



(21)申請案號：108147014

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 20 日

(51)Int. Cl. : **H02K9/19 (2006.01)**

B60K7/00 (2006.01)

F16H57/04 (2010.01)

H02K7/14 (2006.01)

(30)優先權：2018/12/27 日本

2018-244570

(71)申請人：日商本田技研工業股份有限公司 (日本) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：白砂貴盛 SHIRASUNA, TAKAMORI (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：12 共 31 頁

(54)名稱

電動二輪機車之馬達冷卻構造

(57)摘要

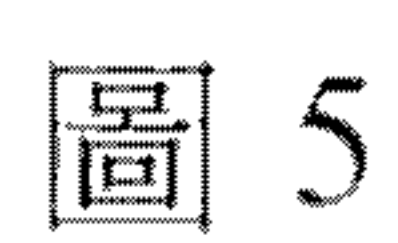
本發明之課題係提供一種電動二輪機車之馬達冷卻構造，其藉由將油噴灑於構成定子或轉子的線圈部分，以提高冷卻功效。

一種電動二輪機車之馬達冷卻構造，該電動二輪機車具有馬達(M)，該馬達(M)包含有定子(50)及於該定子(50)之內側旋轉的轉子(81)，且朝定子(50)噴射油而進行冷卻，其中，於定子(50)之附近設置有蓄油部(52)。定子(50)係構成為，經由圍繞金屬製之定子芯部(61)的絕緣性之絕緣礙子(51)而捲繞線圈(60)，且於絕緣礙子(51)設置有蓄油部(52)。絕緣礙子(51)係圍繞定子芯部(61)之齒部(61a)的樹脂製零件，且以自絕緣礙子(51)突出的擋板(90)而構成蓄油部(52)。

Provided is a motor cooling structure of an electric two-wheeled vehicle in which a cooling effect by spraying oil on a coil portion constituting a stator or a rotor is enhanced.

A motor cooling structure of an electric two-wheeled vehicle which sprays oil on a stator (50) for cooling has a motor (M) including a stator (50) and a rotor (81) rotating inside the stator (50). An oil reservoir (52) is provided in the vicinity of the stator (50). The stator (50) has a configuration in which a coil (60) is wound via an insulating insulator (51) surrounding a metal stator core (61). The oil reservoir (52) is provided on the insulator (51). The insulator (51) is a resin component that surrounds the teeth (61a) of the stator core (61), and forms the oil reservoir (52) by a retaining plate (90) protruding from the insulator (51).

指定代表圖：



M . . . 馬達

發明摘要

【發明名稱】（中文/英文）

電動二輪機車之馬達冷卻構造

MOTOR COOLING STRUCTURE OF ELECTRIC MOTORCYCLE

【中文】

本發明之課題係提供一種電動二輪機車之馬達冷卻構造，其藉由將油噴灑於構成定子或轉子的線圈部分，以提高冷卻功效。

一種電動二輪機車之馬達冷卻構造，該電動二輪機車具有馬達(M)，該馬達(M)包含有定子(50)及於該定子(50)之內側旋轉的轉子(81)，且朝定子(50)噴射油而進行冷卻，其中，於定子(50)之附近設置有蓄油部(52)。定子(50)係構成為，經由圍繞金屬製之定子芯部(61)的絕緣性之絕緣礙子(51)而捲繞線圈(60)，且於絕緣礙子(51)設置有蓄油部(52)。絕緣礙子(51)係圍繞定子芯部(61)之齒部(61a)的樹脂製零件，且以自絕緣礙子(51)突出的擋板(90)而構成蓄油部(52)。

【英文】

Provided is a motor cooling structure of an electric two-wheeled vehicle in which a cooling effect by spraying oil on a coil portion constituting a stator or a rotor is enhanced.

A motor cooling structure of an electric two-wheeled vehicle which sprays oil on a stator (50) for cooling has a motor (M) including a stator (50) and a rotor (81) rotating inside the stator (50). An oil reservoir (52) is provided in the vicinity of the stator (50). The stator (50) has a configuration in which a coil (60) is wound via an insulating insulator (51) surrounding a metal stator core (61). The oil reservoir (52) is provided on the insulator (51). The insulator (51) is a resin component that surrounds the teeth (61a) of the stator core (61), and forms the oil reservoir (52) by a retaining plate (90) protruding from the insulator (51).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 5 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

45…左側外殼半體(殼體)

46…旋轉軸

46a、69a…噴射孔

50…定子

51…絕緣礙子

51L…左側絕緣礙子半體

51R…右側絕緣礙子半體

52…蓄油部

53…底部構件

60…定子線圈

61…定子芯部

69…右側外殼半體(殼體)

81…轉子

82…定子環

90…擋板

M…馬達

【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)

電動二輪機車之馬達冷卻構造

MOTOR COOLING STRUCTURE OF ELECTRIC MOTORCYCLE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種電動二輪機車之馬達冷卻構造，尤其是，關於一種應用於電動二輪機車之電動二輪機車之馬達冷卻構造，該電動二輪機車具備有將馬達收納於殼體內所構成的動力單元。

【先前技術】

【0002】 習知有一種構成，其於將馬達收納於殼體內所構成的動力單元中，使用蓄積於殼體內的油對馬達進行潤滑及冷卻。

【0003】 專利文獻 1 揭示一種以下之構成，其於具有輪內馬達的電動車輛之動力單元中，藉由自設於馬達軸的噴射口將從被設於殼體內的蓄油部中所吸出的油朝徑向外側噴射，對減速機構、轉子及定子等進行潤滑及冷卻。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

專利文獻 1：日本專利第 5471199 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0005】 按，馬達動作時產生之熱量，雖然主要產生於構成定子或轉子的線圈部分，但噴灑於線圈部分的油容易通過線圈繞線之間的

間隙朝下方滴落，因此在為了使油於線圈部分停留更長的時間以提高冷卻功效上仍存在有待改善的空間。

【0006】 為了解決上述先前技術之課題，本發明之目的，在於提供一種電動二輪機車之馬達冷卻構造，其藉由將油噴灑於構成定子或轉子的線圈部分，以提高冷卻功效。

(解決問題之技術手段)

【0007】 為了達成上述目的，本發明提供一種電動二輪機車之馬達冷卻構造，該電動二輪機車具有馬達(M)，該馬達(M)包含有定子(50)及於該定子(50)之內側旋轉的轉子(81)，且朝上述定子(50)噴灑油而進行冷卻，該馬達冷卻構造之第一特徵在於：於上述定子(50)之附近設置有蓄油部(52)。

【0008】 此外，第二特徵在於：上述定子(50)構成為，經由圍繞金屬製之定子芯部(61)的絕緣性之絕緣礙子(51)而捲繞線圈(60)，且於上述絕緣礙子(51)設置有上述蓄油部(52)。

【0009】 此外，第三特徵在於：上述絕緣礙子(51)係圍繞上述定子芯部(61)之齒部(61a)的樹脂製零件，上述蓄油部(52)係以上述絕緣礙子(51)朝上述馬達(M)之軸向外側及徑向外側突出的擋板(90)所構成。

【0010】 此外，第四特徵在於：藉由於圓周方向連結有複數個上述定子(50)，構成自上述馬達(M)之軸向觀察時成為圓環狀的定子集合體(S)，且上述擋板(90)與鄰接之上述定子(50)的擋板(90)相互地連結。

【0011】 此外，第五特徵在於：上述絕緣礙子(51)係構成為自軸向兩側夾持上述齒部(61a)的二分割構造，且僅於上述被分割為二部分的絕緣礙子(51)之一側設置上述蓄油部(52)。

【0012】 此外，第六特徵在於：上述擋板(90)係設於構成上述定

子集合體(S)的複數個上述定子(50)中之至少位於靠近車體上方之定子。

【0013】 此外，第七特徵在於：具有收納上述馬達(M)的殼體(45、69)，且構成上述定子集合體(S)的上述定子(50)中之車體下方側之一部分浸入至蓄積於上述殼體(45、69)之下部的油(100)中。

【0014】 此外，第八特徵在於：朝上述定子(50)噴灑的油(100)係自設於上述轉子(81)之旋轉軸(46)或上述殼體(69)的噴射孔(46a、69a)進行噴射。

(對照先前技術之功效)

【0015】 根據第一特徵，本發明為在一種電動二輪機車之馬達冷卻構造中，該電動二輪機車具有馬達(M)，該馬達(M)包含有定子(50)及於該定子(50)之內側旋轉的轉子(81)，且朝上述定子(50)噴灑油而進行冷卻，其中，於上述定子(50)之附近設置有蓄油部(52)，因此，藉由使噴灑於定子的油蓄積在蓄油部，可抑制油朝下方滴落的速度而提高藉由油所產生的冷卻功效。

【0016】 根據第二特徵，上述定子(50)構成為，經由圍繞金屬製之定子芯部(61)的絕緣性之絕緣礙子(51)而捲繞線圈(60)，且於上述絕緣礙子(51)設置有上述蓄油部(52)，因此，藉由在容易形成為任意形狀之絕緣礙子上設置蓄油部，可容易自由地設定蓄油部的形狀。

