

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6190413号
(P6190413)

(45) 発行日 平成29年8月30日(2017.8.30)

(24) 登録日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 13/52 (2006.01) H O 1 R 13/52 3 O 2 G

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-87709 (P2015-87709)	(73) 特許権者	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22) 出願日	平成27年4月22日(2015.4.22)	(74) 代理人	110002000 特許業務法人栄光特許事務所
(65) 公開番号	特開2016-207459 (P2016-207459A)	(72) 発明者	小林 亨 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内
(43) 公開日	平成28年12月8日(2016.12.8)	(72) 発明者	柴田 久哉 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内
審査請求日	平成28年7月19日(2016.7.19)	審査官	前田 仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防水コネクタのマットシールカバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コネクタハウジングの端子収容部に対応したマットシールの端子挿入孔に対応した複数の貫通孔と、前記貫通孔の内部に設けられて前記端子挿入孔を塞ぐ防水ピンと、

前記防水ピンと前記貫通孔の内周壁との間に架橋された破断可能なピン保持部と、を備え、

前記防水ピンが、前記ピン保持部により前記貫通孔内に保持されており、使用位置の前記端子収容部に対応した前記防水ピンが、後方からの打ち抜き治具の押し込みによって前記ピン保持部を破断することにより、打ち抜き除去される防水コネクタのマットシールカバーであって、

前記ピン保持部と前記貫通孔の前記内周壁との結合部が、前記貫通孔の前記内周壁に設けられた凹部の底面に配置されていることを特徴とする防水コネクタのマットシールカバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、防水コネクタのマットシールカバーに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の防水コネクタとして、複数の端子収容部を有したコネクタハウジングの後部に、

各端子収容部に対応する位置にそれぞれ端子挿入孔を有したマットシール〔一括防水（ゴム）栓などとも呼ばれる〕を装着したものが知られている。この防水コネクタでは、後方から端子をマットシールの端子挿入孔を通して端子収容部に挿入した際に、マットシールの端子挿入孔の内周が、端子から後方へ延びる電線の外周に密着することで、各電線とコネクタハウジングとの間を一括シールしている。

【 0 0 0 3 】

この種の防水コネクタでは、回路仕様によって、端子収容部に端子を挿入しない「空き端子収容部（空き部屋）」が発生することがある。空き端子収容部が発生する場合は、空き端子収容部に対応する位置のマットシールの端子挿入孔を塞がなくてはならない。従来は、ダミー栓などと呼ばれる防水ピンをマットシールの端子挿入孔に挿入して不使用位置の端子挿入孔を閉塞している。ところが、空き端子収容部の数が多くなると、防水ピンの挿入に手間がかかることになる。

10

【 0 0 0 4 】

そこで、マットシールの後側に装着する合成樹脂製のマットシールカバーに、予め全数の端子挿入孔に対応する防水ピンを一体に設けておき、使用位置の端子収容部に対応する防水ピンを打ち抜き治具の押し込みによって打ち抜き除去し、不使用位置の端子収容部に対応する防水ピンだけを残すことが行われている（例えば、特許文献1参照）。

【 0 0 0 5 】

図6はそのようなタイプのマットシールカバーを備えた従来の防水コネクタの分解斜視図である。

20

【 0 0 0 6 】

図6に示すように、この防水コネクタ501は、後方から複数の端子（図示略）が収容される合成樹脂製のコネクタハウジング510と、コネクタハウジング510の後部に嵌め込まれるゴム製または柔軟樹脂製のマットシール520と、コネクタハウジング510の後部に嵌合固定されることで、マットシール520を後側から押圧しつつ脱落防止する合成樹脂製のマットシールカバー530と、コネクタハウジング510の外側に回動可能に装着された合成樹脂製のレバー550と、コネクタハウジング510の内部に前方から挿入されるパッキン560と、コネクタハウジング510の前部に装着されるフロントホルダ570と、を具備している。

