

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5580116号  
(P5580116)

(45) 発行日 平成26年8月27日(2014.8.27)

(24) 登録日 平成26年7月18日(2014.7.18)

(51) Int.Cl.		F I
<b>B 2 9 C</b> 45/14	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C 45/14
<b>B 2 9 C</b> 33/12	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C 33/12
<b>B 2 9 C</b> 45/26	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C 45/26
<b>H O 1 R</b> 43/24	<b>(2006.01)</b>	H O 1 R 43/24

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-130001 (P2010-130001)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成22年6月7日(2010.6.7)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-255537 (P2011-255537A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成23年12月22日(2011.12.22)	(74) 代理人	100097113
審査請求日	平成25年5月14日(2013.5.14)		弁理士 堀 城之
		(74) 代理人	100162363
			弁理士 前島 幸彦
		(72) 発明者	鮫島 正訓
			静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
			品株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 忍
			静岡県菊川市加茂2697 矢崎シスコム
			プラス株式会社内
		審査官	増田 亮子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形による樹脂成形品の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定金型、可動金型及びスライド金型とを備えそれら金型によって形成された空間に樹脂材を射出する射出成形装置を用いて、端子金具をインサート部品として備える樹脂成形品を製造する樹脂成形品製造方法であって、

前記固定金型に設けられた前記端子金具の第1の端部を挿入する第1の端子挿入手段と、前記固定金型に設けられコアバック動作可能に配置されたコアバック金型の外面に形成された端子配置溝とに、前記端子金具を配置する端子金具配置工程と、

前記端子金具が配置された後に、前記可動金型を所定の位置に移動させる可動金型配置工程と、

前記固定金型と前記可動金型とで形成された空間に、前記スライド金型を所定位置に移動させ、その移動に伴って前記スライド金型に設けられた第2の端子挿入手段に前記端子金具の前記第1の端部と反対側の第2の端部を挿入させるスライド金型配置工程と、

前記コアバック金型を所定量だけ前記端子金具から離間する方向に移動させるコアバック工程と、

前記樹脂材を前記固定金型と前記可動金型と前記スライド金型とで形成された空間に射出及び充填する樹脂材射出工程と、

を備えることを特徴とする樹脂成形品製造方法。

【請求項2】

前記端子金具は、略直角に屈曲する形状を呈しており、前記屈曲部分から前記第1の端

子挿入手段に挿入され、

前記第1の端子挿入手段の前記第1の端子が挿入される開口部分は、前記可動金具配置工程において前記可動金型が配置されたときに前記可動金型に覆われず、前記樹脂材射出工程において、射出された前記樹脂材が前記端子金具を覆う

ことを特徴とする請求項1に記載の樹脂成形品製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、射出成形による樹脂成形品の製造方法に係り、特に、樹脂成形品本体の内部にインサート部品として端子を備える樹脂成形品の製造方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

樹脂成形品の製造技術として金型を用いた射出成形技術がある。この技術のひとつにコアバック成形があり、一般的に用いられている。コアバック成形では、発泡剤（ガスもしくは化学発泡剤）入りの樹脂を射出／充填後に金型が所定量だけ開かれ、樹脂が発泡するようになっている。つまり、コアバック成形では金型のコアを移動させて、金型のキャビティの拡大が行われている。コアバック成形の種類としては、プラテンの動作によるコアバック、テーパ状の受圧ブロックの移動によるコアバック、型締め圧／射出圧を受圧可能な可動式コアバックプレートを移動させるコアバックなどがある。

【0003】

20

図9に、コアバック成形において、速度制御や停止位置精度の確保を実現することを目的とした装置（成形機1）を示す。この成形機1にあっては、1つ又は2つ以上の固定型4と、その固定型4と同数の可動型3とを対向に配設し、固定型4と可動型3とを各組型締め状態とする。その後、全ての可動型3を、対向する固定型4に対して型開きに所定距離移動させ、固定型4に着脱可能に附設された受圧ブロック8を固定型4から取り外す。その後、固定型4を、型開き方向にサーボモーター制御もしくは油圧制御により所定距離移動させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

