



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101999900766509
Data Deposito	11/06/1999
Data Pubblicazione	11/12/2000

Priorità	164987/98
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	L		

Titolo

DISPOSITIVO A CIRCUITO ELETTRONICO E PROCEDIMENTO PER LA SUA FABBRICAZIONE
--

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

E4517-04 EP

"Dispositivo a circuito elettronico e procedimento per la sua fabbricazione".

Di: SHINDENGEN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD.,
nazionalità giapponese, 2-1, Ohtemachi-2-chome, Chiyoda-
ku, Tokyo, Giappone;

HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, nazionalità
giapponese, 1-1, Minamiaoyama-2-chome, Minato-ku, Tokyo,
Giappone.

Inventori designati: OKAMOTO, Mikio; EBARA, Katsumi.

Depositata il: 11 GIU. 1989

PO 99A 000501

* * *

SFONDO DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda un dispositivo a circuito elettronico per cui è richiesta un'alta capacità di irraggiare o dissipare calore e riguarda un procedimento per la fabbricazione di tale dispositivo elettronico, e più particolarmente la struttura del modulo di un dispositivo a circuito elettronico ed un

RF/

procedimento per la sua fabbricazione.

Descrizione della tecnica relativa

La tecnica nota verrà descritta facendo riferimento alle figure 4 e 5.

La figura 4 mostra la struttura di montaggio di un raddrizzatore per un veicolo descritto da JP-Y-6-9577. Un organo d'intelaiatura 16 ed un substrato 12 sono fissati per mezzo di viti 20 sulla superficie di un piedistallo o simile (non mostrato) sul quale deve venire installato il raddrizzatore. In tal modo, viene realizzata una struttura avente eccellente produttività e soddisfacente efficacia di dissipazione termica. In questa struttura non viene utilizzata un'aletta irradiante. Invece, in questo caso, la dissipazione termica viene principalmente attuata da una superficie del raddrizzatore che deve venire installato su piedistallo o simile (oppure, una superficie del substrato 12 priva di parti montate su di essa).

D'altro canto, un tradizionale dispositivo a circuito elettronico che utilizza un'aletta irradiante è mostrato nella figura 5. Nella figura, il numero di riferimento 21 indica un substrato metallico, il numero 22 indica un'armatura, il numero 23 indica una resina da stampaggio, il numero 24 indica una porzione dell'armatura 22 attestata contro il substrato 21, il

numero 25 indica un connettore, il numero 27 indica una superficie di installazione del dispositivo a circuito elettronico, il numero 28 indica una faccia terminale dell'armatura 22, ed il numero 29 indica un'aletta irradiante. In tale tradizionale dispositivo a circuito elettronico con aletta irradiante, la superficie del substrato metallico priva di parti montate su di essa viene portata in contatto col fondo dell'armatura, migliorando in tal modo la dissipazione termica dall'aletta irradiante.

Tuttavia, nella struttura di montaggio del raddrizzatore per un veicolo mostrata nella figura 4, la dissipazione termica viene principalmente attuata dalla superficie del substrato 12 priva di parti montate su di essa, cioè, la dissipazione termica da una superficie del substrato avente parti montate su di essa non viene presa in considerazione.

Nel dispositivo a circuito elettronico mostrato nella figura 5, la dissipazione di calore termicamente condotta dalla superficie del substrato metallico 21 privo di parti montate su di esso e irraggiato dall'aletta irradiante 29 è soddisfacente, ma la dissipazione di calore dalla superficie di installazione del dispositivo a circuito elettronico (o la superficie del substrato metallico 21 priva di parti montate su di

essa) non viene presa particolarmente in considerazione.

COMPENDIO DELL'INVENZIONE

Lo scopo della presente invenzione realizzata alla luce dei suddetti inconvenienti è quello di ottenere un dispositivo a circuito elettronico che ha capacità di dissipazione termica superiore rispetto a quella del dispositivo tradizionale.

Per ottenere il suddetto scopo, un dispositivo a circuito elettronico secondo la presente invenzione comprende un substrato metallico avente una prima superficie ed una seconda superficie, parti elettroniche montate soltanto sulla prima superficie del substrato metallico, un'armatura, unita con un'aletta irradiante in un corpo, per alloggiare il substrato metallico al suo interno in modo tale che il substrato metallico serva come coperchio dell'armatura e la prima superficie del substrato metallico fronteggi l'armatura, ed una resina disposta nello spazio tra il substrato metallico e l'armatura, per cui il calore generato dalle parti elettroniche viene dissipato all'esterno sia dall'aletta irradiante che dalla seconda superficie del substrato metallico.

Il procedimento per la fabbricazione del dispositivo a circuito elettronico secondo la presente invenzione comprende l'operazione di montare le parti elettroniche

su un substrato metallico avente una prima superficie ed una seconda superficie, le parti elettroniche essendo montate soltanto sulla prima superficie del substrato metallico, le parti elettroniche comprendendo una pluralità di elettrodi per collegare il dispositivo a circuito elettronico ad un circuito esterno, l'operazione di installare il substrato metallico in un'armatura unita ad un'aletta irradiante in un corpo così che il substrato metallico serva come coperchio dell'armatura e la prima superficie del substrato metallico fronteggi l'armatura, l'armatura essendo provvista di un'apertura per prolungare la pluralità di elettrodi all'esterno, l'operazione di iniettare una resina nello spazio tra il substrato metallico e l'armatura dall'apertura dell'armatura, e l'operazione di inserire un organo all'interno dell'apertura dell'armatura che protegge la pluralità di elettrodi.

