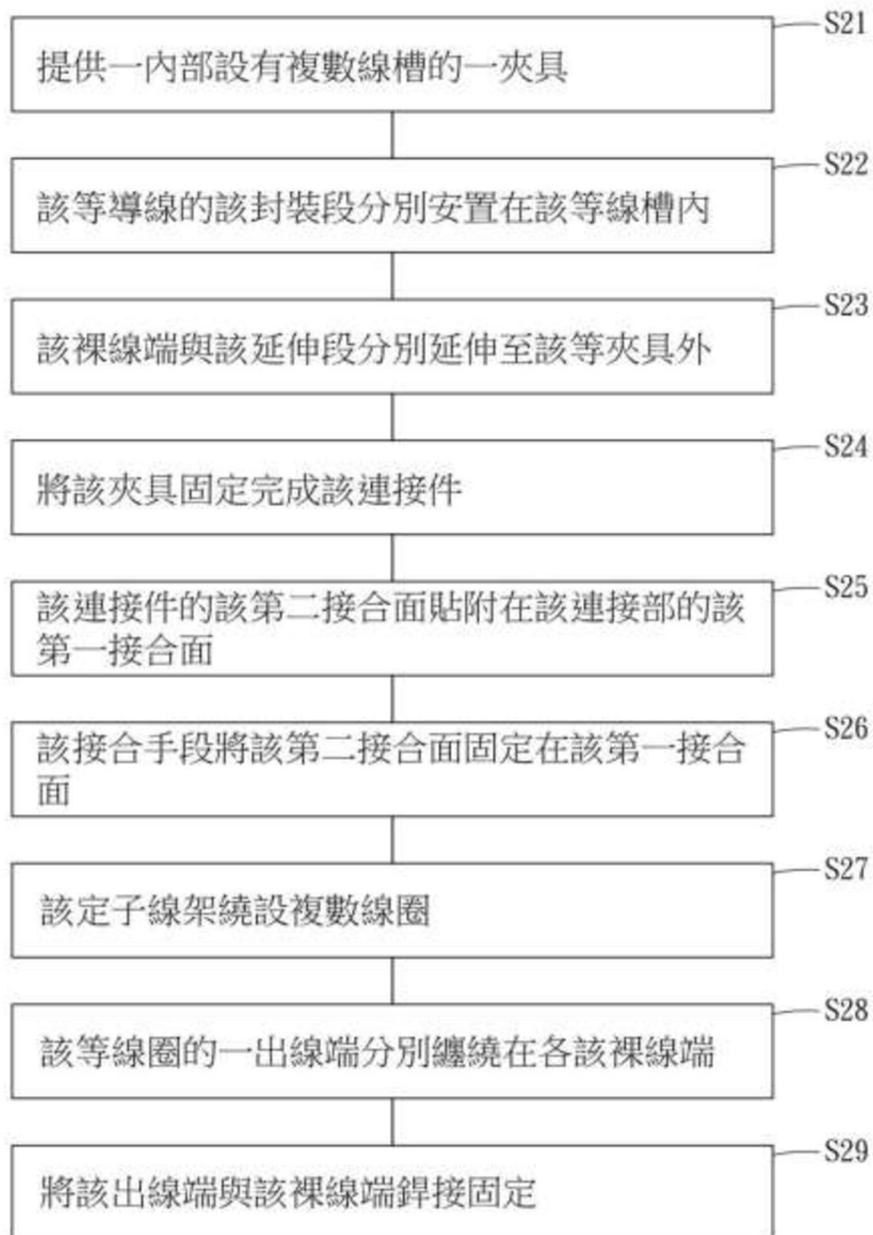
【圖2】