【0017】 根據第三特徵，上述絕緣礙子(51)係圍繞上述定子芯部(61)之齒部(61a)的樹脂製零件，上述蓄油部(52)以自上述絕緣礙子(51)朝上述馬達(M)之軸向外側及徑向外側突出的擋板(90)所構成，因此可與絕緣礙子一體地設置蓄油部而不影響絕緣礙子的功能。此外，由於絕緣礙子係樹脂零件，因此可提高蓄油部之形狀、容量之自由度。

【0018】 根據第四特徵，藉由於圓周方向連結有複數個上述定子(50)，構成自上述馬達(M)之軸向觀察時成為圓環狀的定子集合體(S)，且上述擋板(90)與鄰接之上述定子(50)的擋板(90)相互地連結，因此，可於圓周方向擴大蓄油部，可進一步提高冷卻功效。

【0019】 根據第五特徵，上述絕緣礙子(51)係構成為自軸向兩側夾持上述齒部(61a)的二分割構造，且僅於上述被分割為二部分的絕緣礙子(51)之一側設置上述蓄油部(52)，因此可選擇在車寬方向上被分割之絕緣礙子中的剩餘空間大之側、冷卻功效高之側等而設置蓄油部。藉此，可抑制馬達之車寬方向尺寸增加。此外，於自定子之側面噴灑油的構成中，藉由在與噴灑油之側相反側設置蓄油部，可將油直接噴灑於線圈上，並且可利用位於相反側的蓄油部降低油的滴落速度。

【0020】 根據第六特徵，上述擋板(90)被設於構成上述定子集合體(S)的複數個上述定子(50)中至少位於靠近車體上方之定子，因此藉由在油容易滴落之車體上方側的定子設置蓄油部，可有效提高冷卻功效。

【0021】 根據第七特徵，具有收納上述馬達(M)的殼體(45、69)，且構成上述定子集合體(S)的上述定子(50)中之車體下方側之一部分浸入至蓄積於上述殼體(45、69)之下部的油(100)中，因此，位於車體上方側的定子，可藉由油之噴灑而冷卻，位於車體下方側的定子，可藉由蓄積於殼體下部的油而被冷卻。因此，可藉由油有效地冷卻定子整體。

【0022】 根據第八特徵，朝上述定子(50)噴灑的油(100)係自設於上述轉子(81)之旋轉軸(46)或上述殼體(69)的噴射孔(46a、69a)進行噴射，因此可自靠近定子的位置連續地噴射油，可提高定子之冷卻功效。

【圖式簡單說明】

【0023】

圖 1 為應用本發明之一實施形態之馬達冷卻構造之電動二輪機車之左側視圖。

圖 2 為電動二輪機車之右側視圖。

圖 3 為動力單元之左側視圖。

圖 4 為自車寬方向左側觀察馬達之左側視圖。

圖 5 為圖 4 之 V-V 線剖視圖。

圖 6 為自靠徑向內側之位置觀察定子之立體圖。

圖 7 為自靠徑向外側之位置觀察定子之立體圖。

圖 8 為定子之左側視圖。

圖 9 為自靠徑向外側之位置觀察絕緣礙子之立體圖。

圖 10 為自車體前方觀察絕緣礙子之前視圖。

圖 11 為絕緣礙子之左側視圖。

圖 12 為左側絕緣礙子半體之立體圖。

【實施方式】

【0024】 以下，參照圖式，對本發明之較佳實施形態詳細進行說明。圖 1 為應用本發明之一實施形態之馬達冷卻構造之電動二輪機車 1 之左側視圖。此外，圖 2 為電動二輪機車 1 之右側視圖。作為跨坐型車輛的電動二輪機車 1 之車體骨架 4，具有自頭管 5 朝車體後下方延伸之左右一對上側主管 3 及下側主管 17。上側主管 3 及下側主管 17 係隨著朝向車體後方側而使相互之間隔減小，而連結於樞軸骨架 38，該樞軸骨架 38 設置有可搖動自如地軸支搖臂 26 的樞軸 22。

【0025】 於頭管 5 上可旋轉自如地軸支有未圖示之轉向管，於該

轉向管之上下固定有支承左右一對前叉 15 之頂橋 7 及底橋 11。轉向手把 6 被安裝於頂橋 7 的上部。

【0026】 於前叉 15 之下端部可旋轉自如地軸支有前輪 WF。於前叉 15 支撐有位於頭管 5 之前方的前燈 10、儀錶裝置 8、左右一對前閃光燈 9、及覆蓋前輪 WF 上方的前擋泥板 14。於主車體骨架 4 之下方配置有收納馬達 M 及減速機構的動力單元 P。於動力單元 P 之車體前上方且靠近車體前方的位置配置有動力控制單元(PCU)18，該動力控制單元(PCU)18 係控制供給至動力單元 P 的電力。於 PCU 18 之上方配置有構成為長方體的 2 個高壓電池 36、37。可搖動自如地被軸支於樞軸 22 的搖臂 26，藉由後避震器 24 而被懸吊於車體骨架 4。

【0027】 動力單元 P 之旋轉驅動力，經由被捲繞在設於車寬方向左側的驅動鏈輪 21 的驅動鏈條 25 而被傳遞至後輪 WR。於搖臂 26 之上部安裝有覆蓋驅動鏈條 25 之上方的鏈條罩 39。於動力單元 P 之車體前方配置有用以冷卻油的油冷卻器 13，該油用以潤滑及冷卻動力單元 P 之內部。自油冷卻器 13 朝下方延伸的左右一對油管 16，於車體上方側彎曲而連接於動力單元 P 的上部。於下整流罩 20 之內側配置有低壓電池 19，該下整流罩 20 用以覆蓋動力單元 P 之前部及下部。

【0028】 於上側主管 3 連接有朝車體後上方延伸的左右一對之上後骨架 33 及下後骨架 28。側整流罩 34 及後整流罩 32 用以覆蓋上後骨架 33 及下後骨架 28 之車寬方向外側。於車體骨架 4 之上部配置有夾膝用罩 2。於夾膝用罩 2 之後方配置有騎乘者所乘坐的前側座墊 12，於前側座墊 12 之後部配置有同乘者所乘車的後側座墊 35。尾燈 31 安裝於後整流罩 32 的後方，且於尾燈 31 之下方固定有支撐左右一對之後閃光燈 30 的後擋泥板 29。

【0029】 自 PCU 18 朝下方延伸而朝動力單元 P 供給電力的線束 70，連接於動力單元 P 之車寬方向右側之側面。線束 70 之接線部係以接線部蓋 54 所覆蓋。

【0030】 於本實施形態中，動力單元 P 靠近配置在 PCU 18 之車體後下方之位置。因此，可縮短連接 PCU 18 與動力單元 P 的線束 70 之長度，且可降低因線束 70 所產生的電阻。此外，於將動力單元 P 配置在與引擎車輛之引擎相同的位置，且在藉由鏈條驅動將驅動力傳遞至後輪之構成中，可將從動鏈輪配置在與引擎車輛相同的位置，可獲得與引擎車輛相同的操縱特性。此外，當自車體之側面觀察時於上下方向重疊配置 PCU 18 與動力單元 P，可抑制車體前後方向的尺寸增加以實現車體之小型化，並可縮短線束 70 的長度。

【0031】 圖 3 為動力單元 P 之左側視圖。動力單元 P 係藉由將具有旋轉軸 46 的內轉子型馬達 M 收納於殼體之內部而構成，該殼體係由鋁等之金屬所構成的左右外殼半體 45、69(參照圖 5)所構成。於車寬方向左側之左側外殼半體 45 設置有與油管 16 連接的連接部 65a、65b。於連接部 65a、65b 之後方安裝有減速機構蓋 43，於自減速機構蓋 43 朝車寬方向左側突出的輸出軸 41 固定有驅動鏈輪 21。

【0032】 於左側外殼半體 45 之靠近後方的上部配置有用以檢測對馬達 M 進行潤滑及冷卻的油 100 之油面的油位計 40 之手把 42，且於左側外殼半體 45 之下端部安裝有排油螺栓 47。於減速機構蓋 43 之後方配置有馬達解析器信號等的輸出連接器 49，於減速機構蓋 43 之前方配置有電動油泵之控制單元 44。

【0033】 圖 4 為自車寬方向左側觀察馬達 M 之左側視圖。圖 4 至圖 12 所示之方向標示係與安裝有馬達 M 之狀態下之電動二輪機車 1

之方向標示一致。

【0034】 內轉子型之馬達 M，其包含有：轉子 81，其內部安裝有永久磁鐵 81a 且與旋轉軸 46 一體旋轉；及 12 個定子 50，其被收納於定子環 82 的內周部。12 個定子 50 係與鄰接之定子 50 接近配置，而構成圓環狀之定子集合體 S。定子 50 被設定為以下之構成：以絕緣體即絕緣礙子 51(圖示之點狀陰影部分)覆蓋由鐵等所構成的定子芯部 61 之周圍，且於絕緣礙子 51 之外周面捲繞有由銅線等所構成的定子線圈 60。