【 0 0 0 7 】

コネクタハウジング510は、それぞれ端子を収容する複数の端子収容部515を有した内周側のインナーハウジング511と、その外周側のアウターハウジング512とを備えている。アウターハウジング512は、図示しない相手コネクタのコネクタハウジングの嵌合筒壁の外周に嵌合する部分である。インナーハウジング511は、相手コネクタのコネクタハウジングの嵌合筒壁の内周に嵌合する部分である。アウターハウジング512の後端は、インナーハウジング511の後端に結合されている。また、コネクタハウジング510の後部には、マットシール520を嵌め込むための筒壁部（図示略）が設けられている。

30

【 0 0 0 8 】

マットシール520は、マット本体521の外周に、マット本体521がコネクタハウジング510の後部の筒壁部の内周に嵌め込まれた際に、筒壁部との隙間をシールするリップ部522を有している。マット本体521のコネクタハウジング510の各端子収容部515に対応する位置には、それぞれ端子挿入孔525が貫通形成されている。このマットシール520は、コネクタハウジング510の後部に装着された状態で、端子挿入孔525を通して端子収容部515に端子がそれぞれ挿入された際に、各端子挿入孔525の内周が、各端子から後方へ延びる電線の外周にそれぞれ密着することで、各電線とコネクタハウジング510との間を一括シールする。

40

【 0 0 0 9 】

図7はマットシールカバー530の正面図、図8は打ち抜き治具100を組み合わせて示す図7のD-D矢視断面図、図9の(a)は図8の部分拡大図、(b)はピン保持部5

50

34と貫通孔532の隔壁533とを分かりやすく示すための(a)と同様の図、図10は防水ピン535とピン保持部534と貫通孔532との関係を分かりやすく示すための正面模式図である。

【0010】

マットシールカバー530は、図6に示すように、マットシール520の後側に配置されてコネクタハウジング510に係合されることで、マットシール520を抜け止めすると共にマットシール520に十分なシール性発揮のための押圧力を付与するためのものである。

【0011】

図7～図10に示すように、合成樹脂の成形品からなるマットシールカバー530のカバー本体531には、マットシール520の各端子挿入孔525に対応する位置に、端子を挿入すると共に電線を後方へ引き出すための貫通孔532が設けられている。また、これら全部の貫通孔532内には、ピン保持部534を介して、防水ピン35が一体に設けられている。

10

【0012】

各防水ピン535は、コネクタハウジング510の全数の端子収容部515のうち、不使用位置の端子収容部515に対応したマットシール520の端子挿入孔525を塞ぐためのものである。防水ピン535は、防水ピン535と貫通孔532の内周壁532aとの間に架橋された破断可能なピン保持部534によって、防水ピン535の周方向の少なくとも2箇所保持されている。本例の場合は、図9(b)及び図10に示すように、隣接する貫通孔532間の隔壁533の両側面(貫通孔532の内周壁)にピン保持部534が結合されている。

20

【0013】

このマットシールカバー530を使用する場合は、予め、コネクタハウジング510の使用位置の端子収容部515に対応する貫通孔532内の防水ピン535を、打ち抜き治具100で打ち抜き除去する。即ち、コネクタハウジング510の全部の端子収容部515のうち、不使用位置の端子収容部515が発生する場合は、図9～図11に示すように、不使用位置の端子収容部515に対応した防水ピン535を除く使用位置の端子収容部515に対応した防水ピン535を、後方から打ち抜き治具100の打ち抜きピン101を押し込んでピン保持部534を破断することによって、打ち抜き除去する。

30

【0014】

なお、図8及び図9に示す打ち抜き治具100には、全数の防水ピン535に対応した打ち抜きピン101が設けられているが、実際は、必要な位置のみに打ち抜きピン101が設けられた打ち抜き治具100を使用する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】特開2006-324161号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0016】