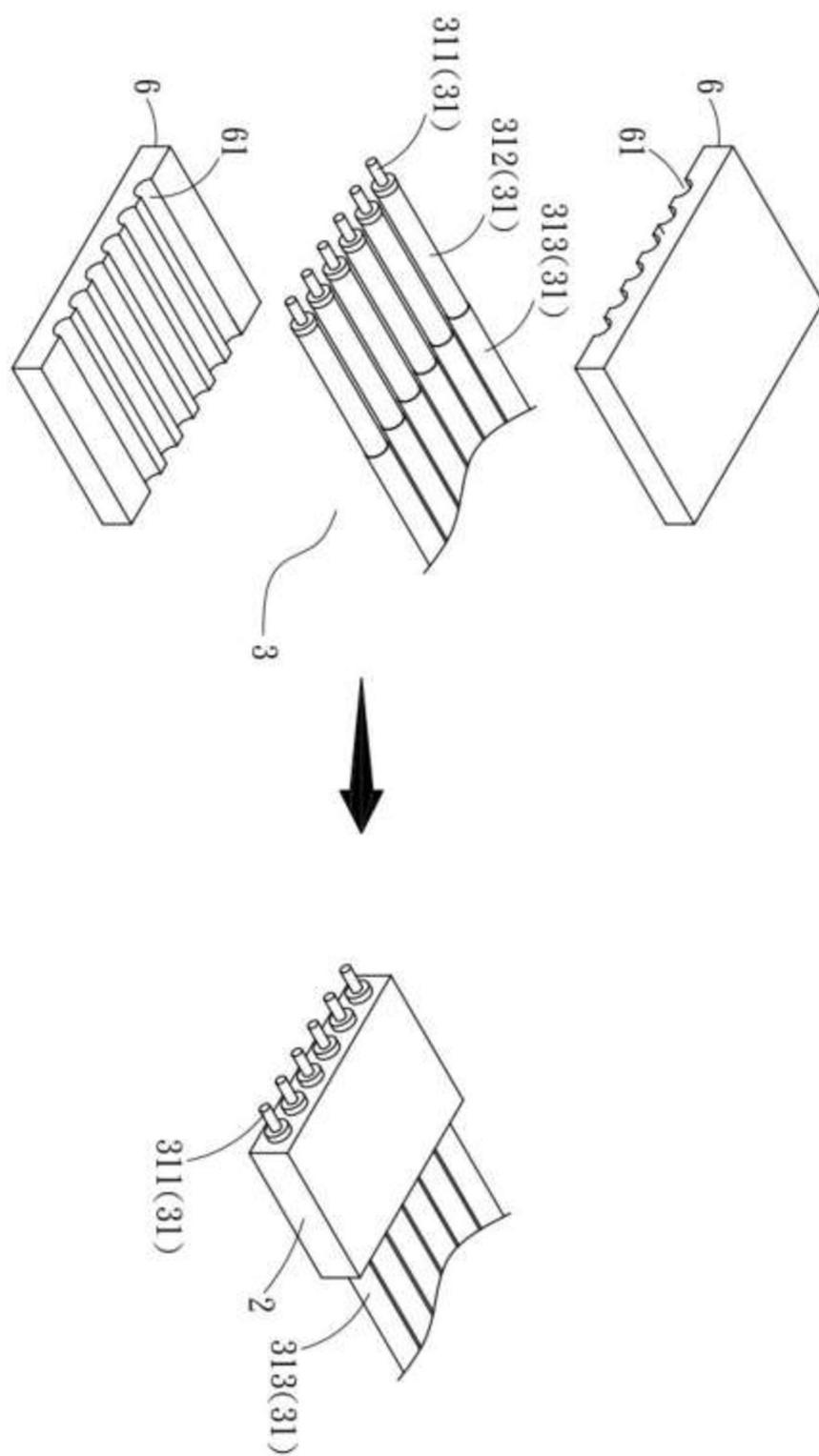
【圖3】



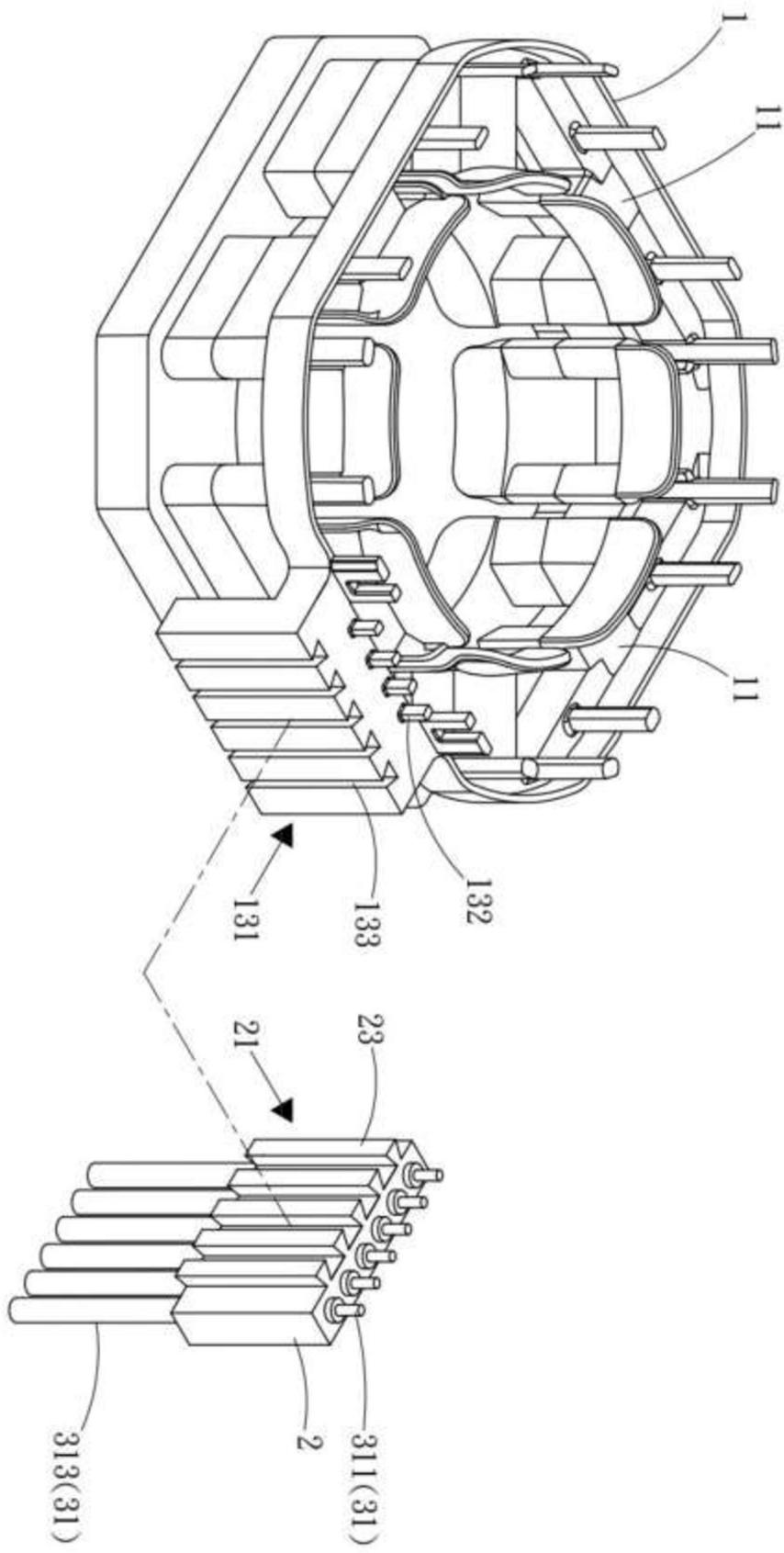
