

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3541540号

(P3541540)

(45) 発行日 平成16年7月14日(2004.7.14)

(24) 登録日 平成16年4月9日(2004.4.9)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

H O 1 R 4/24

H O 1 R 4/24

H O 1 B 7/00

H O 1 B 7/00 3 O 1

H O 2 G 3/16

H O 2 G 3/16 A

請求項の数 3 (全 9 頁)

|           |                       |           |                            |
|-----------|-----------------------|-----------|----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平8-18867            | (73) 特許権者 | 000183406                  |
| (22) 出願日  | 平成8年2月5日(1996.2.5)    |           | 住友電装株式会社                   |
| (65) 公開番号 | 特開平9-213383           |           | 三重県四日市市西末広町1番14号           |
| (43) 公開日  | 平成9年8月15日(1997.8.15)  | (74) 代理人  | 100072660                  |
| 審査請求日     | 平成13年6月13日(2001.6.13) |           | 弁理士 大和田 和美                 |
|           |                       | (72) 発明者  | 藤沢 厚                       |
|           |                       |           | 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 |
|           |                       | (72) 発明者  | 酒井 直樹                      |
|           |                       |           | 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 |
|           |                       | 審査官       | 菅澤 洋二                      |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の電線を結束している共用の仮結束ハーネスを設け、該仮結束ハーネスの電線のうち少なくとも第1の電線～第3の電線からなる3本の電線を圧接ジョイントコネクタ内に平行に挿通させており、

上記圧接ジョイントコネクタ内には、電線軸線方向に間隔をあけて第1圧接端子と第2圧接端子が対向配置されていると共に第1、第2の各圧接端子は電線軸線方向と直交方向に複数の刃部を備え、

上記圧接ジョイントコネクタ内に挿通された上記電線は上記圧接端子の圧接刃部で圧接接続され、

これら電線のうち上記第1の電線は上記対向配置された第1圧接端子と第2圧接端子の間で切断されて分割され、該分割された第1電線の一方の末端は上記第1圧接端子を介して上記第2の電線に中間スプライスされると共に、上記分割された第1電線の末端の他方は上記第2圧接端子を介して第3の電線に中間スプライスされて、分岐回路が構成されている圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネス。

【請求項2】

複数の電線をそれぞれ結束している第1仮結束ハーネス、第2仮結束ハーネスを設け、これら仮結束ハーネスの電線のうち所要の電線を圧接ジョイントコネクタ内に平行に挿通させており、

上記圧接ジョイントコネクタ内には、電線軸線方向に間隔をあけて第1圧接端子と第2圧

10

20

接端子とが対向配置されていると共に、上記第1圧接端子および第2圧接端子は電線軸線方向と直交方向に複数の刃部を備え、

上記圧接ジョイントコネクタ内に挿通された第1仮結束ハーネスの第1電線と第2仮結束ハーネスの第1電線とが上記第1圧接端子で接続されると共に、第2仮結束ハーネスの第1電線と第1仮結束ハーネスの第2電線とが上記第2圧接端子で圧接され、第1圧接端子と第2圧接端子の各圧接刃部と圧接した上記第2仮結束ハーネスの第1電線の圧接部の間が切断されて分割され、該分割された電線端末の一方は上記第1圧接端子を介して第1仮結束ハーネスの上記第1電線に中間スプライスされると共に、上記分割された電線端末の他方は上記第2圧接端子を介して第1仮結束ハーネスの上記第2電線に中間スプライスされて、第1と第2の仮結束ハーネスの間に分岐回路が構成されている圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネス。

10

【請求項3】

上記第1仮結束ハーネスは標準回路の仮結束ハーネスであり、第2仮結束ハーネスはオプション・システムの仮結束ハーネスである請求項2に記載の圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネスに関し、特に、仮結束ハーネス（サブアッセイハーネス）をシステム別に生産して、共用化を図ると共に、必要な仮結束ハーネスを集めて本結束する時、所要の電線同士の接続を、スプライスによらずに、圧接ジョイントコネクタを用いて自動的に行えるようにするものである。