Con la struttura secondo la presente invenzione in cui il substrato metallico è installato nell'armatura in modo tale che il substrato metallico serva come coperchio dell'armatura e la superficie del substrato metallico avente le parti montate su di essa fronteggi l'armatura od una superficie del substrato metallico priva di parti sia esternamente rivolta e lo spazio tra il substrato metallico e l'armatura sia riempito con resina, una

grande quantità di calore può venire dissipata sia dall'aletta irradiante dell'armatura sia dalla superficie del dispositivo a circuito elettronico che deve venire installato sul piedistallo o simile, cioè, una superficie del substrato metallico priva di parti, migliorando in tal modo la dissipazione termica del substrato metallico.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 è una sezione trasversale di un dispositivo a circuito elettronico secondo una forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 2 è una vista basale sia dell'armatura che del substrato metallico utilizzati nel dispositivo a circuito elettronico secondo la forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 3 rappresenta una vista basale ed una vista laterale del dispositivo a circuito elettronico secondo la forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 4 è uno schema di assemblaggio di un dispositivo a circuito elettronico tradizionale; e

la figura 5 è una sezione trasversale di un altro dispositivo a circuito elettronico tradizionale.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FORME DI REALIZZAZIONE

La figura 1 è una sezione trasversale di un dispositivo a circuito elettronico in accordo con una