【圖4】



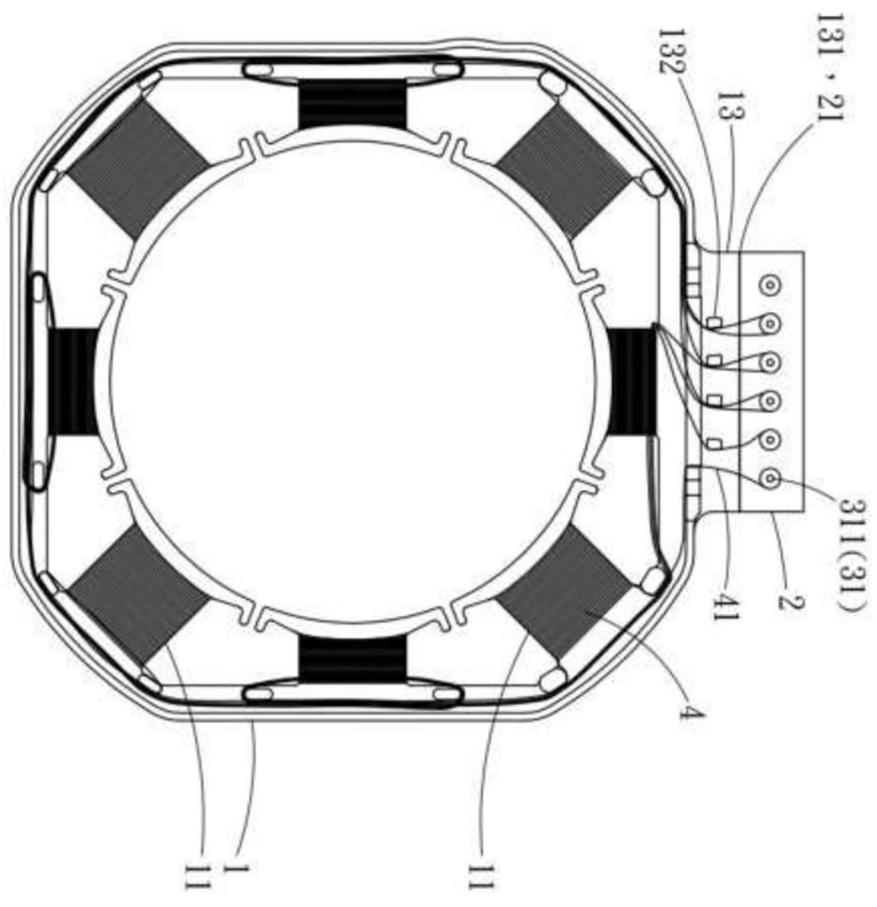
【圖5】