ところで、防水ピン535を打ち抜き治具100で打ち抜くときに、図11に示すように、ピン保持部534の破断部にバリ534pができることがある。このバリ534pが端子503の挿入スペース内に飛び出していると、電線の先端に取り付けてある端子503を、防水ピン535を打ち抜いた貫通孔532に挿入する際に障害となる。例えば、バリ534pが障害となり、端子503の挿入自体が困難となったり、挿入する端子503にバリ534pから欠け落ちた欠片などが拾われて、端子503の接点部に付着したりして、接点不良を招く可能性がある。そのため、小さなバリ534pしかなくても、不良品として処理しなければならず、歩留まり悪化の原因となるおそれがあった。

【0017】

50

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、打ち抜き治具の押し込みによってピン保持部を破断して防水ピンを打ち抜いた際に、ピン保持部の破断部に多少のバリが生じて、その影響なく、防水ピンを打ち抜いた後の貫通孔に端子をスムーズに挿入することのできるマットシールカバーを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明の上記目的は、下記の構成により達成される。

(1) コネクタハウジングの端子収容部に対応したマットシールの端子挿入孔に対応した複数の貫通孔と、

前記貫通孔の内部に設けられて前記端子挿入孔を塞ぐ防水ピンと、

前記防水ピンと前記貫通孔の内周壁との間に架橋された破断可能なピン保持部と、を備え、

前記防水ピンが、前記ピン保持部により前記貫通孔内に保持されており、使用位置の前記端子収容部に対応した前記防水ピンが、後方からの打ち抜き治具の押し込みによって前記ピン保持部を破断することにより、打ち抜き除去される防水コネクタのマットシールカバーであって、

前記ピン保持部と前記貫通孔の前記内周壁との結合部が、前記貫通孔の前記内周壁に設けられた凹部の底面に配置されていることを特徴とする防水コネクタのマットシールカバー。

【0019】

上記(1)の構成のマットシールカバーによれば、打ち抜き治具の押し込みによってピン保持部を破断して防水ピンを打ち抜いた際に、ピン保持部の破断部に多少のバリが残ったとしても、そのバリが凹部の深さの範囲内にある限りは、マットシールカバーの貫通孔に端子を挿入する際の邪魔にならない。つまり、端子の挿入スペースに障害となる異物(バリ)がない状態となるので、端子の挿入をスムーズに行うことができる。また、挿入する端子がバリに接触するおそれがないので、端子によってバリの欠片が拾われて、それが原因で接点不良を起こしたりするおそれも皆無であり、多少のバリがあっても不良品として処分する必要がなくなり、歩留まり向上に寄与することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、打ち抜き治具の押し込みによってピン保持部を破断して防水ピンを打ち抜いた際に、ピン保持部の破断部に多少のバリが残ったとしても、端子の挿入をスムーズに行うことができる。また、挿入する端子がバリに接触するおそれを無くすことができ、多少のバリがあっても不良品として処分する必要がなくなり、歩留まり向上に寄与することができる。

【0021】

以上、本発明について簡潔に説明した。さらに、以下に説明される発明を実施するための形態(以下、「実施形態」という。)を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は本発明の実施形態のマットシールカバーを使用した防水コネクタの分解斜視図である。

【図2】図2はマットシールカバーの正面図及びその部分拡大図である。

【図3】図3は図2のA-A矢視断面図である。

【図4】図4は図3の部分拡大図である。

【図5】図5はピン保持部の破断部に生じたバリの影響を受けずに端子を貫通孔に通すことができることを示すマットシールカバーの正面図及びその部分拡大図である。

【図6】図6は従来の防水コネクタの分解斜視図である。

【図7】図7は従来の防水コネクタにおけるマットシールカバーの正面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】図 8 は打ち抜き治具を組み合わせて示す図 7 の D - D 矢視断面図である。

【図 9】図 9 (a) は図 8 の部分拡大図、図 9 (b) はピン保持部と貫通孔の隔壁を分かりやすく示すための図 9 (a) と同様の図である。

【図 10】図 10 は防水ピンとピン保持部と貫通孔との関係を分かりやすく示す正面図である。

【図 11】図 11 はピン保持部の破断部に生じたバリの影響を受けて、端子を貫通孔にスムーズに通すことができなくなったことを示すマットシールカバーの正面図及びその部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態を説明する。