【0035】 圖 5 為圖 4 之 V-V 線剖視圖。馬達 M 係配置於靠近左側外殼半體 45 的位置，該左側外殼半體 45 係於構成殼體的左側外殼半體 45 及右側外殼半體 69 中之位於車寬方向左側者。於本實施形態中，構成定子集合體 S 的定子 50 中的車體下方側之一部分浸入至蓄積於殼體之下部的油 100 中。另一方面，藉由自設於旋轉軸 46 的噴射孔 46a、設於右側外殼半體 69 的噴射孔 69a，對位於車體上方側之定子 50 噴射以泵所壓送的油 100 而進行冷卻及潤滑。

【0036】 藉此，位於車體上方側的定子 50 可藉由油 100 之噴灑進行冷卻，位於車體下方側的定子 50 可藉由蓄積於殼體之下部的油 100 進行冷卻，從而可藉由油 100 有效地冷卻定子集合體 S 整體。此外，藉由自噴射孔 46a、噴射孔 69a 噴灑油 100，可自靠近於定子 50 的位置連續地噴射油 100，可提高定子 50 之冷卻功效。

【0037】 絕緣礙子 51 係捲繞有定子線圈 60 的樹脂製絕緣體，且由車寬方向左側之左側絕緣礙子半體 51L 及車寬方向右側之右側絕緣礙子半體 51R 所構成。該左側絕緣礙子半體 51L 與右側絕緣礙子半體 51R 係二分割構造，當將線圈捲繞於定子 50 時，左側絕緣礙子半體 51L

係在被偏離之狀態下被捲繞，然後左側絕緣礙子半體 51L 被覆蓋。其中，於左側絕緣礙子半體 51L 之下部設置有蓄油部 52，該蓄油部 52 用以抑制自噴射孔 69a 所被噴射的油 100 朝下方滴落的速度。該蓄油部 52 包含有：底部構件 53，其自左側絕緣礙子半體 51L 朝馬達 M 之軸向外側突出；及擋板 90，其自底部構件 53 之端部朝徑向外側突出。

【0038】 圖 6 為自靠徑向內側之位置觀察定子 50 之立體圖。此外，圖 7 為自靠徑向外側之位置觀察定子 50 之立體圖。圖 8 為定子 50 之左側視圖。圖 6 至圖 8 之方向標示係設定為定子 50 位於馬達 M 之最上部者而進行標示。定子芯部 61 係由複數片薄鐵板所構成，且左側絕緣礙子半體 51L 及右側絕緣礙子半體 51R 在上下方向中央變小徑向尺寸的齒部 61a。於左側絕緣礙子半體 51L 之上端部設置有規定定子線圈 60 之捲繞範圍的頂板 55。構成蓄油部 52(參照圖 5)的底部構件 53，亦作為規定定子線圈 60 之下側之捲繞範圍的底板而發揮作用。

【0039】 另一方面，於右側絕緣礙子半體 51R 設置有捲繞部 58，該捲繞部 58 用以將捲繞於定子 50 的線圈更進一步地捲繞。

【0040】 於定子芯部 61 之前後端部形成有用以與鄰接之定子 50 的定子芯部 61 卡合的凹凸 61a、61b。此外，於左側絕緣礙子半體 51L 之底部構件 53 及右側絕緣礙子半體 51R 之底板 56 的車體前方側端部設置有與鄰接之定子 50 之絕緣礙子 51 卡合的卡合突起 53a、56a。

【0041】 於本實施形態之馬達冷卻構造中，藉由在定子 50 之附近設置蓄油部 52，容易使噴灑於定子 50 的油 100 停留在蓄油部 52，從而可抑制油 100 朝下方滴落的速度，提高冷卻功效。此外，定子 50 係構成為，經由圍繞金屬製之定子芯部 61 的絕緣性之絕緣礙子 51 而捲繞線圈 60，且蓄油部 52 被設於絕緣礙子 51，因此，藉由在容易形

成為任意形狀之絕緣礙子 51 上設置蓄油部 52，可容易自由地設定蓄油部 52 之形狀。

【0042】 此外，由於絕緣礙子 51 係圍繞定子芯部 61 之齒部 61a 的樹脂製零件，蓄油部 52 係以自絕緣礙子 51 朝馬達 M 之軸向外側及徑向外側突出的擋板 90 所構成，因此可與絕緣礙子 51 一體地設置蓄油部 52，而不影響絕緣礙子 51 之功能。

【0043】 此外，藉由在圓周方向上連結有複數個定子 50，構成自馬達 M 之軸向觀察時成為圓環狀的定子集合體 S，且擋板 90 與鄰接之定子 50 的擋板 90 相互連結，藉此可於圓周方向上擴大蓄油部 52，可進一步提高冷卻功效。絕緣礙子 51 係設為自軸兩側夾持齒部 61a 的二分割構造，且蓄油部 52 僅設於被分割為二部分之絕緣礙子 51 的一側。因此，可選擇在車寬方向上被分割之絕緣礙子 51 中的剩餘空間大之側、冷卻功效高之側等而設置蓄油部 52。因此，可抑制馬達 M 之車寬方向尺寸增加。此外，於自定子 50 之側面噴灑油 100 的構造中，藉由在與噴灑油 100 之側相反側設置蓄油部 52，可將油 100 直接噴灑在定子線圈 60，並且可利用位於相反側的蓄油部 52，降低油 100 之滴落速度。

【0044】 圖 9 為自靠徑向外側之位置觀察絕緣礙子 51 之立體圖。此外，圖 10 為自車體前方觀察絕緣礙子 51 之前視圖，圖 11 為絕緣礙子 51 之左側視圖，圖 12 為左側絕緣礙子半體 51L 之立體圖。

【0045】 於左側絕緣礙子半體 51L 之頂板 55 與底部構件 53 之間形成有覆蓋齒部 61a 並且被捲繞有定子線圈 60 的小徑部 59。於右側絕緣礙子半體 51R 也形成有對稱形狀之小徑部 65。於捲繞部 58 上形成有指向車寬方向的貫通孔 66、67、68，該貫通孔係於將定子環 82 壓入

至定子 50 時用以插通銷者。

【0046】 於擋板 90 之車體前方側端部形成有與設於鄰接之左側絕緣礙子半體 51L 的擋板 90 之卡合突起 90b 卡合的卡合凹部 90a。此外，於底部構件 53 之車體後方側端部形成有與鄰接之左側絕緣礙子半體 51L 之底部構件 53 卡合的薄板狀之卡合突起 90c。藉由其等之卡合構造，流入至蓄油部 52 的油不易朝下方洩漏，並且可降低油之滴落速度，提高冷卻功效。

【0047】 再者，電動二輪機車之形態、動力單元或殼體之形狀及構造、馬達或定子之形狀及構造、定子芯部或定子線圈之形狀及構造、絕緣礙子之形狀及構造、油噴射孔之配置等，不限於上述實施形態，可進行各種變更。本發明之馬達冷卻構造，不限於電動二輪機車，可應用於跨坐型之三輪車或四輪車等。

【符號說明】

【0048】

- 1…電動二輪機車
- 2…夾膝用罩
- 3…上側主管
- 4…車體骨架
- 5…頭管
- 6…轉向手把
- 7…頂橋
- 8…儀錶裝置
- 9…前閃光燈
- 10…前燈

- 11…底橋
- 12…前側座墊
- 13…油冷卻器
- 14…前擋泥板
- 15…前叉
- 16…油管
- 17…下側主管
- 18…動力控制單元(PCU)
- 19…低壓電池
- 20…下整流罩
- 21…驅動鏈輪
- 22…樞軸
- 24…後避震器
- 25…驅動鏈條
- 26…搖臂
- 28…下後骨架
- 29…後擋泥板
- 30…後閃光燈
- 31…尾燈
- 32…後整流罩
- 33…上後骨架
- 34…側整流罩
- 35…後側座墊
- 36、37…高壓電池

38…樞軸骨架

39…鏈條罩

40…油位計

41…輸出軸

42…手把

43…減速機構蓋

44…控制單元

45…左側外殼半體(殼體)

46…旋轉軸

46a、69a…噴射孔

47…排油螺栓

49…輸出連接器

50…定子

51…絕緣礙子

51L…左側絕緣礙子半體

51R…右側絕緣礙子半體

52…蓄油部

53…底部構件

53a、56a、90b、90c…卡合突起

55…頂板

58…捲繞部

59…小徑部

60…定子線圈

61…定子芯部

61a…齒部

61a、61b…凹凸

65…小徑部

66、67、68…貫通孔

69…右側外殼半體(殼體)