1402400.1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47.48.49.50.51.52.53.54.55.56.57.58.59.60.61.62.63.64.65.66.67.68.69.70.71.72.73.74.75.76.77.78.79.80.81.82.83.84.85.86.87.88.89.90.91.92.93.94.95.96.97.98.99.100.101.102.103.104.105.106.107.108.109.110.111.112.113.114.115.116.117.118.119.120.121.122.123.124.125.126.127.128.129.130.131.132.133.134.135.136.137.138.139.140.141.142.143.144.145.146.147.148.149.150.151.152.153.154.155.156.157.158.159.160.161.162.163.164.165.166.167.168.169.170.171.172.173.174.175.176.177.178.179.180.181.182.183.184.185.186.187.188.189.190.191.192.193.194.195.196.197.198.199.200.201.202.203.204.205.206.207.208.209.210.211.212.213.214.215.216.217.218.219.220.221.222.223.224.225.226.227.228.229.230.231.232.233.234.235.236.237.238.239.240.241.242.243.244.245.246.247.248.249.250.251.252.253.254.255.256.257.258.259.260.261.262.263.264.265.266.267.268.269.270.271.272.273.274.275.276.277.278.279.280.281.282.283.284.285.286.287.288.289.290.291.292.293.294.295.296.297.298.299.300.301.302.303.304.305.306.307.308.309.310.311.312.313.314.315.316.317.318.319.320.321.322.323.324.325.326.327.328.329.330.331.332.333.334.335.336.337.338.339.340.341.342.343.344.345.346.347.348.349.350.351.352.353.354.355.356.357.358.359.360.361.362.363.364.365.366.367.368.369.370.371.372.373.374.375.376.377.378.379.380.381.382.383.384.385.386.387.388.389.390.391.392.393.394.395.396.397.398.399.400.401.402.403.404.405.406.407.408.409.410.411.412.413.414.415.416.417.418.419.420.421.422.423.424.425.426.427.428.429.430.431.432.433.434.435.436.437.438.439.440.441.442.443.444.445.446.447.448.449.450.451.452.453.454.455.456.457.458.459.460.461.462.463.464.465.466.467.468.469.470.471.472.473.474.475.476.477.478.479.480.481.482.483.484.485.486.487.488.489.490.491.492.493.494.495.496.497.498.499.500.501.502.503.504.505.506.507.508.509.510.511.512.513.514.515.516.517.518.519.520.521.522.523.524.525.526.527.528.529.530.531.532.533.534.535.536.537.538.539.540.541.542.543.544.545.546.547.548.549.550.551.552.553.554.555.556.557.558.559.560.561.562.563.564.565.566.567.568.569.570.571.572.573.574.575.576.577.578.579.580.581.582.583.584.585.586.587.588.589.590.591.592.593.594.595.596.597.598.599.600.601.602.603.604.605.606.607.608.609.610.611.612.613.614.615.616.617.618.619.620.621.622.623.624.625.626.627.628.629.630.631.632.633.634.635.636.637.638.639.640.641.642.643.644.645.646.647.648.649.650.651.652.653.654.655.656.657.658.659.660.661.662.663.664.665.666.667.668.669.670.671.672.673.674.675.676.677.678.679.680.681.682.683.684.685.686.687.688.689.690.691.692.693.694.695.696.697.698.699.700.701.702.703.704.705.706.707.708.709.710.711.712.713.714.715.716.717.718.719.720.721.722.723.724.725.726.727.728.729.730.731.732.733.734.735.736.737.738.739.740.741.742.743.744.745.746.747.748.749.750.751.752.753.754.755.756.757.758.759.760.761.762.763.764.765.766.767.768.769.770.771.772.773.774.775.776.777.778.779.780.781.782.783.784.785.786.787.788.789.790.791.792.793.794.795.796.797.798.799.800.801.802.803.804.805.806.807.808.809.810.811.812.813.814.815.816.817.818.819.820.821.822.823.824.825.826.827.828.829.830.831.832.833.834.835.836.837.838.839.840.841.842.843.844.845.846.847.848.849.850.851.852.853.854.855.856.857.858.859.860.861.862.863.864.865.866.867.868.869.870.871.872.873.874.875.876.877.878.879.880.881.882.883.884.885.886.887.888.889.890.891.892.893.894.895.896.897.898.899.900.901.902.903.904.905.906.907.908.909.910.911.912.913.914.915.916.917.918.919.920.921.922.923.924.925.926.927.928.929.930.931.932.933.934.935.936.937.938.939.940.941.942.943.944.945.946.947.948.949.950.951.952.953.954.955.956.957.958.959.960.961.962.963.964.965.966.967.968.969.970.971.972.973.974.975.976.977.978.979.980.981.982.983.984.985.986.987.988.989.990.991.992.993.994.995.996.997.998.999.1000.1001.1002.1003.1004.1005.1006.1007.1008.1009.1010.1011.1012.1013.1014.1015.1016.1017.1018.1019.1020.1021.1022.1023.1024.1025.1026.1027.1028.1029.1030.1031.1032.1033.1034.1035.1036.1037.1038.1039.1040.1041.1042.1043.1044.1045.1046.1047.1048.1049.1050.1051.1052.1053.1054.1055.1056.1057.1058.1059.1060.1061.1062.1063.1064.1065.1066.1067.1068.1069.1070.1071.1072.1073.1074.1075.1076.1077.1078.1079.1080.1081.1082.1083.1084.1085.1086.1087.1088.1089.1090.1091.1092.1093.1094.1095.1096.1097.1098.1099.1100.1101.1102.1103.1104.1105.1106.1107.1108.1109.1110.1111.1112.1113.1114.1115.1116.1117.1118.1119.1120.1121.1122.1123.1124.1125.1126.1127.1128.1129.1130.1131.1132.1133.1134.1135.1136.1137.1138.1139.1140.1141.1142.1143.1144.1145.1146.1147.1148.1149.1150.1151.1152.1153.1154.1155.1156.1157.1158.1159.1160.1161.1162.1163.1164.1165.1166.1167.1168.1169.1170.1171.1172.1173.1174.1175.1176.1177.1178.1179.1180.1181.1182.1183.1184.1185.1186.1187.1188.1189.1190.1191.1192.1193.1194.1195.1196.1197.1198.1199.1200.1201.1202.1203.1204.1205.1206.1207.1208.1209.1210.1211.1212.1213.1214.1215.1216.1217.1218.1219.1220.1221.1222.1223.1224.1225.1226.1227.1228.1229.1230.1231.1232.1233.1234.1235.1236.1237.1238.1239.1240.1241.1242.1243.1244.1245.1246.1247.1248.1249.1250.1251.1252.1253.1254.1255.1256.1257.1258.1259.1260.1261.1262.1263.1264.1265.1266.1267.1268.1269.1270.1271.1272.1273.1274.1275.1276.1277.1278.1279.1280.1281.1282.1283.1284.1285.1286.1287.1288.1289.1290.1291.1292.1293.1294.1295.1296.1297.1298.1299.1300.1301.1302.1303.1304.1305.1306.1307.1308.1309.1310.1311.1312.1313.1314.1315.1316.1317.1318.1319.1320.1321.1322.1323.1324.1325.1326.1327.1328.1329.1330.1331.1332.1333.1334.1335.1336.1337.1338.1339.1340.1341.1342.1343.1344.1345.1346.1347.1348.1349.1350.1351.1352.1353.1354.1355.1356.1357.1358.1359.1360.1361.1362.1363.1364.1365.1366.1367.1368.1369.1370.1371.1372.1373.1374.1375.1376.1377.1378.1379.1380.1381.1382.1383.1384.1385.1386.1387.1388.1389.1390.1391.1392.1393.1394.1395.1396.1397.1398.1399.1400.1401.1402.1403.1404.1405.1406.1407.1408.