図 1 は実施形態のマットシールカバーを使用した防水コネクタの分解斜視図である。

【0024】

図 1 に示すように、この防水コネクタ 1 は、後方から複数の端子 (図示略) が収容される合成樹脂製のコネクタハウジング 10 と、コネクタハウジング 10 の後部に嵌め込まれるゴム製または柔軟樹脂製のマットシール 20 と、コネクタハウジング 10 の後部に嵌合固定されることで、マットシール 20 を後側から押圧しつつ脱落防止する合成樹脂製のマットシールカバー 30 と、コネクタハウジング 10 の外側に回動可能に装着された合成樹脂製のレバー 50 と、コネクタハウジング 10 の内部に前方から挿入されるパッキン 60 と、コネクタハウジング 10 の前部に装着されるフロントホルダ 70 と、マットシールカバー 30 の後側に装着される電線カバー 80 と、を具備している。

【0025】

コネクタハウジング 10 は、それぞれ端子を収容する複数の端子収容部 15 を有した内周側のインナーハウジング 11 と、その外周側のアウターハウジング 12 と、インナーハウジング 11 及びアウターハウジング 12 の後側に配置された、マットシール 20 を嵌め込むための筒壁部 14 と、を備えている。アウターハウジング 12 は、図示しない相手コネクタのコネクタハウジングの嵌合筒壁の外周に嵌合する部分である。インナーハウジング 11 は、相手コネクタのコネクタハウジングの嵌合筒壁の内周に嵌合する部分である。アウターハウジング 12 の後端は、インナーハウジング 511 の後端及び筒壁部 14 の前端に結合されている。

【0026】

マットシール 20 は、マット本体 21 の外周に、マット本体 21 がコネクタハウジング 10 の後部の筒壁部 14 の内周に嵌め込まれた際に、筒壁部 14 との隙間をシールするリップ部 22 を有している。マット本体 21 のコネクタハウジング 10 の各端子収容部 15 に対応する位置には、それぞれ端子挿入孔 25 が貫通形成されている。このマットシール 20 は、コネクタハウジング 10 の後部の筒壁部 14 の内周に嵌め込まれた状態で、端子挿入孔 25 を通して端子収容部 15 に端子がそれぞれ挿入された際に、各端子挿入孔 25 の内周が、各端子から後方へ延びる電線の外周にそれぞれ密着することで、各電線とコネクタハウジング 10 との間を一括シールする。

【0027】

図 2 はマットシールカバーの正面図及びその部分拡大図、図 3 は図 2 の A - A 矢視断面図、図 4 は図 3 の部分拡大図である。

【0028】

マットシールカバー 30 は、図 1 に示すように、マットシール 20 の後側に配置されて、コネクタハウジング 10 のロック部 18 に自身のロック部 38 が係合されることで、マットシール 20 を抜け止めすると共にマットシール 20 に十分なシール性発揮のための押圧力を付与する機能を果たす。

【0029】

図 2 ~ 図 4 に示すように、合成樹脂の成形品よりなるマットシールカバー 30 のカバー本体 31 には、マットシール 20 の各端子挿入孔 25 に対応する位置に、端子を挿入する

10

20

30

40

50

と共に電線を後方へ引き出すための貫通孔 3 2 が設けられている。これら全部の貫通孔 3 2 内には、ピン保持部 3 4 を介して、防水ピン 3 5 が一体に設けられている。

【 0 0 3 0 】

各防水ピン 3 5 は、コネクタハウジング 1 0 の全数の端子収容部 1 5 のうち、不使用位置の端子収容部 1 5 に対応したマットシール 2 0 の端子挿入孔 2 5 を塞ぐためのものである。防水ピン 3 5 は、防水ピン 3 5 と貫通孔 3 2 の内周壁 3 2 a との間に架橋された破断可能なピン保持部 3 4 によって、防水ピン 3 5 の周方向の少なくとも 2 箇所保持されている。