70…線束

81…轉子

81a…永久磁鐵

82…定子環

90…擋板

90a…卡合凹部

100…油

M…馬達

P…動力單元

S…定子集合體

WF…前輪

WR…後輪

申請專利範圍

1. 一種電動二輪機車之馬達冷卻構造，該電動二輪機車具有馬達(M)，該馬達(M)包含有定子(50)及於該定子(50)之內側旋轉的轉子(81)，且朝上述定子(50)噴灑油而進行冷卻；其特徵在於：

於上述定子(50)之附近設置有蓄油部(52)。

2. 如請求項 1 之電動二輪機車之馬達冷卻構造，其中，上述定子(50)構成為，經由圍繞金屬製之定子芯部(61)的絕緣性之絕緣礙子(51)而捲繞線圈(60)，且

於上述絕緣礙子(51)設置有上述蓄油部(52)。

3. 如請求項 2 之電動二輪機車之馬達冷卻構造，其中，上述絕緣礙子(51)係圍繞上述定子芯部(61)之齒部(61a)的樹脂製零件，

上述蓄油部(52)以上述絕緣礙子(51)朝上述馬達(M)之軸向外側及徑向外側突出的擋板(90)所構成。

4. 如請求項 3 之電動二輪機車之馬達冷卻構造，其中，藉由於圓周方向連結有複數個上述定子(50)，構成自上述馬達(M)之軸向觀察時成為圓環狀的定子集合體(S)，且

上述擋板(90)與鄰接之上述定子(50)的擋板(90)相互地連結。

5. 如請求項 3 或 4 之電動二輪機車之馬達冷卻構造，其中，上述絕緣礙子(51)構成為自軸向兩側夾持上述齒部(61a)的二分割構造，且

僅於上述被分割為二部分的絕緣礙子(51)之一側設置上述蓄油部(52)。

6. 如請求項 3 至 5 中任一項之電動二輪機車之馬達冷卻構造，其中，上述擋板(90)被設於構成上述定子集合體(S)的複數個上述定子(50)中之至少位於靠近車體上方之定子。

7. 如請求項 4 至 6 中任一項之電動二輪機車之馬達冷卻構造，其中，具有收納上述馬達(M)的殼體(45、69)，且

構成上述定子集合體(S)的上述定子(50)中之車體下方側之一部分浸入至蓄積於上述殼體(45、69)之下部的油(100)中。

8. 如請求項 7 之電動二輪機車之馬達冷卻構造，其中，朝上述定子(50)噴灑的油(100)係自設於上述轉子(81)之旋轉軸(46)或上述殼體(69)的噴射孔(46a、69a)進行噴射。