1409.1410.1411.1412.1413.1414.1415.1416.1417.1418.1419.1420.1421.1422.1423.1424.1425.1426.1427.1428.1429.1430.1431.1432.1433.1434.1435.1436.1437.1438.1439.1440.1441.1442.1443.1444.1445.1446.1447.1448.1449.1450.1451.1452.1453.1454.1455.1456.1457.1458.1459.1460.1461.1462.1463.1464.1465.1466.1467.1468.1469.1470.1471.1472.1473.1474.1475.1476.1477.1478.1479.1480.1481.1482.1483.1484.1485.1486.1487.1488.1489.1490.1491.1492.1493.1494.1495.1496.1497.1498.1499.1500.1501.1502.1503.1504.1505.1506.1507.1508.1509.1510.1511.1512.1513.1514.1515.1516.1517.1518.1519.1520.1521.1522.1523.1524.1525.1526.1527.1528.1529.1530.1531.1532.1533.1534.1535.1536.1537.1538.1539.1540.1541.1542.1543.1544.1545.1546.1547.1548.1549.1550.1551.1552.1553.1554.1555.1556.1557.1558.1559.1560.1561.1562.1563.1564.1565.1566.1567.1568.1569.1570.1571.1572.1573.1574.1575.1576.1577.1578.1579.1580.1581.1582.1583.1584.1585.1586.1587.1588.1589.1590.1591.1592.1593.1594.1595.1596.1597.1598.1599.1600.1601.1602.1603.1604.1605.1606.1607.1608.1609.1610.1611.1612.1613.1614.1615.1616.1617.1618.1619.1620.1621.1622.1623.1624.1625.1626.1627.1628.1629.1630.1631.1632.1633.1634.1635.1636.1637.1638.1639.1640.1641.1642.1643.1644.1645.1646.1647.1648.1649.1650.1651.1652.1653.1654.1655.1656.1657.1658.1659.1660.1661.1662.1663.1664.1665.1666.1667.1668.1669.1670.1671.1672.1673.1674.1675.1676.1677.1678.1679.1680.1681.1682.1683.1684.1685.1686.1687.1688.1689.1690.1691.1692.1693.1694.1695.1696.1697.1698.1699.1700.1701.1702.1703.1704.1705.1706.1707.1708.1709.1710.1711.1712.1713.1714.1715.1716.1717.1718.1719.1720.1721.1722.1723.1724.1725.1726.1727.1728.1729.1730.1731.1732.1733.1734.1735.1736.1737.1738.1739.1740.1741.1742.1743.1744.1745.1746.1747.1748.1749.1750.1751.1752.1753.1754.1755.1756.1757.1758.1759.1760.1761.1762.1763.1764.1765.1766.1767.1768.1769.1770.1771.1772.1773.1774.1775.1776.1777.1778.1779.1780.1781.1782.1783.1784.1785.1786.1787.1788.1789.1790.1791.1792.1793.1794.1795.1796.1797.1798.1799.1800.1801.1802.1803.1804.1805.1806.1807.1808.1809.1810.1811.1812.1813.1814.1815.1816.1817.1818.1819.1820.1821.1822.1823.1824.1825.1826.1827.1828.1829.1830.1831.1832.1833.1834.1835.1836.1837.1838.1839.1840.1841.1842.1843.1844.1845.1846.1847.1848.1849.1850.1851.1852.1853.1854.1855.1856.1857.1858.1859.1860.1861.1862.1863.1864.1865.1866.1867.1868.1869.1870.1871.1872.1873.1874.1875.1876.1877.1878.1879.1880.1881.1882.1883.1884.1885.1886.1887.1888.1889.1890.1891.1892.1893.1894.1895.1896.1897.1898.1899.1900.1901.1902.1903.1904.1905.1906.1907.1908.1909.1910.1911.1912.1913.1914.1915.1916.1917.1918.1919.1920.1921.1922.1923.1924.1925.1926.1927.1928.1929.1930.1931.1932.1933.1934.1935.1936.1937.1938.1939.1940.1941.1942.1943.1944.1945.1946.1947.1948.1949.1950.1951.1952.1953.1954.1955.1956.1957.1958.1959.1960.1961.1962.1963.1964.1965.1966.1967.1968.1969.1970.1971.1972.1973.1974.1975.1976.1977.1978.1979.1980.1981.1982.1983.1984.1985.1986.1987.1988.1989.1990.1991.1992.1993.1994.1995.1996.1997.1998.1999.2000.2001.2002.2003.2004.2005.2006.2007.2008.2009.2010.2011.2012.2013.2014.2015.2016.2017.2018.2019.2020.2021.2022.2023.2024.2025.2026.2027.2028.2029.2030.2031.2032.2033.2034.2035.2036.2037.2038.2039.2040.2041.2042.2043.2044.2045.2046.2047.2048.2049.2050.2051.2052.2053.2054.2055.2056.2057.2058.2059.2060.2061.2062.2063.2064.2065.2066.2067.2068.2069.2070.2071.2072.2073.2074.2075.2076.2077.2078.2079.2080.2081.2082.2083.2084.2085.2086.2087.2088.2089.2090.2091.2092.2093.2094.2095.2096.2097.2098.2099.2100.2101.2102.2103.2104.2105.2106.2107.2108.2109.2110.2111.2112.2113.2114.2115.2116.2117.2118.2119.2120.2121.2122.2123.2124.2125.2126.2127.2128.2129.2130.2131.2132.2133.2134.2135.2136.2137.2138.2139.2140.2141.2142.2143.2144.2145.2146.2147.2148.2149.2150.2151.2152.2153.2154.2155.2156.2157.2158.2159.2160.2161.2162.2163.2164.2165.2166.2167.2168.2169.2170.2171.2172.2173.2174.2175.2176.2177.2178.2179.2180.2181.2182.2183.2184.2185.2186.2187.2188.2189.2190.2191.2192.2193.2194.2195.2196.2197.2198.2199.2200.2201.2202.2203.2204.2205.2206.2207.2208.2209.2210.2211.2212.2213.2214.2215.2216.2217.2218.2219.2220.2221.2222.2223.2224.2225.2226.2227.2228.2229.2230.2231.2232.2233.2234.2235.2236.2237.2238.2239.2240.2241.2242.2243.2244.2245.2246.2247.2248.2249.2250.2251.2252.2253.2254.2255.2256.2257.2258.2259.2260.2261.2262.2263.2264.2265.2266.2267.2268.2269.2270.2271.2272.2273.2274.2275.2276.2277.2278.2279.2280.2281.2282.2283.2284.2285.2286.2287.2288.2289.2290.2291.2292.2293.2294.2295.2296.2297.2298.2299.2300.2301.2302.2303.2304.2305.2306.2307.2308.2309.2310.2311.2312.2313.2314.2315.2316.2317.2318.2319.2320.2321.2322.2323.2324.2325.2326.2327.2328.2329.2330.2331.2332.2333.2334.2335.2336.2337.2338.2339.2340.2341.2342.2343.2344.2345.2346.2347.2348.2349.2350.2351.2352.2353.2354.2355.2356.2357.2358.2359.2360.2361.2362.2363.2364.2365.2366.2367.2368.2369.2370.2371.2372.2373.2374.2375.2376.2377.2378.2379.2380.2381.2382.2383.2384.2385.2386.2387.2388.2389.2390.2391.2392.2393.2394.2395.2396.2397.2398.2399.2400.2401.2402.2403.2404.2405.2406.2407.2408.2409.2410.2411.2412.2413.2414.2415.2416.2417.2418.2419.2420.2421.2422.2423.2424.2425.2426.2427.2428.2429.2430.2431.2432.2433.2434.2435.2436.2437.2438.2439.2440.2441.2442.2443.2444.2445.2446.2447.2448.2449.2450.2451.2452.2453.2454.2455.2456.2457.2458.2459.2460.2461.2462.2463.2464.2465.2466.2467.2468.2469.2470.2471.2472.2473.2474.2475.2476.2477.2478.2479.2480.2481.2482.2483.2484.2485.2486.2487.2488.2489.2490.2491.2492.2493.2494.2495.2496.2497.2498.2499.2500.2501.2502.2503.2504.2505.2506.2507.2508.2509.2510.2511.2512.2513.2514.2515.2516.2517.2518.2519.2520.2521.2522.2523.2524.2525.2526.2527.2528.2529.2530.2531.2532.2533.2534.2535.2536.2537.2538.2539.2540.2541.2542.2543.2544.2545.2546.2547.2548.2549.2550.2551.2552.2553.2554.2555.2556.2557.2558.2559.2560.2561.2562.2563.2564.2565.2566.2567.2568.2569.2570.2571.2572.2573.2574.2575.2576.2577.2578.2579.2580.2581