【 0 0 3 1 】

本例の場合は、例えば、図 2 に示すように、貫通孔 3 2 が横に配列された方向に対して直交する方向の防水ピン 3 5 の上下の位置にピン保持部 3 4 が配置されている。そして、ピン保持部 3 4 と貫通孔 3 2 の内周壁 3 2 a との結合部 3 4 a が、貫通孔 3 2 の内周壁 3 2 a に設けられた凹部 3 6 の底面 3 6 a に配置されている。

10

【 0 0 3 2 】

また、隣接する貫通孔 3 2 間の隔壁 3 3 の片側面（貫通孔 3 2 の内周壁 3 2 a）にも円弧状の凹部 3 7 が形成されている。図 2 に示すように、防水ピン 3 5 の上下に配置されたピン保持部 3 4 の他に、その円弧状の凹部 3 7 の底面 3 7 a に結合部 3 4 a が配された状態で、防水ピン 3 5 の片側方にも、防水ピン 3 5 を保持するピン保持部 3 4 が配置されている。

【 0 0 3 3 】

20

このマットシールカバー 3 0 を使用する場合は、予め、コネクタハウジング 1 0 の使用位置の端子収容部 1 5 に対応する貫通孔 3 2 内の防水ピン 3 5 を、打ち抜き治具 1 0 0 で打ち抜き除去する。即ち、コネクタハウジング 1 0 の全部の端子収容部 1 5 のうち、不使用位置の端子収容部 1 5 が発生する場合は、図 3 及び図 4 に示すように、不使用位置の端子収容部 1 5 に対応した防水ピン 3 5 を除く使用位置の端子収容部 1 5 に対応した防水ピン 3 5 を、後方から打ち抜き治具 1 0 0 の打ち抜きピン 1 0 1 を押し込んでピン保持部 3 4 を破断することによって打ち抜き除去する。

【 0 0 3 4 】

なお、図 3 及び図 4 に示す打ち抜き治具 1 0 0 には、全数の防水ピン 3 5 に対応した打ち抜きピン 1 0 1 が設けられているが、実際は、必要な位置のみに打ち抜きピン 1 0 1 が設けられた打ち抜き治具 1 0 0 を使用する。

30

【 0 0 3 5 】

上記のように、ピン保持部 3 4 を破断して防水ピン 3 5 を打ち抜いた際に、図 5 に示すように、ピン保持部 3 4 の破断部（貫通孔 3 2 の内周壁 3 2 a に対する結合部 3 4 a が破断しやすい部位とされている）に多少のバリ 3 4 p が残ったとしても、そのバリ 3 4 p が凹部 3 6（3 7）の深さの範囲内にある限りは、マットシールカバー 3 0 の貫通孔 3 2 に端子 3 を挿入する際の邪魔にならない。

【 0 0 3 6 】

つまり、端子 3 の挿入スペースに障害となる異物（バリ 3 4 p）がない状態となるので、端子 3 の挿入をスムーズに行うことができる。また、挿入する端子 3 がバリ 3 4 p に接触するおそれがないので、端子 3 によってバリ 3 4 p の欠片が拾われて、それが原因で接点不良を起こしたりするおそれも皆無であり、多少のバリ 3 4 p があっても不良品として処分する必要がなくなり、歩留まり向上に寄与することができる。

40

【 0 0 3 7 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【 0 0 3 8 】

ここで、上述した本発明に係る防水コネクタのマットシールカバーの実施形態の特徴をそれぞれ以下 [1] に簡潔に纏めて列記する。

50

【 0 0 3 9 】

[1] コネクタハウジング (1 0) の端子収容部 (1 5) に対応したマットシール (2 0) の端子挿入孔 (2 5) に対応した複数の貫通孔 (3 2) と、