圖式

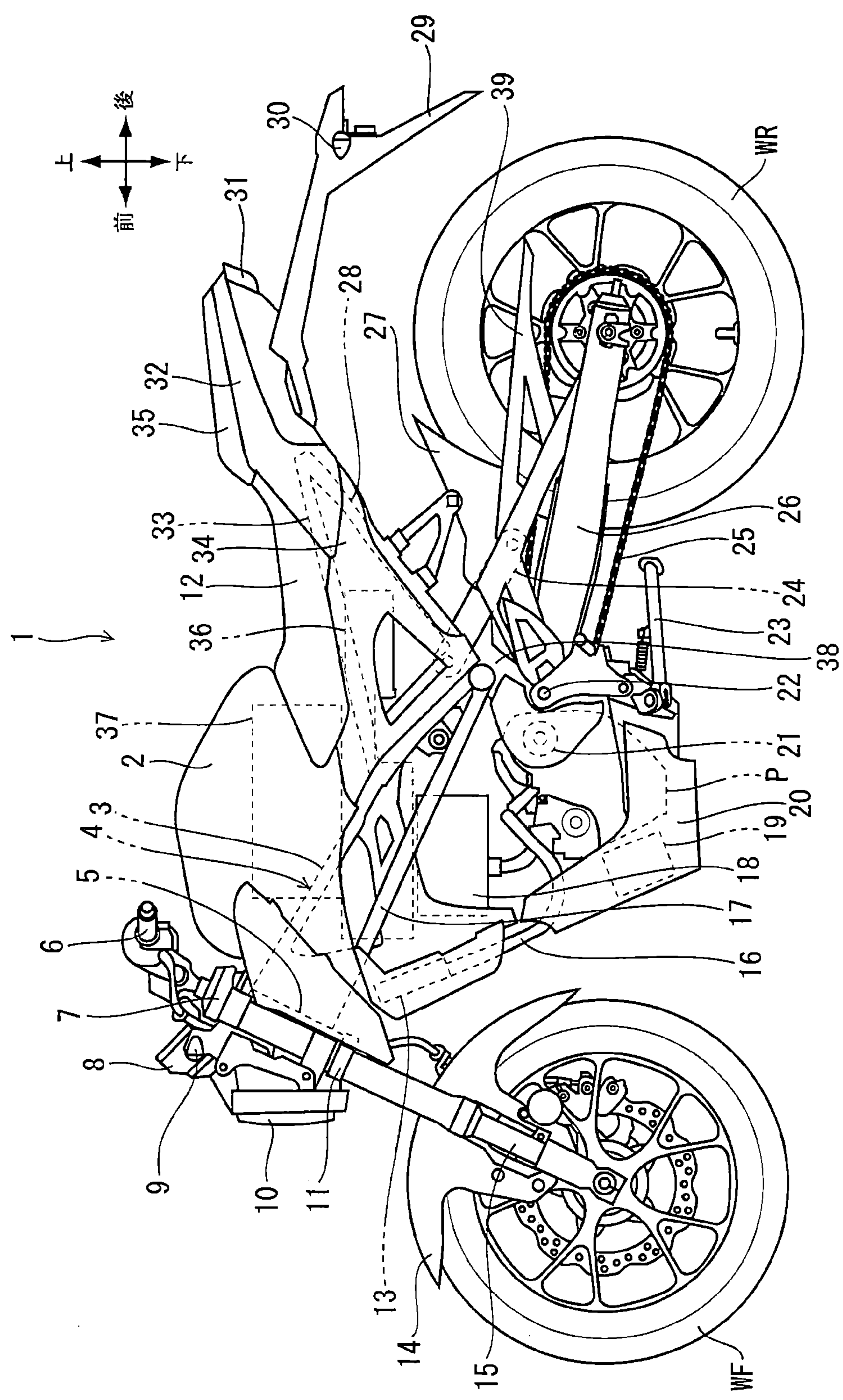


圖 1

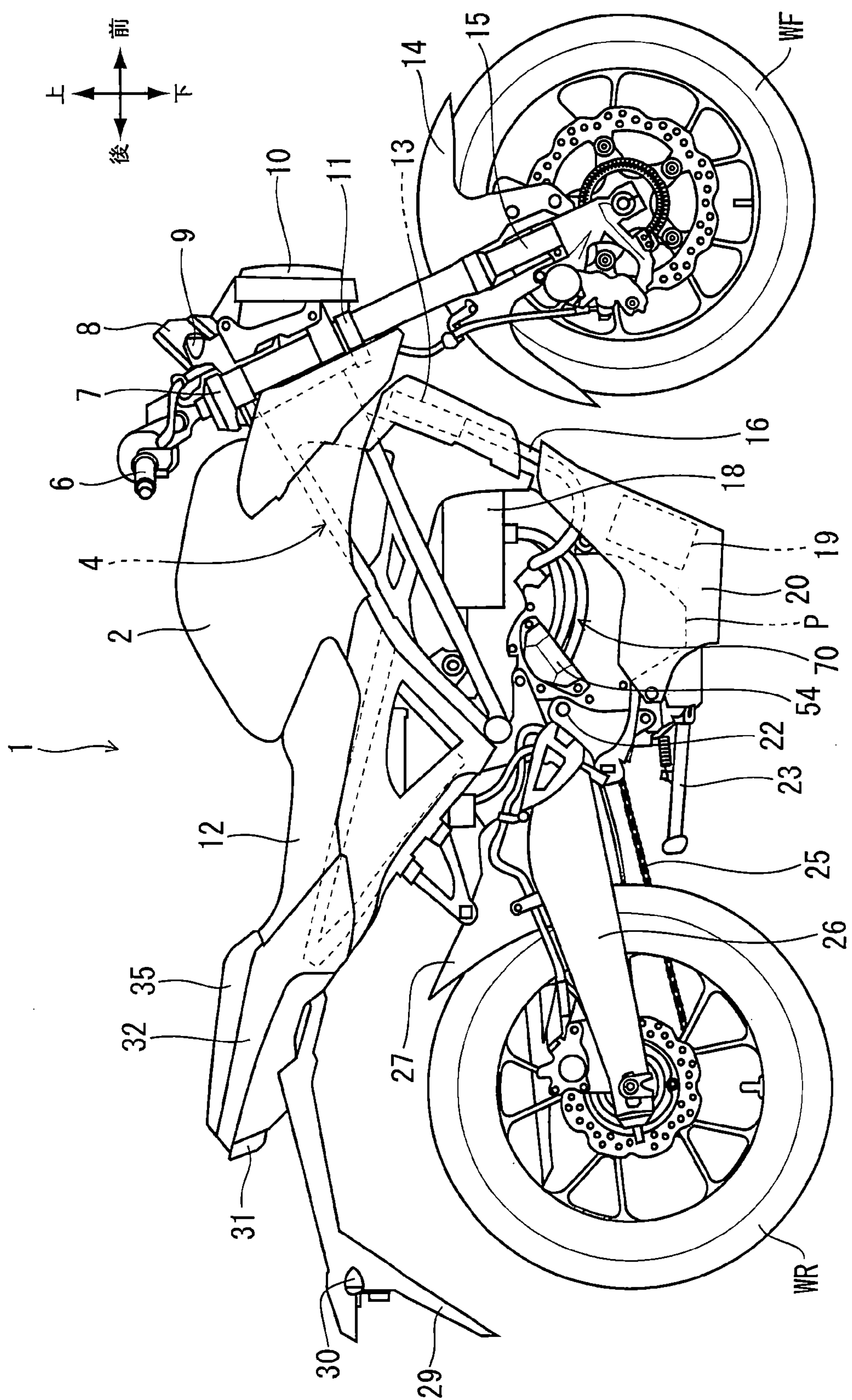


圖 2

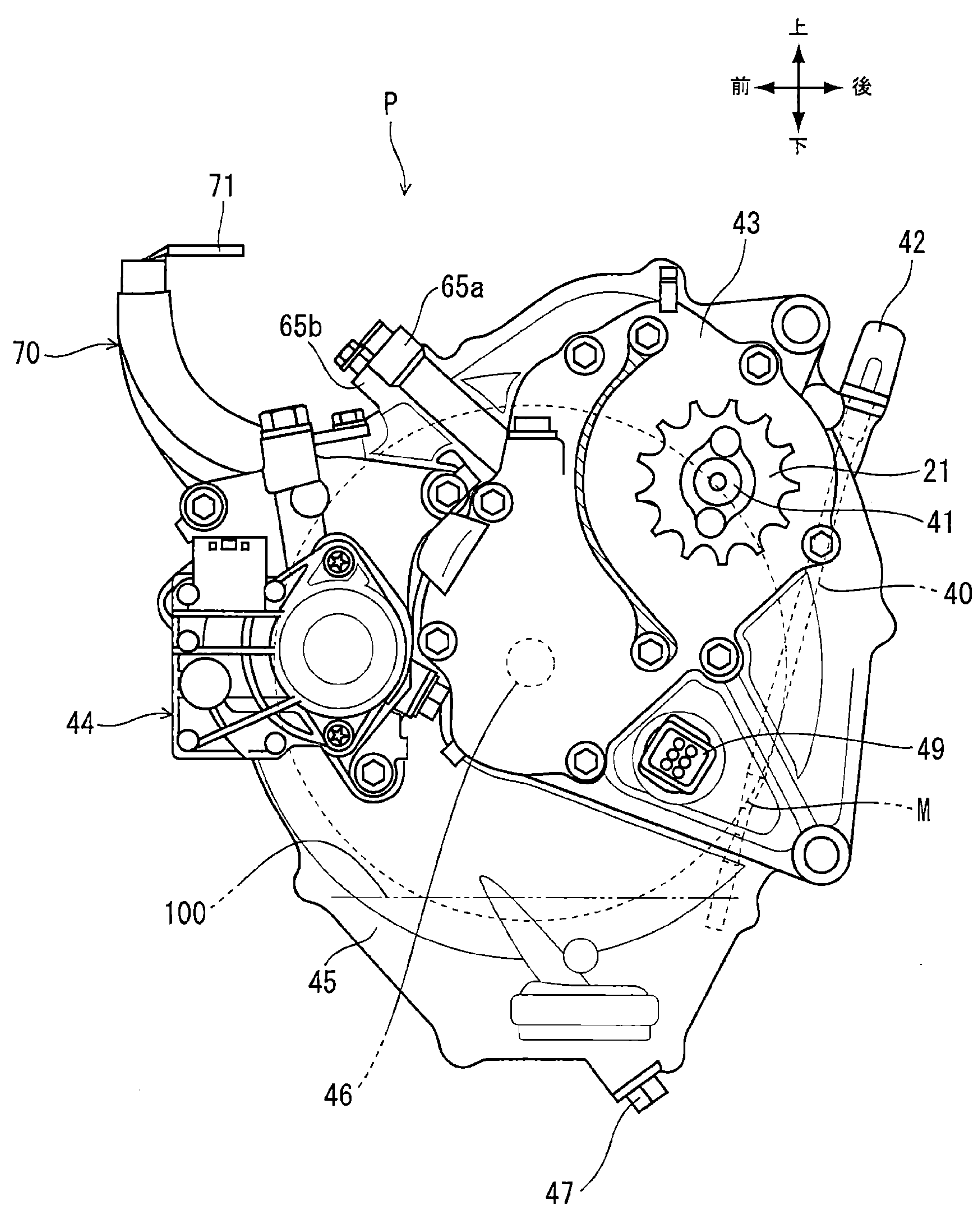