30

【特許文献1】特開2008-104072号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、端子金具等のインサート部品を内部に備える樹脂成形品にあっては、端子金具等の不適切な露出や、それらの位置精度や変形が課題となっていた。つまり、端子金具等が露出するとショートの発生や異物の付着を引き起こしかねない。また、成形時の端子金具の位置精度が悪いと変形が生じ、製品不良発生の原因となる。上記特許文献1に開示の技術では、インサート部品については何ら考慮がされておらず、そのまま適用することはできないため別の技術が求められていた。

40

【0006】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、上記課題を解決することができる技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のある態様は、固定金型、可動金型及びスライド金型とを備えそれら金型によって形成された空間に樹脂材を射出する射出成形装置を用いて、端子金具をインサート部品として備える樹脂成形品を製造する樹脂成形品製造方法に関する。この樹脂成形品製造方法は、前記固定金型に設けられた前記端子金具の第1の端部を挿入する第1の端子挿入手段と、前記固定金型に設けられコアバック動作可能に配置されたコアバック金型の外面に

50

形成された端子配置溝とに、前記端子金具を配置する端子金具配置工程と、前記端子金具が配置された後に、前記可動金型を所定の位置に移動させる可動金型配置工程と、前記固定金具と前記可動金型とで形成された空間に、前記スライド金型を所定位置に移動させ、その移動に伴って前記スライド金型に設けられた第2の端子挿入手段に前記端子金具の前記第1の端部と反対側の第2の端部を挿入させるスライド金型配置工程と、前記コアバック金型を所定量だけ前記端子金具から離間する方向に移動させるコアバック工程と、前記樹脂材を前記固定金型と前記可動金型と前記スライド金型とで形成された空間に射出及び充填する樹脂材射出工程と、を備える。

また、前記端子金具は、略直角に屈曲する形状を呈しており、前記屈曲部分から前記第1の端子挿入手段に挿入され、前記第1の端子挿入手段の前記第1の端子が挿入される開口部分は、前記可動金具配置工程において前記可動金型が配置されたときに前記可動金型に覆われず、前記樹脂材射出工程において、射出された前記樹脂材が前記端子金具を覆ってもよい。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、端子金具等のインサート部品を内部に備える樹脂成形品を製造する際に、インサート部品が不適切な位置で露出してしまうことを防止でき、また、その位置精度を所望に確保できる技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る、接続端子装置の概略構成を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係る、射出成形装置の断面構造の概略構成を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係る、接続端子装置の製造工程を説明する図である。

【図4】本発明の実施形態に係る、接続端子装置の製造工程を説明する図である。

【図5】本発明の実施形態に係る、金型コアバック部の外形を示す図である。

【図6】本発明の実施形態に係る、接続端子装置が形成されたときの状態を金型コアバック部と共に示す図である。

【図7】本発明の実施形態に係る、図6(b)から金型コアバック部を取り除いた状態の接続端子装置の断面図を示す図である。

【図8】本発明の実施形態に係る、樹脂射出時の背面リブ形状部分の樹脂による押圧について示している射出成形装置の断面構造を示す図である。

【図9】従来技術に係る、コアバック式の成形機を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、発明を実施するための形態(以下、「実施形態」という)を、図面を参照しつつ説明する。本実施形態は、樹脂成形品の射出成形において、所定の金型を移動させながら成形を行うコアバック射出成形に関するものであり、以下では射出成形におけるコアバックのための金型の移動に着目して説明する。