前記貫通孔 (3 2) の内部に設けられて前記端子挿入孔 (2 5) を塞ぐ防水ピン (3 5) と、

前記防水ピン (3 5) と前記貫通孔 (3 2) の内周壁 (3 2 a) との間に架橋された破断可能なピン保持部 (3 4) と、を備え、

前記防水ピン (3 5) が、前記ピン保持部 (3 4) により前記貫通孔 (3 2) 内に保持されており、使用位置の前記端子収容部 (1 5) に対応した前記防水ピン (3 5) が、後方からの打ち抜き治具 (1 0 0) の押し込みによって前記ピン保持部 (3 4) を破断することにより、打ち抜き除去される防水コネクタのマットシールカバー (3 0) であって、

前記ピン保持部 (3 4) と前記貫通孔 (3 2) の前記内周壁 (3 2 a) との結合部 (3 4 a) が、前記貫通孔 (3 2) の前記内周壁 (3 2 a) に設けられた凹部 (3 6) の底面 (3 6 a) に配置されていることを特徴とする防水コネクタのマットシールカバー (3 0) 。

10

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

1 防水コネクタ

3 端子

1 0 コネクタハウジング

1 5 端子収容部

2 0 マットシール

2 5 端子挿入孔

3 0 マットシールカバー

3 2 貫通孔

3 2 a 内周壁

3 4 ピン保持部

3 4 a 貫通孔の内周壁との結合部

3 5 防水ピン

3 6 凹部

3 6 a 底面

3 7 円弧状の凹部

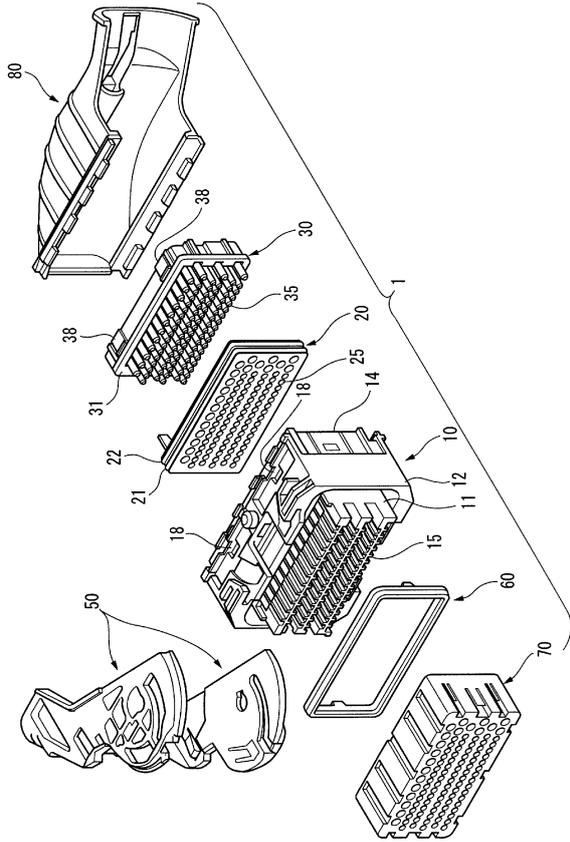
3 7 a 底面

1 0 0 打ち抜き治具

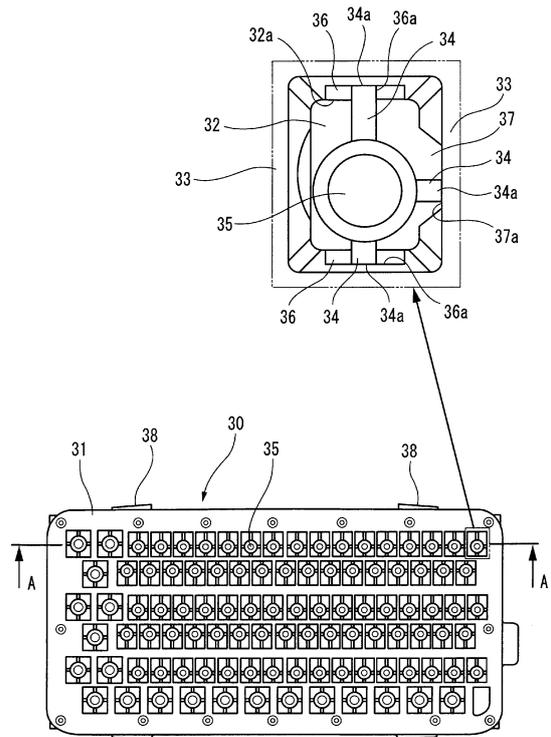
20

30

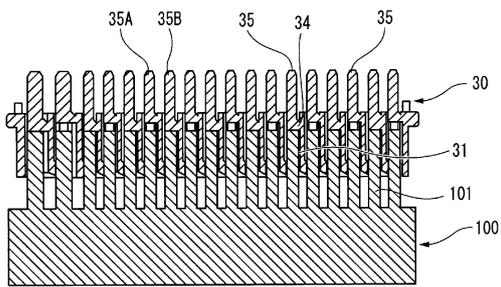
【図1】



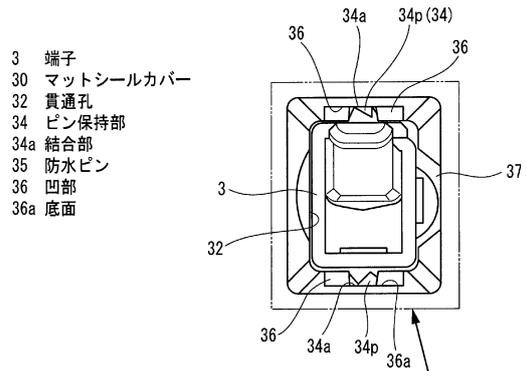
【図2】



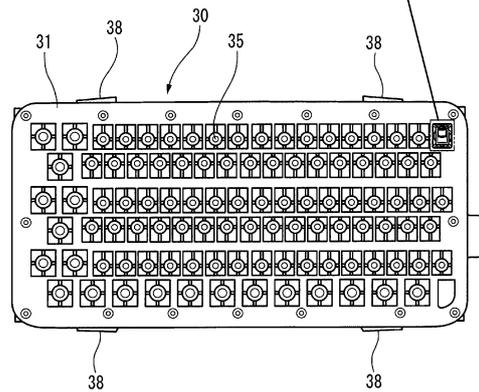
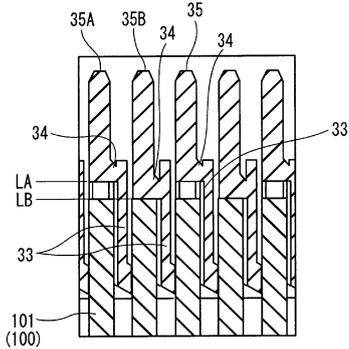
【図3】