圖 3

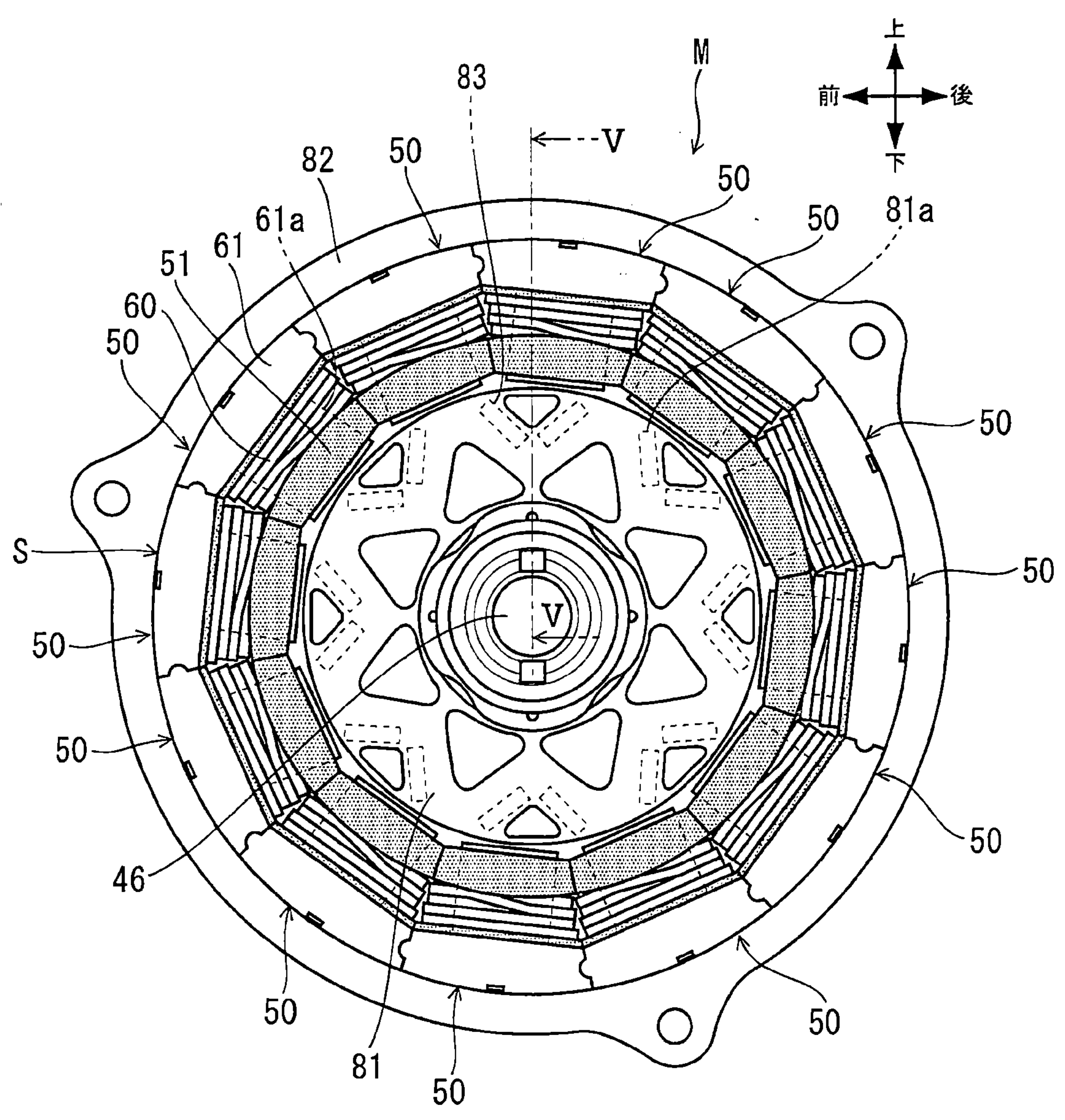


圖 4

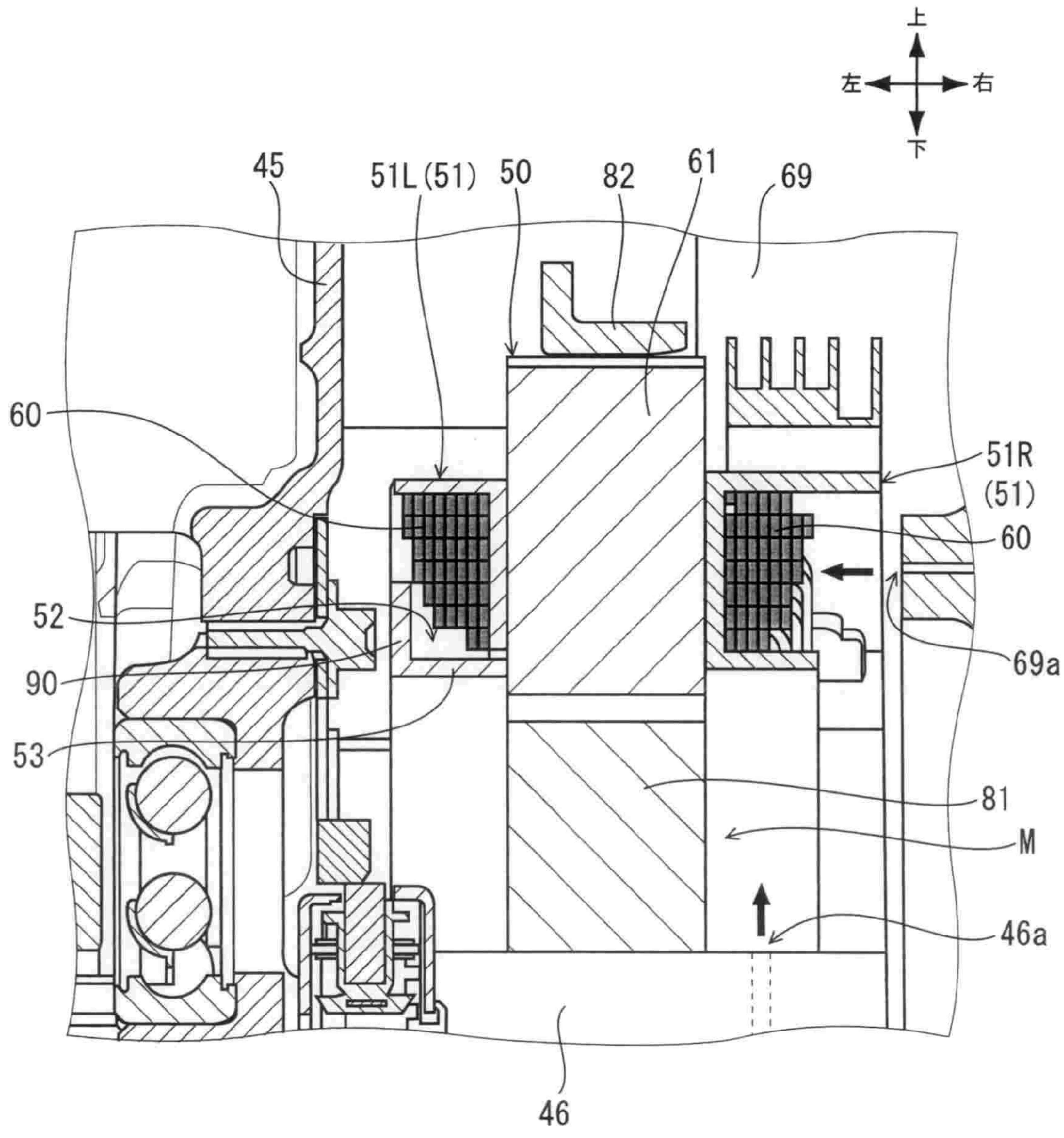


圖 5

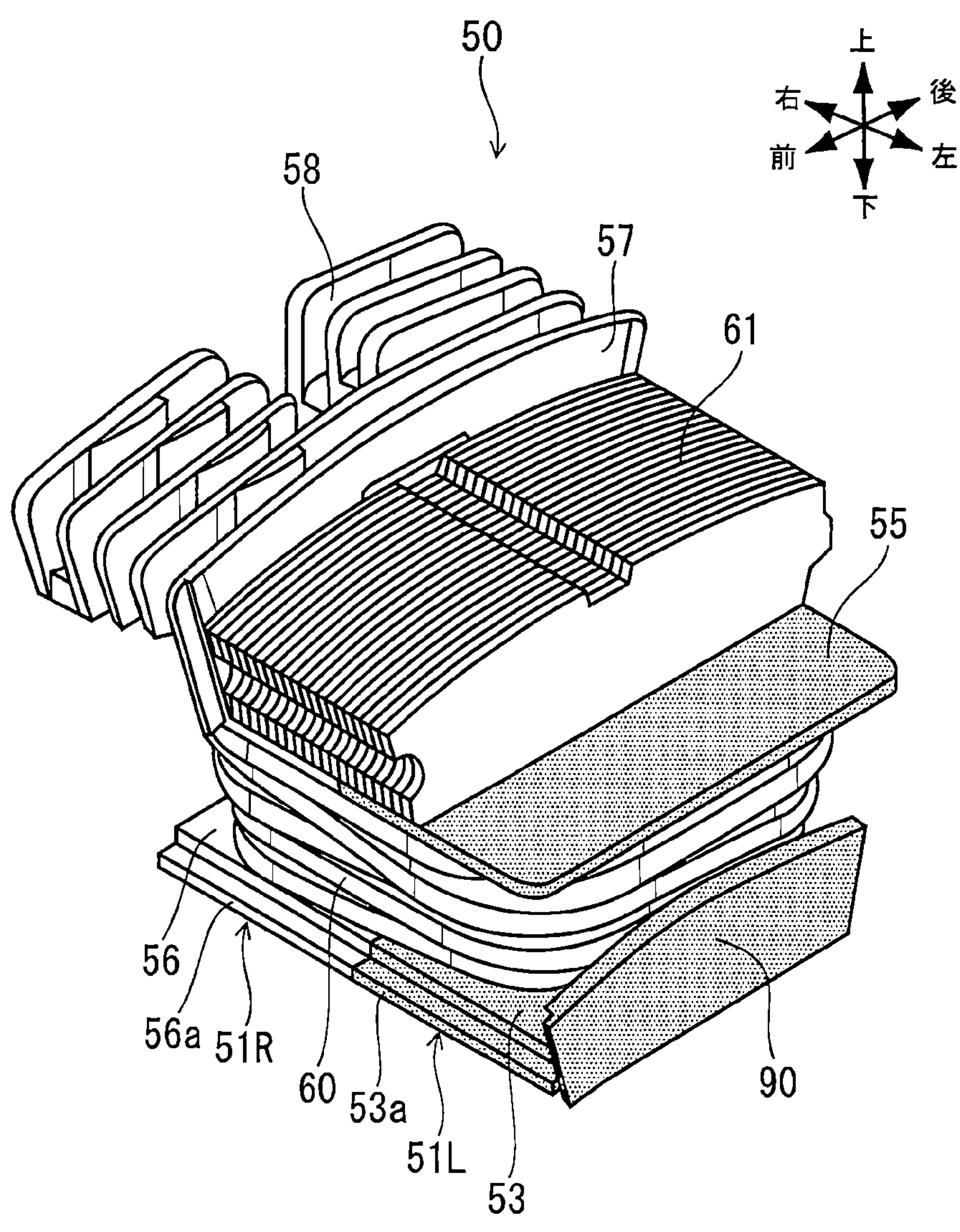