forma di realizzazione della presente invenzione, più particolarmente, il dispositivo a circuito elettronico mostrato è applicato ad un circuito raddrizzatore utilizzato in un veicolo a motore od un biciclo a motore. Il circuito raddrizzatore riceve una tensione in corrente alternata da un generatore e trasmette una corrente continua ad una batteria attraverso un ponte formato da diodi raddrizzatori. La quantità di calore generato dal circuito raddrizzatore è molto grande. Pertanto, è richiesta una dissipazione termica con alta efficacia.

Nella figura 1, il numero di riferimento 31 indica un substrato metallico, il numero 32 indica un'armatura, il numero 33 indica una resina da stampaggio, il numero 34 indica una porzione dell'armatura 32 attestata contro il substrato 31, il numero 35 indica un connettore, il numero 36 indica le parti montate su una superficie del substrato 31, il numero 37 indica la superficie del dispositivo a circuito elettronico che deve venire installata sul piedistallo o simile, il numero 38 indica una faccia terminale dell'armatura 32, il numero 39 indica un'aletta irradiante unita all'armatura 32 in un corpo, ed il numero 40 indica elettrodi.

Il substrato metallico 31 include una base costituita di materiale metallico come rame, alluminio o simile, ed una configurazione conduttiva di rame o simile

formata su una pellicola isolante di resina epossidica o simile formata sulla base. Le parti montate sulla superficie 36 includono parti elettroniche come diodi raddrizzatori, tiristori o simili che generano una grande quantità di calore, parti di chip come transistori, resistori, condensatori e via dicendo formanti un circuito di controllo, ponticelli, e così via.

Gli elettrodi 40 vengono utilizzati per connettere elettricamente il dispositivo a circuito elettronico ad un circuito esterno. L'elettrodo ha un'altezza che è almeno doppia rispetto all'altezza delle parti montate sulla superficie 36. Il connettore 35 protegge gli elettrodi 40 e serve inoltre come guida per connettere gli elettrodi 40 al circuito esterno.

La base dell'armatura 32 include una porzione poco profonda (una prima area) in cui le parti montate sulla superficie bassa 36 sono contenute in una porzione profonda (una seconda area) in cui sono contenuti gli elettrodi alti 40. La porzione poco profonda dell'armatura 32 è formata in prossimità del substrato metallico 31 con un primo intervallo mantenuto tra di essi sì da ottenere una soddisfacente conduzione termica. La porzione profonda dell'armatura 32 è formata distanziata dal substrato metallico 31 con un secondo intervallo mantenuto tra di essi. Il rapporto di

profondità tra la porzione profonda e la porzione poco profonda (cioè, il rapporto tra il secondo intervallo ed il primo intervallo) è almeno di 2. Lo spazio tra il substrato metallico 31 e l'armatura 32 è riempito con la resina da stampaggio 33 per migliorare la conduzione termica.

La porzione periferica 32 dell'armatura (eccettuata la porzione alla quale è fissato il connettore 35) è provvista di una guida per fissare disponendolo in posizione il substrato metallico 31, impedendo in tal modo la deviazione di posizione del substrato metallico 31 e conseguendo una soddisfacente conduzione termica tra il substrato metallico 31 e l'armatura 32. Inoltre, il substrato metallico 31 è fissato alla porzione che si attesta sul substrato 34 dell'armatura 32 così che una parte del substrato metallico 31 sporge dall'armatura 32, conseguendo in tal modo una soddisfacente conduzione termica tra il substrato metallico 31 e la superficie sulla quale deve venire installato il dispositivo a circuito elettronico.

La figura 2 mostra una vista basale sia dell'armatura 32 che del substrato metallico 31 utilizzati nel dispositivo a circuito elettronico secondo la presente forma di realizzazione. Il fondo 42 dell'armatura 32 è diviso in un'area poco profonda (la

prima area) ed un'area profonda (la seconda area) che hanno una certa differenza di livello tra di esse. Com'è menzionato, una porzione periferica (una terza area) dell'armatura 32 (eccettuata la porzione alla quale è fissato il connettore) è provvista di una guida 41 per fissare il substrato metallico 31. Sia l'armatura 32 che il substrato metallico 31 sono provvisti di due fori di montaggio 43 e 44 o 45 e 46 per fissare l'armatura 32 od il substrato metallico 31, e l'armatura 32 ed il substrato metallico 31 vengono condotti in stretto contatto reciproco in corrispondenza della porzione di fondo dell'armatura 42 circondante il foro (o la terza area). Con questa struttura, non solo la conduzione termica ma anche la resistenza meccanica vengono migliorate.

La figura 3 mostra una vista basale ed una vista laterale del dispositivo a circuito elettronico della presente forma di realizzazione dopo il suo completamento. Com'è menzionato in precedenza, una parte del substrato metallico 31 sporge dal corpo 32, conseguendo in tal modo una soddisfacente conduzione termica tra il substrato metallico 31 e la superficie sulla quale deve venire fissato il dispositivo a circuito elettronico.

Verrà ora descritto il procedimento di fabbricazione

del dispositivo a circuito elettronico secondo la presente forma di realizzazione. Dapprima, le parti elettroniche come le parti 36, gli elettrodi 40 e via dicendo vengono uniti sulla configurazione conduttiva del substrato metallico 31 mediante una lega per saldatura. Poi, il substrato metallico 31 viene fissato alla porzione attestata sul substrato 34 dell'armatura 32 così che la superficie del substrato metallico 31 avente le parti elettroniche montate su di essa fronteggi l'armatura 32. Poi, una resina da stampaggio 33 viene iniettata nello spazio tra il substrato metallico 31 e l'armatura 32 da un'apertura per il fissaggio del connettore 35. Il connettore 35 viene fissato prima che la resina da stampaggio 33 sia reticolata. Poiché il fissaggio del connettore 33 viene attuato dalla resina da stampaggio 33, il dispositivo è completo se è completata la reticolazione della resina da stampaggio 33.