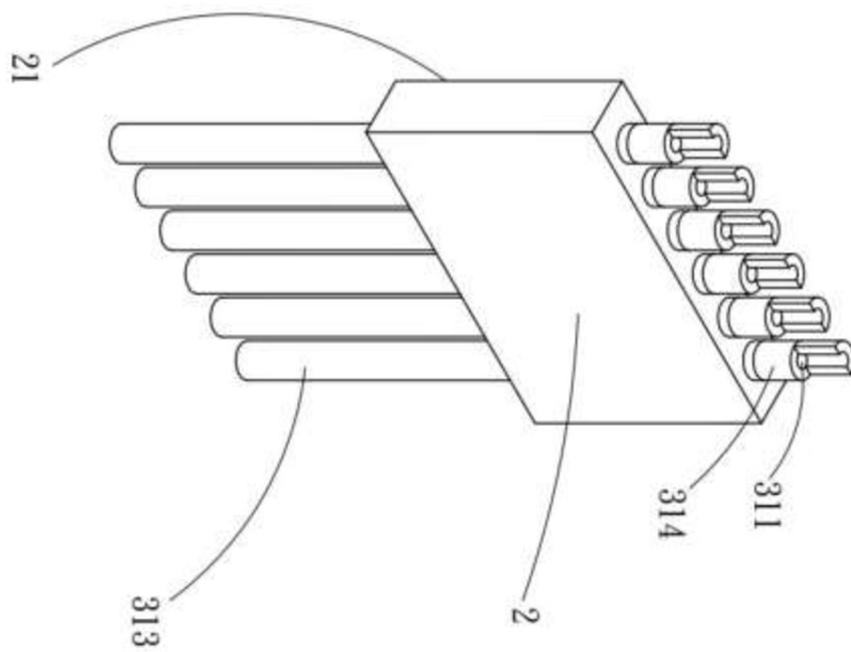
【圖6】



【圖7】



【圖8】



【圖9】