圖 7

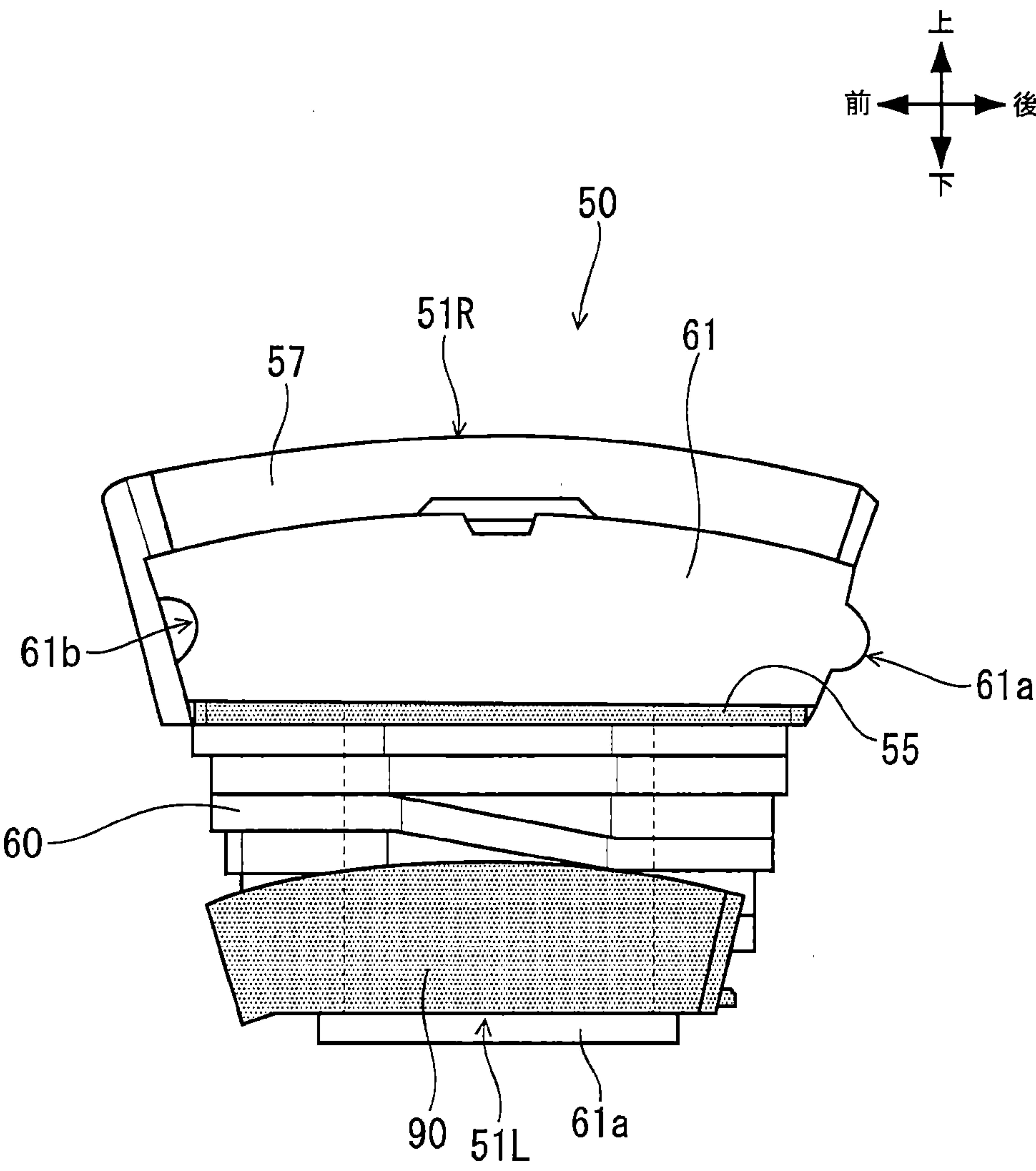


圖 8

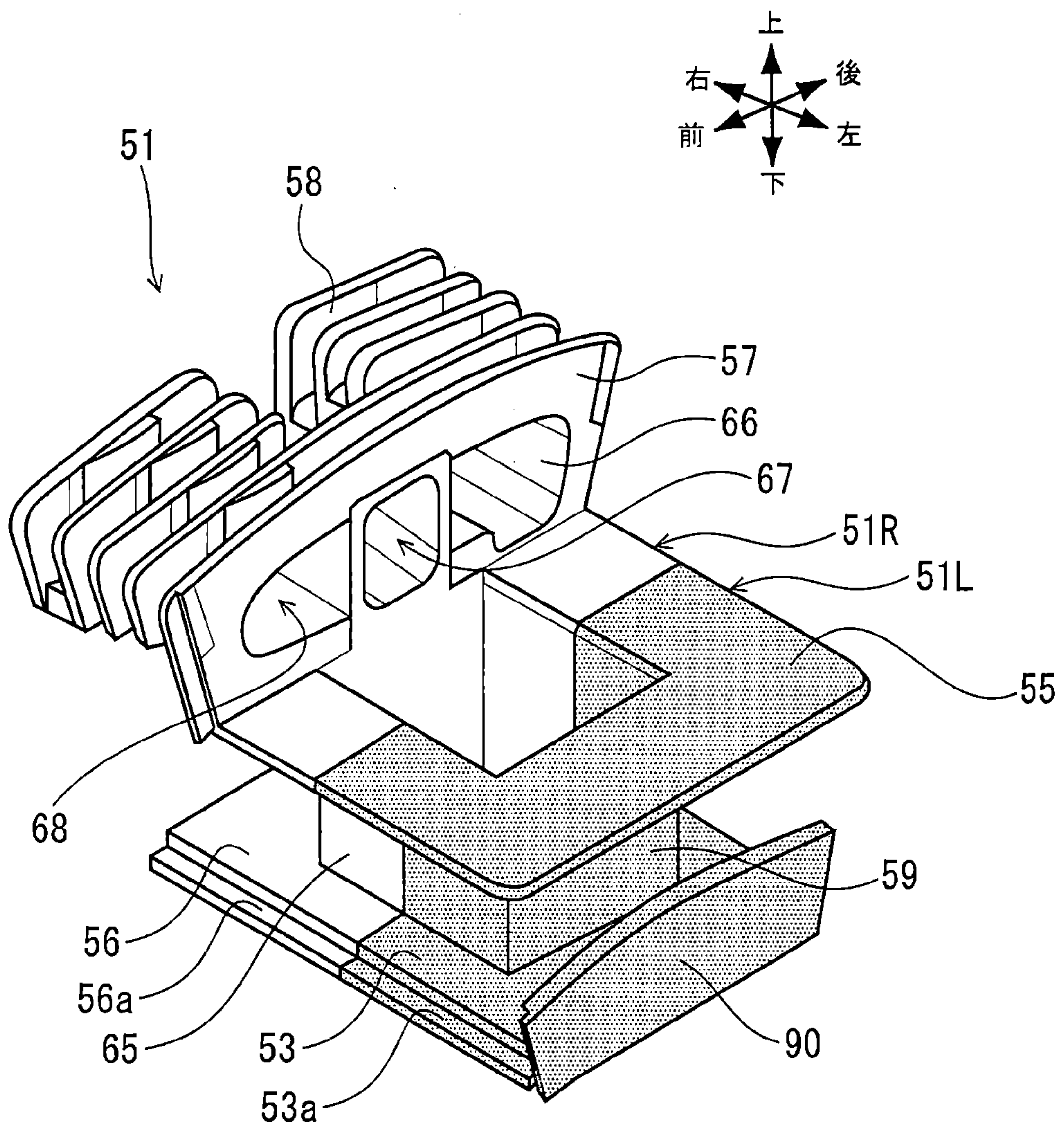


圖 9