In accordo con la presente invenzione, poiché la dissipazione di calore è attuata sia dall'aletta irradiante dell'armatura sia dalla superficie del substrato metallico priva di parti, è possibile realizzare un dispositivo a circuito elettronico che presenta efficacia di dissipazione del calore migliorata rispetto a quella di un tradizionale dispositivo a circuito elettronico ed ha dimensione globale ridotta.

MACRACCI & PERINI S.p.A.

Inoltre, è possibile fissare soddisfacentemente il substrato. Di conseguenza, la conduzione termica tra il substrato e l'armatura può venire migliorata. La presente invenzione è notevolmente efficace quando viene particolarmente applicata ad un dispositivo a circuito elettronico come un dispositivo a circuito raddrizzatore per un veicolo a motore od un motociclo, cioè, nel caso in cui la superficie sulla quale il dispositivo a circuito elettronico deve venire installato è costituita di metallo sicché c'è da aspettarsi la dissipazione di calore da detta superficie. In tal modo, è possibile realizzare un dispositivo a circuito elettronico di piccola dimensione ed altamente affidabile. Conseguentemente, la presente invenzione ha un grande valore nell'impiego industriale.

14931001 4 12 1961 22A

7-11-66

2. Dispositivo a circuito elettronico secondo la rivendicazione 1, in cui detta armatura definisce una prima area in cui detta armatura è distanziata da detto substrato metallico con un primo intervallo tra di essi, una seconda area in cui detta armatura è distanziata da detto substrato metallico con un secondo intervallo tra di essi, detto primo intervallo essendo inferiore a detta seconda distanza, ed una terza area in cui detta armatura viene portata in stretto contatto con detto substrato

metallico.

3. Dispositivo a circuito elettronico secondo la rivendicazione 2, in cui detto primo intervallo non è superiore a metà di detto secondo intervallo.

4. Dispositivo a circuito elettronico secondo la rivendicazione 3, in cui detto substrato metallico ha una configurazione conduttiva formata su una pellicola isolante formata su una piastra metallica, e dette parti elettroniche includono parti modulari piatte montate su detta configurazione conduttiva e nella prima area di detta armatura ed una pluralità di elettrodi, montati su detta configurazione conduttiva e nella seconda area di detta armatura, per collegare elettricamente detto dispositivo a circuito elettronico ad un circuito esterno.

5. Dispositivo a circuito elettronico secondo la rivendicazione 2, in cui detta armatura e detto substrato metallico presentano fori di montaggio per fissare reciprocamente detta armatura e detto substrato metallico, detti fori essendo realizzati nella terza area di detta armatura.

6. Dispositivo a circuito elettronico secondo la rivendicazione 1, in cui detta seconda superficie di detto substrato metallico sporge da detta armatura.

7. Dispositivo a circuito elettronico secondo la

rivendicazione 1, in cui detta armatura ha una guida per fissare sistemandolo in posizione detto substrato metallico allo scopo di impedire la deviazione di posizione di detto substrato metallico, detta guida conducendo detta armatura in stretto contatto con detto substrato metallico lungo la periferia esterna di detto substrato metallico.

8. Procedimento per la fabbricazione di un dispositivo a circuito elettronico, il procedimento comprendendo le seguenti operazioni:

montare le parti elettroniche su un substrato metallico avente una prima superficie ed una seconda superficie, dette parti elettroniche essendo montate soltanto sulla prima superficie di detto substrato metallico, dette parti elettroniche comprendendo una pluralità di elettrodi per collegare detto dispositivo a circuito elettronico ad un circuito esterno;

installare il substrato metallico in un'armatura unita ad un'aletta irradiante in un corpo così che detto substrato metallico serva come coperchio di detta armatura e la prima superficie di detto substrato metallico fronteggi detta armatura, detta armatura essendo provvista di un'apertura per prolungare detta pluralità di elettrodi all'esterno;

iniettare una resina nello spazio tra detto

substrato metallico e detta armatura da detta apertura di
detta armatura; e

inserire un organo all'interno di detta apertura di
detta armatura che protegge detta pluralità di elettrodi.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