【0011】

図1は、本実施形態に係る接続端子装置60の概略構成を示す図であり、図1(a)が斜視図、図1(b)が断面図である。接続端子装置60は、例えば、自動車のECUケース等に用いられ、対応する別の接続装置に嵌合接続する。接続端子装置60は、図示のように、内部にケースキャビティ部71を形成した樹脂製の端子ケース70と、インサート部品である端子90とを備えている。ここで、端子90の数として9本の構造を例示している。それぞれの端子90は、導電性の棒状の金属が途中で直角に屈曲した形状を有しており、端子ケース70を成形する際に、一体に埋め込まれて所定の位置に配置される。端子90において、鉛直方向の延びる部分である端子外部接続部91は、端子ケース70の背面に形成された背面リブ形状77から露出して延出しており、外部の回路基板等に接続される。また、水平方向に延びる部分である端子内部接続部92は、端子先端部93を所定長だけケースキャビティ部71に露出させている。以下、この接続端子装置60を製

10

20

30

40

50

造する技術について説明する。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、射出成形装置 1 0 0 の断面構造の概略構成を示している。ここでは、金型に着目した断面構造を示しており、樹脂の射出装置（ホットランナ等）や金型の移動手段（油圧シリンダ等）については、省略している。また、以降の図における符号は、各構成要素の代表に付しており、適宜省略している。

【 0 0 1 3 】

図示のように、射出成形装置 1 0 0 は、金型固定部 2 0 と、金型可動部 3 0 と、金型スライド部 4 0 と、金型コアバック部 5 0 とを備えている。ここでは、金型固定部 2 0 が下側に配置され、金型可動部 3 0 が金型固定部 2 0 に対抗するように上側に配置される。さらに、金型固定部 2 0 と金型可動部 3 0 とで形成される空間に、金型スライド部 4 0 が左側から挿入される。また、金型コアバック部 5 0 が金型固定部 2 0 のコアバックセット部 2 1 に可動状態に配置されている。そして、インサート部品である端子 9 0 を所定の位置に配置して、金型キャビティ部 8 0 に樹脂を射出し、金型コアバック部 5 0 をコアバックさせて、図 1 に示した所望の形状の樹脂成形品である端子ケース 7 0 が形成される。

【 0 0 1 4 】

以下、具体的な製造工程および各部品の特徴的な構造について説明する。

図 3 および図 4 が、接続端子装置 6 0 の製造工程を説明する図である。図 3 ( a ) に示すように、まず、インサート部品である端子 9 0 が、金型固定部 2 0 にセットされる。具体的には、金型固定部 2 0 の上面であるキャビティ面 2 5 から鉛直に所定形状の空間がコアバックセット部 2 1 として外部と連通して形成されている。この空間の形状は、略直方体を呈しており、金型コアバック部 5 0 が可動状態に配置可能になっている。

【 0 0 1 5 】

ここで金型コアバック部 5 0 について説明する。図 5 に金型コアバック部 5 0 の外形を示す。図 5 ( a ) は金型コアバック部 5 0 のみを、図 5 ( b ) は端子 9 0 が配置された状態を、さらに図 5 ( c ) は端子 9 0 が配置された後に金型コアバック部 5 0 がコアバックとして所定量 D だけ下方向に移動した状態を示している。

【 0 0 1 6 】

図示のように、金型コアバック部 5 0 は、端子 9 0 の端子内部接続部 9 2 を配置するための形状として、端子保持溝 5 1 を有している。より具体的には、金型コアバック部 5 0 の上面 5 5 には、端子保持溝 5 1 が前後方向に所定深さで形成されている。図 5 ( b ) に示すように、端子保持溝 5 1 の幅 d 1 は、端子 9 0 ( 端子外部接続部部 9 1 ) の幅 d 2 と略同一になっており、端子内部接続部 9 2 がスムーズに配置可能になっている。さらに、端子保持溝 5 1 の上側開口部分は外側に開くように形成されたテーパ状の斜面 5 2 が設けられている。なお、端子保持溝 5 1 の深さや斜面 5 2 の形状（寸法や開口角度）は、後述の金型コアバック部 5 0 が移動させて樹脂成形する際における、樹脂の流動性等を考慮して設計される必要がある。