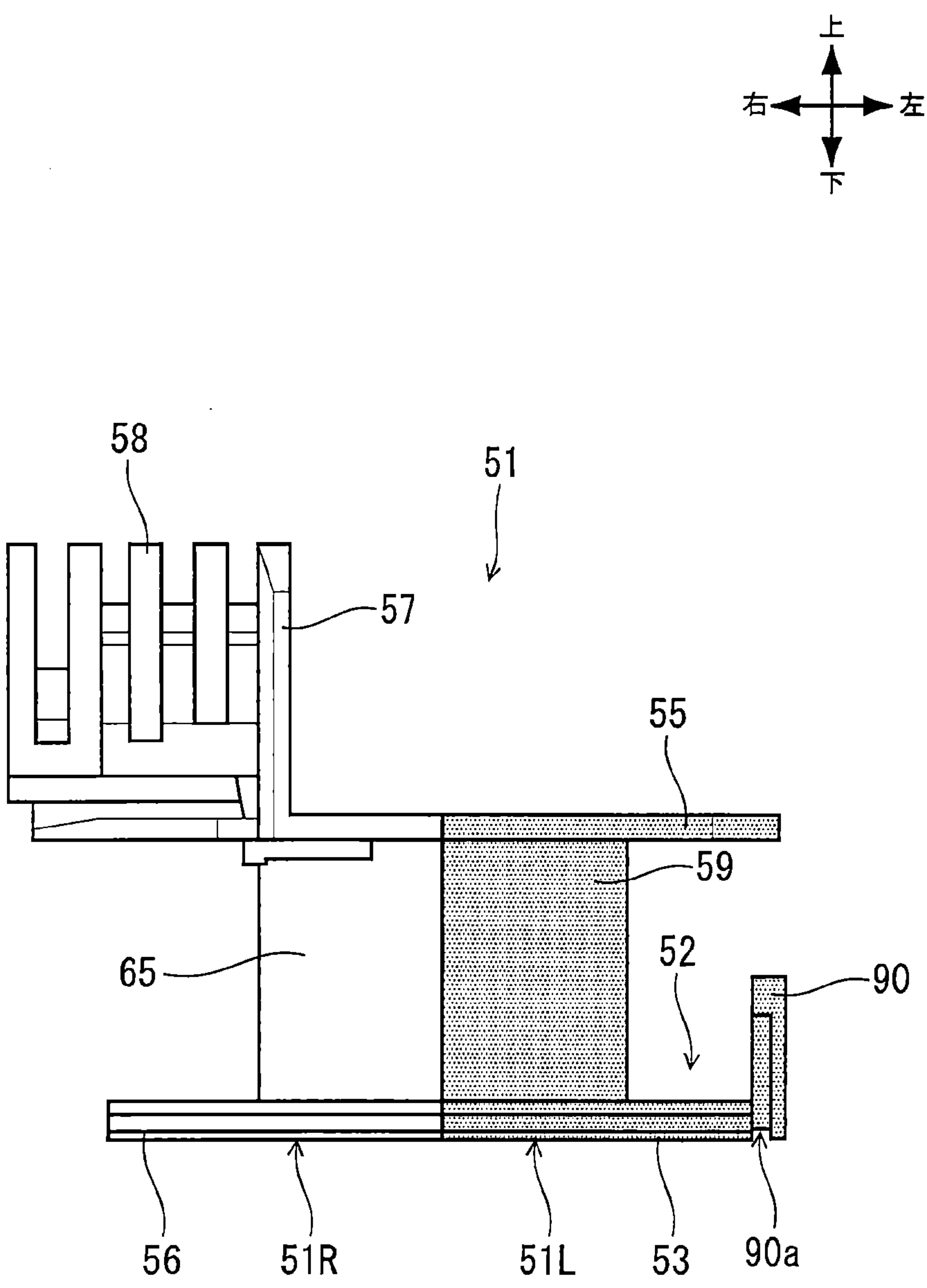


圖 10

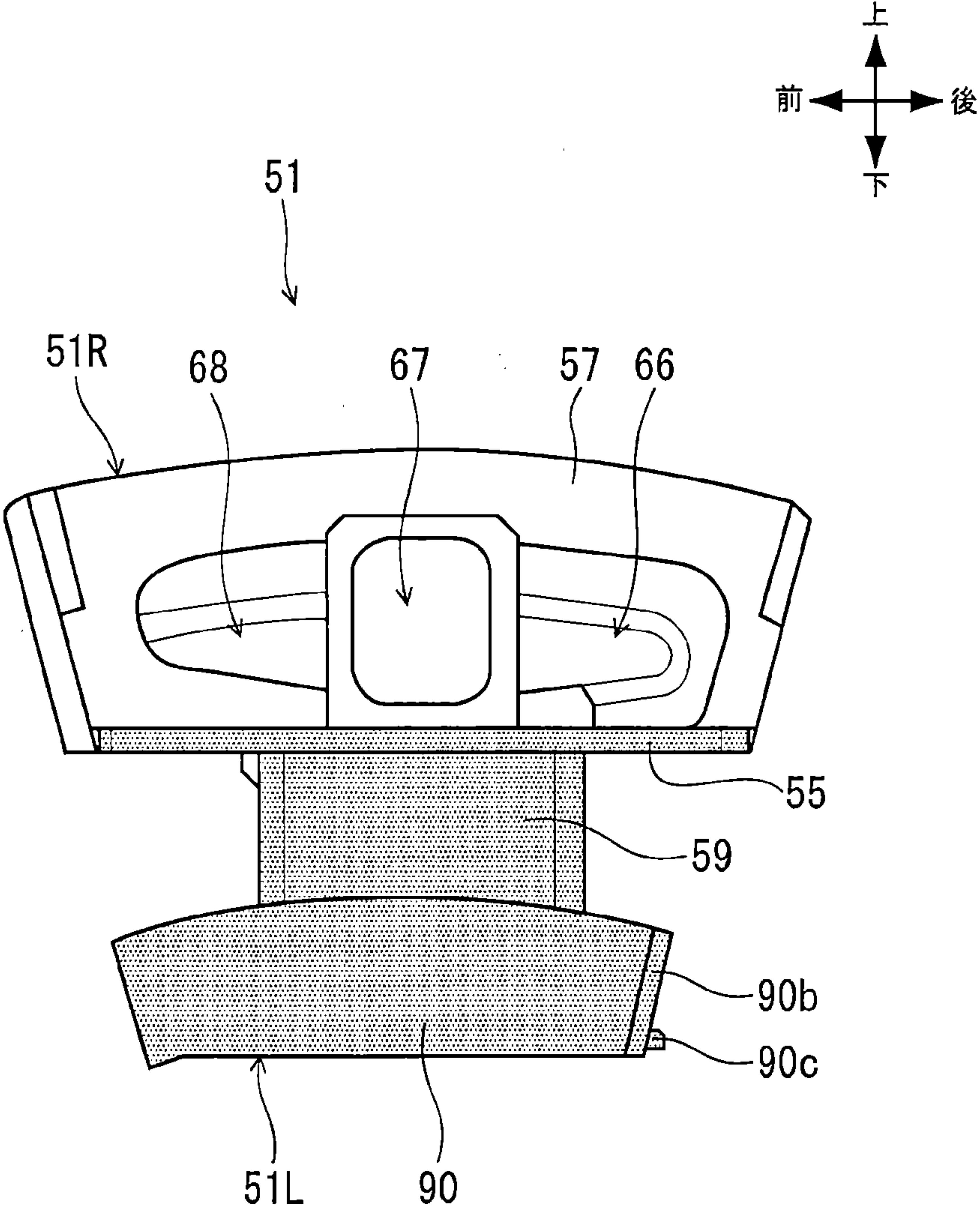


圖 11

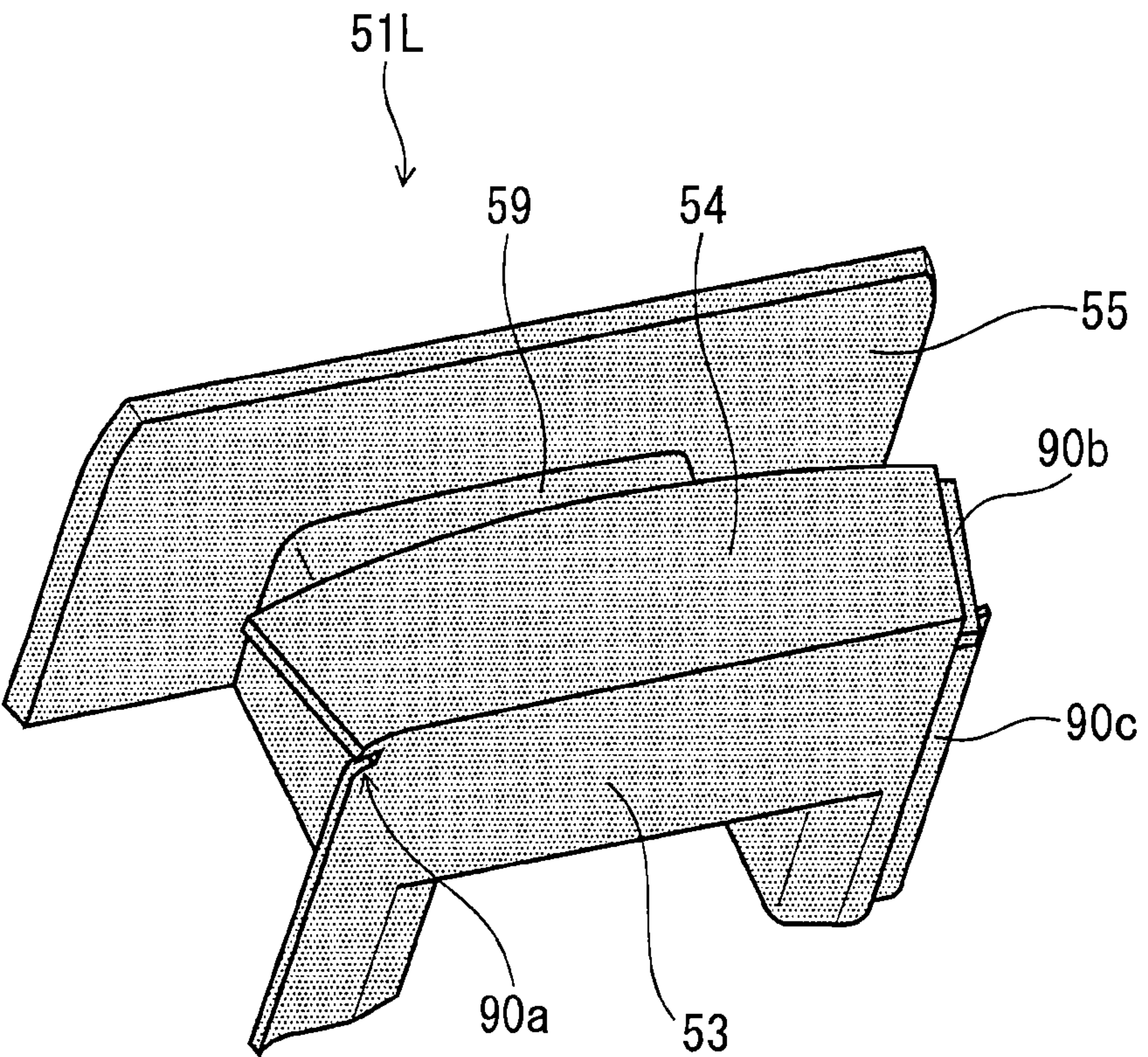


圖 12