PER INCARICO

Ing. Paolo RAMBELLI

N. iscriz. ALBO 435

In proprio e per gli altri



FIG. 1

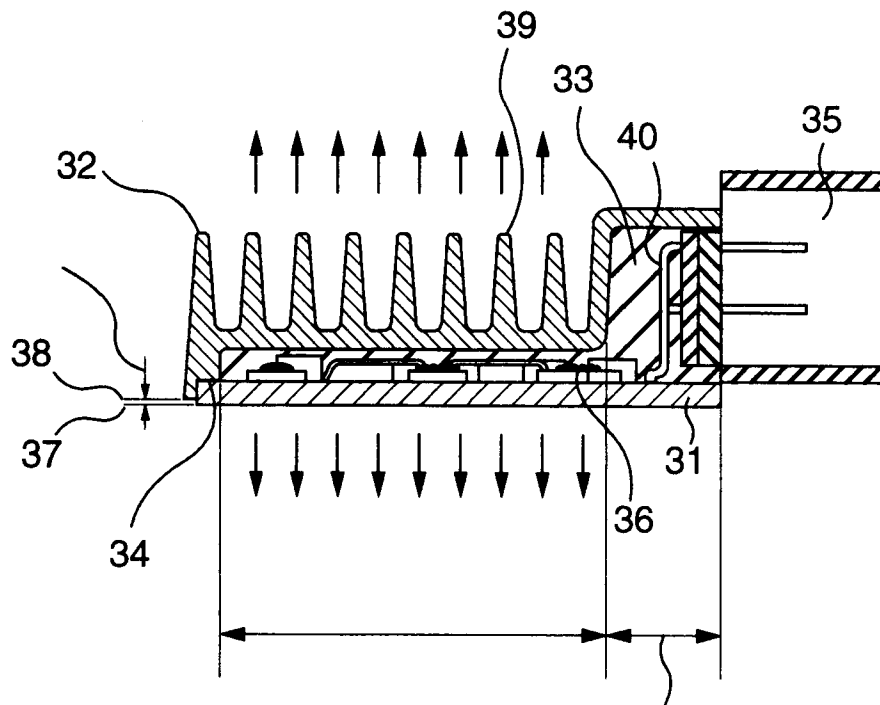


FIG. 2

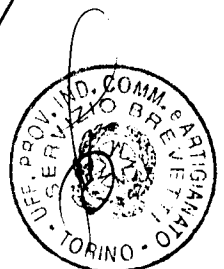
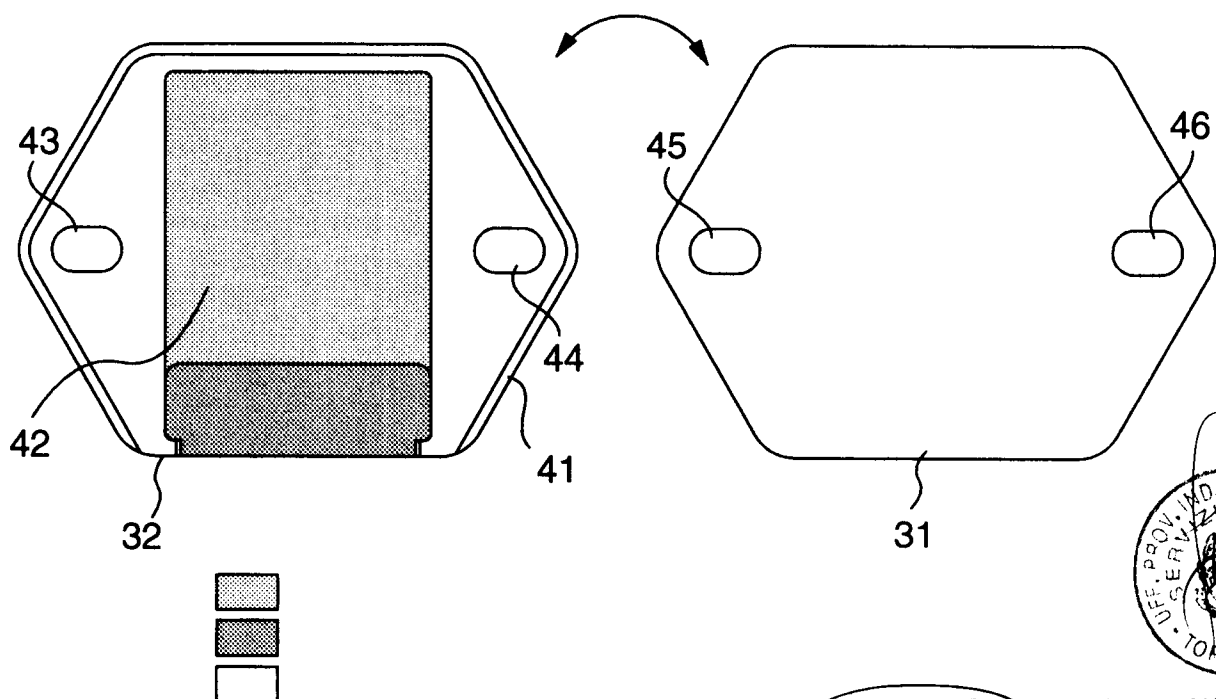