20

【0002】

【従来の技術】

従来よりワイヤハーネスの製造工程の効率化および自動化を図るために種々の試みがなされており、その1つの試みとして、システム別に仮結束ハーネスを予め製造しておき、必要な仮結束ハーネスを集めて、所要の回路を接続する方法が提供されている。その際、最も問題となるのは回路の接続であり、該接続方法としては、下記の2つの方法が用いられている。

【0003】

第1の方法はスプライス接続で電線の接続している。例えば、図9に示すように、標準回路システムの仮結束ハーネスAと、オプション回路システムの仮結束ハーネスBとにおいて、仮結束ハーネスAの回路w1にスプライス回路w2の一端を中間スプライスして接続し、このスプライス回路w2の他端に取り付けた端子T1を仮結束ハーネスBのコネクタC1に接続し、同様に、仮結束ハーネスAの回路w3にスプライス回路w4の一端を中間スプライスし、該スプライス回路w4の他端に取り付けた端子T2を仮結束ハーネスBのコネクタC2に接続している。このように仮結束ハーネスAと仮結束ハーネスBとを接続して専用ハーネスを製造している。

30

【0004】

第2の方法は仮結束ハーネスにジョイントコネクタを接続して共用サブアッセイハーネスとしておき、該ジョイントコネクタに別の専用サブアッセイした仮結束ハーネスの電線端末に取り付けた端子を後入れして接続するものである。すなわち、図10に示すように、標準回路システムの仮結束ハーネスAの回路w1とw3の各中間部をジョイントコネクタJC内の圧接端子T3、T4に夫々に接続しておき、仮結束ハーネスBのコネクタC1に一端を接続した回路w2の他端に取り付けた端子T1'をジョイントコネクタJCに後入れして、上記端子T3と接続し、同様に仮結束ハーネスBのコネクタC2に一端を接続した回路w4の他端に取り付けた端子T2'をジョイントコネクタJCに後入れして、上記端子T4に接続している。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

50

上記第1のサプライ接続する方法では、標準システムの仮結束ハーネスAにサプライ回路w2、w4を予め接続しておく必要があるために、回路w1、w3は標準スタンダード線(単線)からサプライ線になり専用線材になる。また、組立布線時に仮結束ハーネスAのサプライ回路w2、w4を仮結束ハーネスBのコネクタに後入れする必要がある。このように、第1の方法ではサプライ工程が必要となると共に、専用線材が増加し、かつ、大きな専用サブアッセイハーネスとなってしまいう問題がある。また、端子をコネクタに後入れするため、端子に変形が生じた場合に問題があり、かつ、手数がかかる欠点がある。

【0006】

第2の方法では、標準回路用の仮結束ハーネスにジョイントコネクタを接続しておくことにより、共用サブアッセイハーネスとして共用化を図ることができるが、共用サブアッセイハーネスが大型化し、かつ、専用サブアッセイを接続するときに、上記第1の方法と同様に端子を後入れするため、端子に変形が生じた場合に問題があり、かつ、手数がかかる欠点がある。

【0007】

このように従来の第1の方法では、サプライ工程および端子の後入れ工程があるため、ハーネスの自動組立が困難であり、同様に、第2の方法でも端子の後入れ工程があったためワイヤハーネスの自動組立が困難となっている。

【0008】

本発明は上記した従来の問題に鑑みてなされたもので、システム別に仮結束ハーネスを生産しておき、必要な仮結束ハーネスを集めて所要の回路を自動接続し、ハーネスの自動組立を可能とする圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネスを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、複数の電線を結束している共用の仮結束ハーネスを設け、該仮結束ハーネスの電線のうち少なくとも第1の電線～第3の電線からなる3本の電線を圧接ジョイントコネクタ内に平行に挿通させており、

上記圧接ジョイントコネクタ内には、電線軸線方向に間隔をあけて第1圧接端子と第2圧接端子が対向配置されていると共に第1、第2の各圧接端子は電線軸線方向と直交方向に複数の刃部を備え、