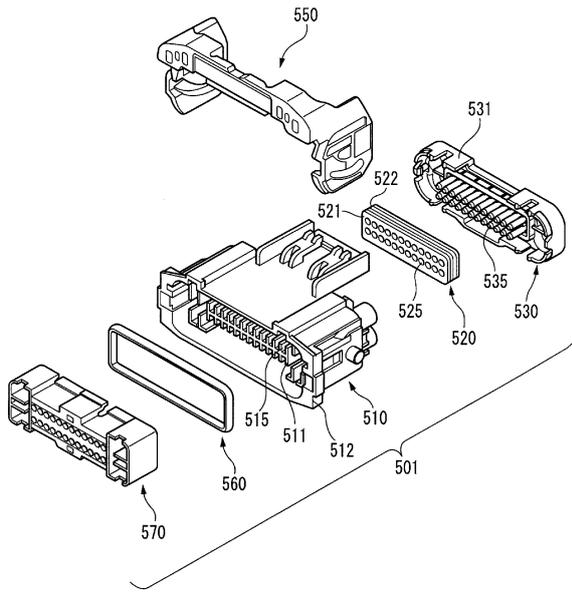
【図5】



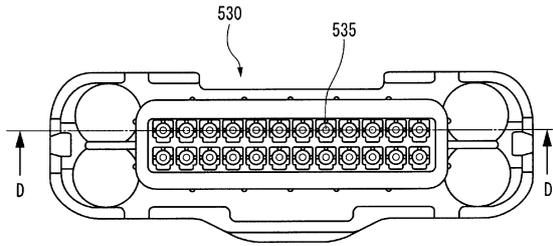
【図4】



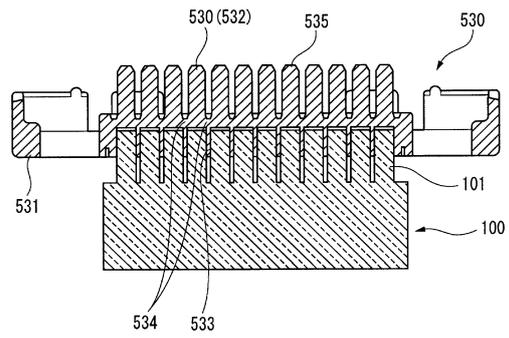
【 図 6 】



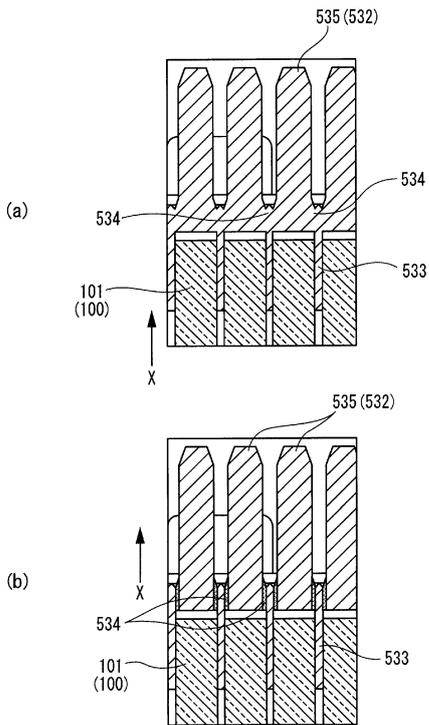
【 図 7 】



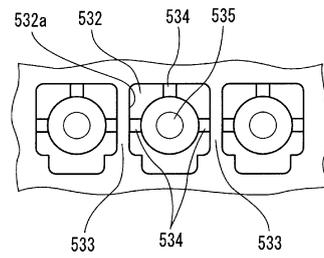
【 図 8 】



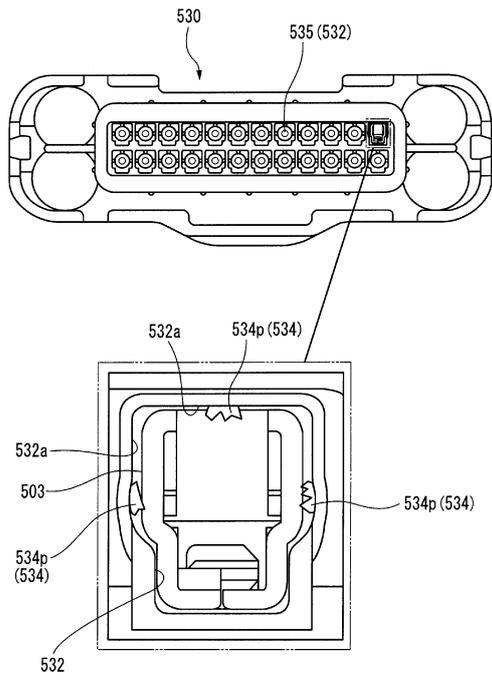
【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-324161(JP,A)
実開昭56-146525(JP,U)
特開平04-189115(JP,A)
米国特許第06095860(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/52