FIG. 3

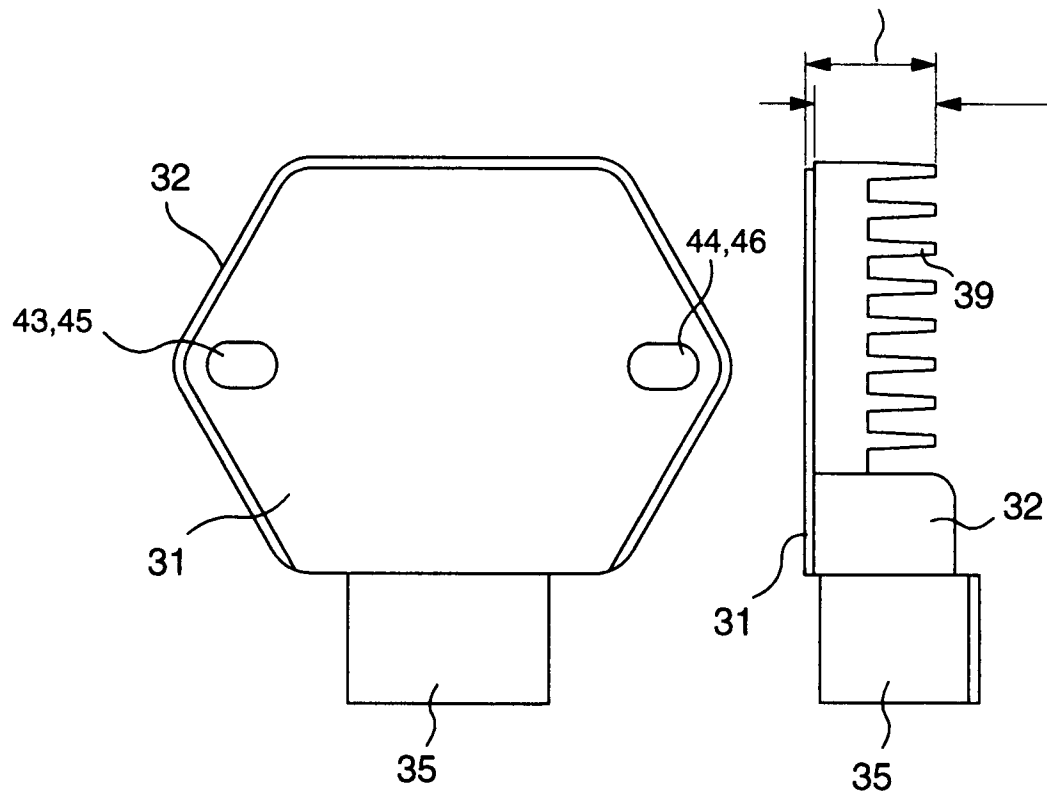


FIG. 5

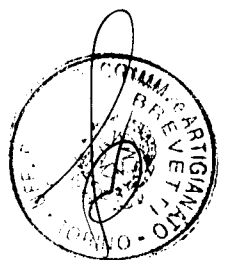
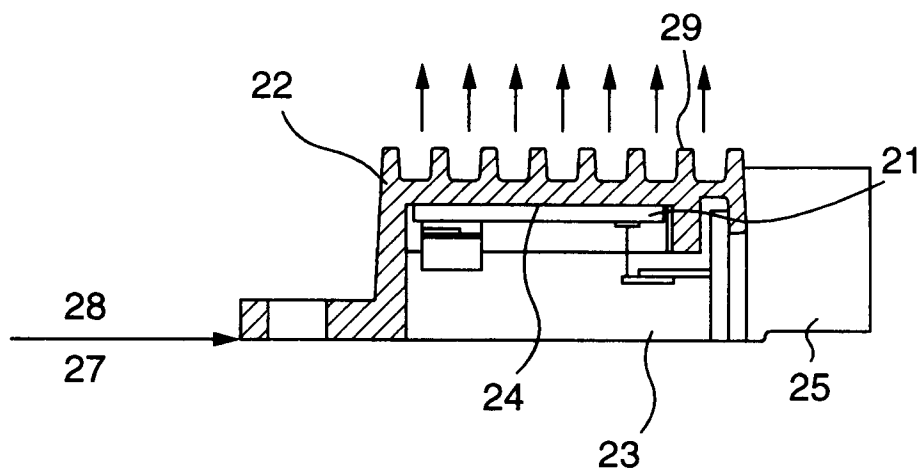
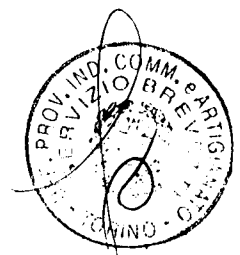
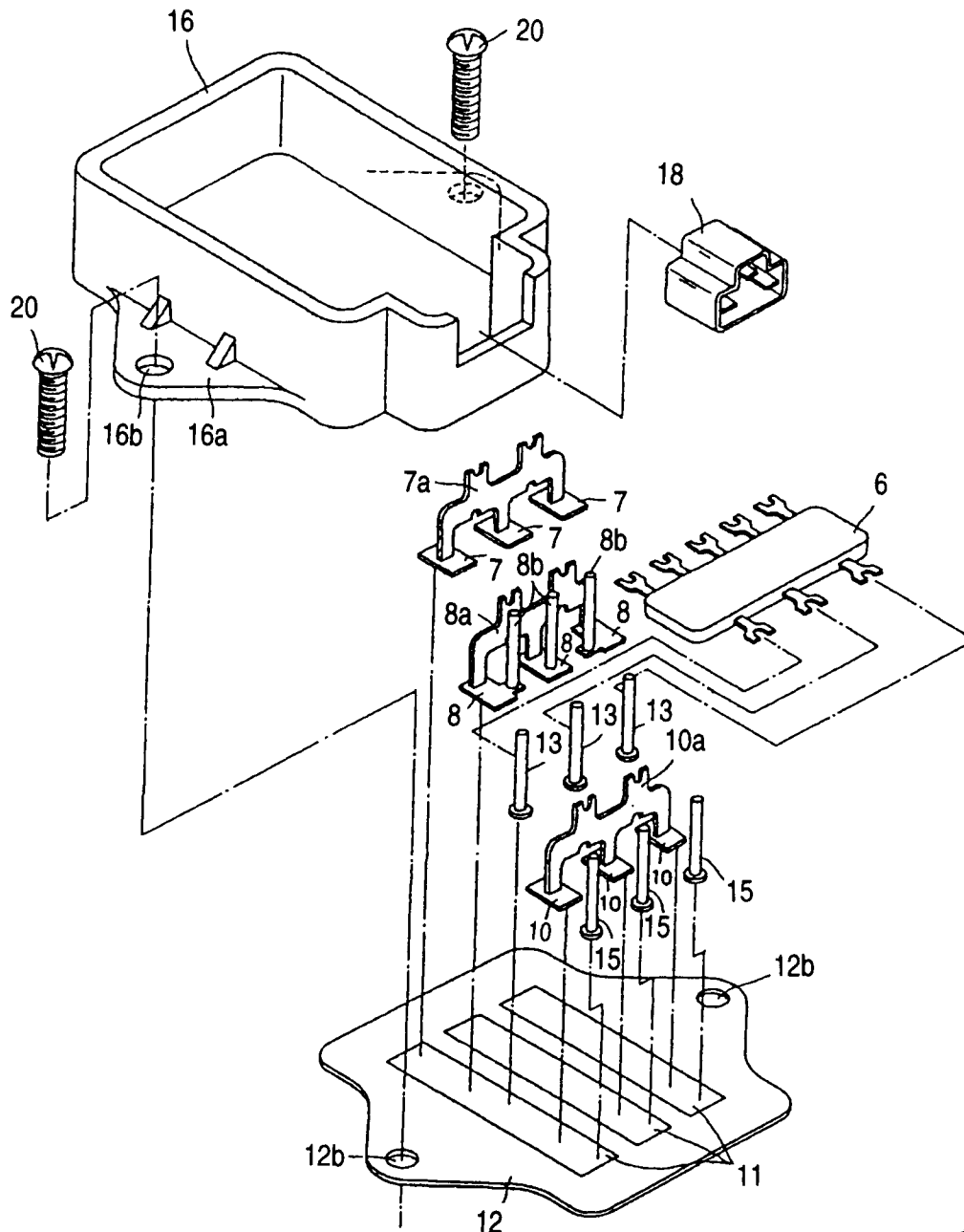


FIG. 4



Per incarico di SHINDENGEN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LIMITED
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Paolo RAMBELLI
N. iscriz. A.P.C. 135
~~In proprio e per 3^a parte~~