上記圧接ジョイントコネクタ内に挿通された上記電線は上記圧接端子の圧接刃部で圧接接続され、

これら電線のうち上記第1の電線は上記対向配置された第1圧接端子と第2圧接端子の間で切断されて分割され、該分割された第1電線の一方の末端は上記第1圧接端子を介して上記第2の電線に中間サプライされると共に、上記分割された第1電線の末端の他方は上記第2圧接端子を介して第3の電線に中間サプライされて、分岐回路が構成されている圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネスを提供している。

【0010】

上記圧接ジョイントコネクタ内には、2カ所の圧接部位の間の電線を切断する切断刃をコネクタ内部に設けている。なお、切断刃はコネクタ内部に設けずに、電線を圧接端子に圧接させる圧接装置に取り付けておき、圧接作業と同時に切断を行うようにしてもよい。

【0011】

また、本発明は、複数の電線をそれぞれ結束している第1仮結束ハーネス、第2仮結束ハーネスを設け、これら仮結束ハーネスの電線のうち所要の電線を圧接ジョイントコネクタ内に平行に挿通させており、

上記圧接ジョイントコネクタ内には、電線軸線方向に間隔をあけて第1圧接端子と第2圧接端子とが対向配置されていると共に、上記第1圧接端子および第2圧接端子は電線軸線方向と直交方向に複数の刃部を備え、

上記圧接ジョイントコネクタ内に挿通された第1仮結束ハーネスの第1電線と第2仮結束

10

20

30

40

50

ハーネスの第1電線とが上記第1圧接端子で接続されると共に、第2仮結束ハーネスの第1電線と第1仮結束ハーネスの第2電線とが上記第2圧接端子で圧接され、第1圧接端子と第2圧接端子の各圧接刃部と圧接した上記第2仮結束ハーネスの第1電線の圧接部の間が切断されて分割され、該分割された電線端末の一方は上記第1圧接端子を介して第1仮結束ハーネスの上記第1電線に中間スプライスされると共に、上記分割された電線端末の他方は上記第2圧接端子を介して第1仮結束ハーネスの上記第2電線に中間スプライスされて、第1と第2の仮結束ハーネスの間に分岐回路が構成されている圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネスを提供している。

【0012】

上記第1仮結束ハーネスは標準回路の仮結束ハーネスとし、電線を切断して第1仮結束ハーネスのことなる電線と圧接接続する第2仮結束ハーネスはオプション・システムの仮結束ハーネスとすることが好ましい。(請求項3)

10

【0013】

上記のように圧接ジョイントコネクタを用いることにより、仮結束ハーネスにはスプライス回路あるいはジョイントコネクタを予め設けておく必要がなく、よって、各仮結束ハーネスを共用化することができる。また、必要な仮結束ハーネスを集めて圧接ジョイントコネクタで圧接接続するだけで、所要の回路を接続および切断でき、圧接ジョイントコネクタの圧接接続でハーネスの組立を自動化することができる。さらに、従来必要とされた作業員の手作業による端子の後入れ工程がなくなり、端子の変形および端子の半嵌合等の問題は発生しない。

20

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

図1乃至図4は本発明に用いる圧接ジョイントコネクタを示し、コネクタハウジング1は上面開口で、左右両壁1a、1bに夫々3個の電線挿通用開口2(2a、2b、2c)、3(3a、3b、3c)を対向して形成している。該構成として、コネクタハウジング1には、上方より3本の第1電線w11、第2電線w10、第3電線w12を上記各開口2、3に通して平行に挿入できるようにしている。

【0015】

コネクタハウジング1の内部には、第1圧接端子10と第2圧接端子11とを予め収容している。これら第1圧接端子10と第2圧接端子11とは図2に示すように、それぞれ凹形状で、左右一対の垂直部10aと10b、11aと11bとを下端水平部10c、11cで連結している。第1圧接端子10では、一対の垂直部10aと10bには上端よりU字形状にそれぞれ切り込んだ2個の圧接刃部10dと10e、10fと10gとを対向して設けている。対向する圧接刃部10dと10fは第1圧接刃部であり、10eと10gは第2圧接刃部である。第2圧接端子11も同様の構成とし、一対の垂直部11aと11bとに第1圧接刃部11dと11e、第2圧接刃部11fと11gとを設けている。

30

【0016】

上記第1圧接端子10は、図3(A)(B)に示すように、コネクタハウジング1の内部の左側部に、第2圧接端子11は右側部に、それぞれ水平部10c、11cを底壁1cに位置決め保持して取り付けられている。また、第1圧接端子10の第1圧接刃部10d、10f、第2圧接端子11の第1圧接刃部11d、11fとを、コネクタハウジング1の左右側壁1a、1bの電線挿通用開口のうち中央の開口2a、3aと同一のライン(L1)に沿って位置させている。一方、第1圧接端子10の第2圧接刃部10e、10gは第2圧接端子11が位置しないと共に、電線挿通用開口のうち図中前側の開口2b、3bと同一ライン(L2)に沿って位置させている。同様に、第2圧接端子11の第2圧接刃部11e、11gは第1圧接端子10が位置しないと共に電線挿通用開口のうち図中後側の開口2c、3cと同一ライン(L3)に沿って位置させている。

40

上記ライン(L1)に沿って配置する第1圧接端子10の第1圧接刃部10fと第2圧接端子11の第1圧接刃部11dとは電線挿通方向Xに沿って、一定の隙間Sをあけて対向

50

配置している。

【0017】

上記コネクタハウジング1は、電線w10、w11、w12を挿入して圧接接続した後に、上面よりかぶせて開口を閉鎖した状態にロック固定するコネクタカバー17を備えている。該コネクタカバー17には、上記隙間Sに位置するように、上壁17aの内面中央より切断刃18を下向きに突設し、該カバー17をコネクタハウジング1にかぶせる時に、ラインL1に沿って挿通される中央の電線w11が、同時に切断できるようにしている。

【0018】

上記切断刃18は、山形に突出した刃先18aを備え、上記カバー上壁17aの内面より突設した取付枠部17bの内部に、上記刃先18aと反対側端部より圧入して取り付けられている。上記取付枠部17bは、図3(B)に示すように、その突出端部より切断刃18の刃先18aの部分が露出する長さで形成し、露出させた刃先18aで電線w11を切断して該電線w11の下端部を通過した後に、該電線w11の芯線が該取付枠部17bの両側面に接触するようにして確実に絶縁できるようにしている。この切断刃18による電線w11の切断で、電線w11は第1圧接端子10に圧接された分割部分w11-1と、第2圧接端子11に圧接された分割部分w11-2とに分かれるようにしている。

10

【0019】

上記圧接ジョイントコネクタを用いた電線の接続構造を説明すると、図1に示すように、電線w10とw12とに中間接続される2個の回路を形成する場合、他の1本の電線w11を中央に位置させて、電線w10、w11との3本の電線を圧接ジョイントコネクタの開口2、3に挿入して平行に配線する。これら3本の電線のうち、電線w10は第1圧接端子10の第2圧接刃部10e、10gと圧接接続され、中央の電線w11は第1圧接端子10および第2圧接端子11の第1圧接刃部10d、10f、11d、11fと圧接接続され、電線w12は第2圧接端子11の第2圧接刃部11e、11gと圧接接続される。

20

【0020】

次に、コネクタハウジング1にコネクタカバー17をかぶせる。これにより、カバー17に取り付けた切断刃18の刃先18aが中央の電線w11に当接する。この状態より、コネクタハウジング1に対してコネクタカバー17を押圧することにより、カバー17の取付枠部17bより露出した刃先18aで電線w11を切断すると同時に、コネクタハウジ

30

【0021】

上記ロック状態では、上記切断刃18による電線w11の切断で、該電線w11が第1圧接端子10と圧接接続した部分と、第2圧接端子11と圧接接続した部分に分割され、電線w11-1とw11-2とに分かれている。また、切断した電線w11の切断端面は、上記カバー17の取付枠部17bの両側面に接触して、これらが接触して通電することを確実に防止している。

その結果、図4に示すように、電線w11-1の電線10に対する中間接続と、電線w11-2の電線12に中間接続が一度の圧接作業で自動的に行うことができる。

【0022】

図5および図6は上記圧接ジョイントコネクタを用いて、予め仮結束した共用の仮結束ハーネス同士を、所要の電線を接続してアッセイする実施形態を示す。図中、20は標準回路システムの第1仮結束ハーネス、21はオプション回路システムの第2仮結束ハーネスであり、夫々、電線群wの両端にコネクタ22と23、24と25とを接続しており、電線群には中間スプライスは形成されておらず、共用の仮結束ハーネスとして予め形成されている。

40

【0023】

上記仮結束ハーネス20と21とを本結束する場合、図6に示すように、布線図板26上に立設した治具27、28に仮結束ハーネス20、21を通して布線する。上記標準回路用の第1仮結束ハーネス20の電線群のうち第1電線w10と第2電線w12とに、オブ

50

ション回路用の第2仮結束ハーネス21の異なる第1電線w11を中間接続するため、上記電線w10とw12および第2仮結束ハーネス21の1本の第1電線w11とを取り出して、図1乃至図3に示す圧接ジョイントコネクタ30を用いて圧接接続する。該圧接接続により、第1電線w11は分割され、分割された電線w11-1と、11w-2とは夫々標準回路用仮結束ハーネス20の電線w10とw12とに中間接続される。

【0024】

尚、本発明は上記実施形態に限定されず、図7に示すように各圧接端子の圧接刃部は2個以上として、1つの圧接端子40では、例えばオプション回路側の電線w20とw21の一方分割部と標準回路用の電線w22とを圧接接続し、他の圧接端子40では電線w20とw21の他方分割部と標準回路用の電線w23とを圧接接続してもよい。さらに、図8

10

【0025】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明の圧接ジョイントコネクタを用いたワイヤハーネスでは、圧接ジョイントコネクタが、異なる圧接端子に1本の電線を2カ所で圧接接続し、これら2カ所の圧接接続部の間の位置で切断して電線を分割しているため、これら分割された電線を他の電線に中間接続した分岐回路を自動的に形成することができる。このように、分岐回路をサプライによらずに圧接ジョイントコネクタを用いて自動形成することが

20

【0026】

また、上記予め形成されている仮結束ハーネスのうちから、必要な仮結束ハーネスを集めて本結束する際、所要の回路の接続を圧接ジョイントコネクタを用いて自動的に行えるため、本結束作業の自動化を促進できる。よって、ワイヤハーネスの組立を能率良く行え、

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に用いる圧接ジョイントコネクタの実施形態を示す分解斜視図である。

【図2】図1の圧接ジョイントコネクタの要部斜視図である。

【図3】(A)は図1の圧接ジョイントコネクタの断面図、(B)は(A)の中央断面図である。

【図4】図1の圧接ジョイントコネクタによるワイヤハーネスの接続構造を示す概略図である。

【図5】本発明の圧接ジョイントコネクタを用いて結束されたワイヤハーネスの概略図である。

40

【図6】図5のワイヤハーネスの組立工程を示す概略図である。

【図7】圧接ジョイントコネクタの他の実施形態を示す概略図である。

【図8】圧接ジョイントコネクタの他の実施形態を示す概略図である。

【図9】従来例を示す概略図である。

【図10】他の従来例を示す概略図である。

【符号の説明】

1 コネクタハウジング

2、3 電線挿通用開口

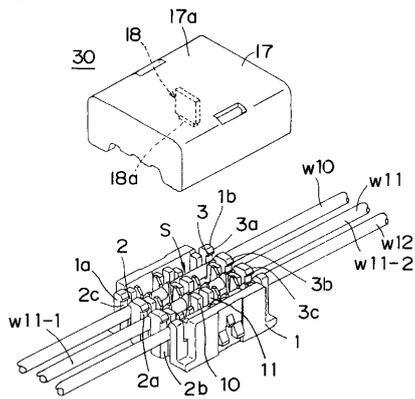
10 第1圧接端子

11 第2圧接端子

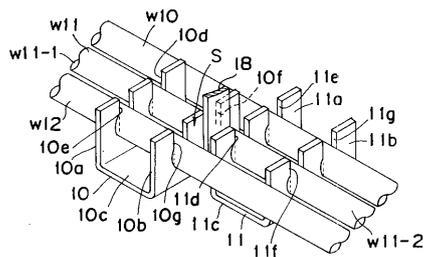
50

- 10 d、10 f、11 d、11 f 第1圧接刃部
- 10 e、10 g、11 e、11 g 第2圧接刃部
- 17 コネクタカバー
- 18 切断刃
- 20 標準回路用の仮結束ハーネス
- 21 オプション回路用の仮結束ハーネス
- w10, w11、w12 電線

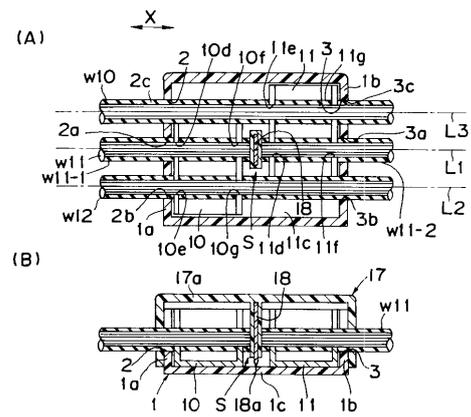
【図1】



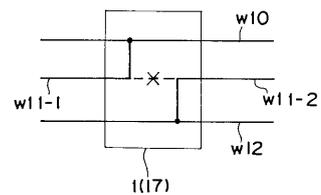
【図2】



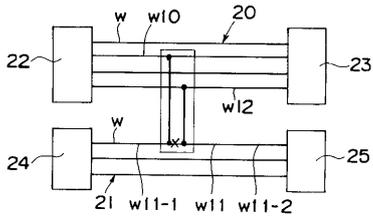
【図3】



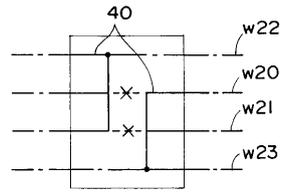
【図4】



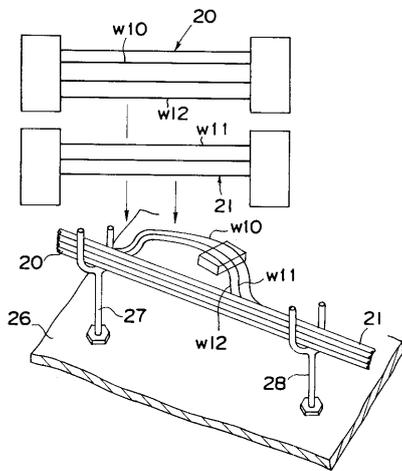
【 図 5 】



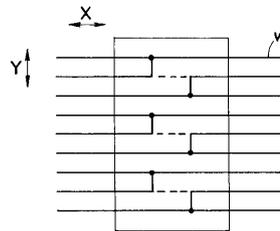
【 図 7 】



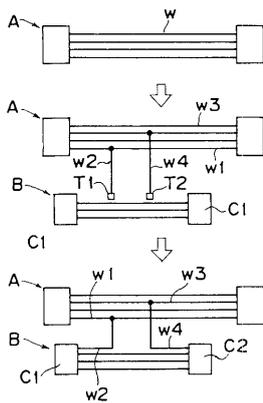
【 図 6 】



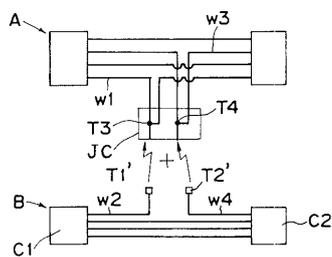
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 067474 (JP, A)  
特開平05 - 205788 (JP, A)  
特開昭49 - 015979 (JP, A)  
実開平04 - 014367 (JP, U)  
特開平07 - 263036 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H01R 4/24  
H01B 7/00 301  
H02G 3/16