【 0 0 1 7 】

図 3 の説明に戻る。端子 9 0 を金型固定部 2 0 に配置する際に、金型固定部 2 0 の右側に設けられたインサート用溝部 2 2 に端子外部接続部部 9 1 が挿入される。インサート用溝部 2 2 は、端子 9 0 の端子外部接続部部 9 1 の形状に合わせた形状で形成されている。そして、金型コアバック部 5 0 が、金型固定部 2 0 のコアバックセット部 2 1 において、所定位置に配置されている。なお、インサート用溝部 2 2 は、金型キャビティ部 8 0 に形成されることから、インサート用溝部 2 2 の上側、つまり、端子 9 0 の屈曲部分は、樹脂成形時に樹脂が覆うようになっており、樹脂成形によって背面リブ形状 7 7 が形成される。

【 0 0 1 8 】

そして、図 3 ( b ) および図 5 ( b ) に示すように、端子 9 0 が所定位置に全数量（ここでは 9 本）適正に配置されると、図 3 ( c ) に示すように、金型固定部 2 0 の上面に対抗するように、金型可動部 3 0 が移動して所定の位置に配置される。

## 【 0 0 1 9 】

つづいて、図 4 ( a ) に示すように、端子ケース 7 0 のケースキャビティ部 7 1 の形状を定める金型として金型スライド部 4 0 が、金型固定部 2 0 と金型可動部 3 0 との間に形成された空間に、図示で左側から右側方向に所定位置に挿入される。金型スライド部 4 0 には、端子先端部 9 3 が樹脂成形後に所定量だけ適正に露出するように、端子先端部 9 3 を挿入可能な空間として端子先端保持部 4 1 が形成されている。図 4 ( b ) が金型スライド部 4 0 が挿入された状態を示す。このとき、金型コアバック部 5 0 の端子保持溝 5 1 に端子 9 0 の端子内部接続部 9 2 が配置されているため、端子先端部 9 3 の位置精度が確保されていることから、端子先端部 9 3 は端子先端保持部 4 1 に挿入される。金型コアバック部 5 0 を用いない構成であると、端子先端部 9 3 の方向がずれていることが発生した場合に、金型スライド部 4 0 の挿入に伴い、金型スライド部 4 0 が端子 9 0 を曲げたり折ってしまったりして、完成品の接続端子装置 6 0 に不良が発生することがあった。しかし、本実施形態のように、金型コアバック部 5 0 の端子保持溝 5 1 が一種のガイド機能を果たすため、端子 9 0 は適正に配置され、向きが不適切になることが防止される。

10

## 【 0 0 2 0 】

つづいて、図 4 ( b ) に示す状態に金型スライド部 4 0 が挿入され適正に配置されると、金型コアバック部 5 0 が下方方向に所定量 D だけ移動する。図 5 ( c ) が、金型コアバック部 5 0 がコアバックしたときの端子 9 0 との関係を示している。このとき、端子先端部 9 3 が金型スライド部 4 0 に挿入され保持され、また、端子外部接続部部 9 1 がインサート用溝部 2 2 に挿入され保持されていることから、端子 9 0 は位置の固定状態が保持されている。そして、図 4 ( c ) の状態で、熔融状態の樹脂材が、金型固定部 2 0、金型可動部 3 0 および金型スライド部 4 0 で形成された空間である金型キャビティ部 8 0 に射出される。

20

## 【 0 0 2 1 】

図 6 に、接続端子装置 6 0 ( 端子ケース 7 0 ) が形成されたときの状態を金型コアバック部 5 0 と共に示している。図 6 ( a ) は斜視図であり、図 6 ( b ) は金型コアバック部 5 0 が配置される領域の横方向の断面図である。また、図 7 に、図 6 ( b ) から金型コアバック部 5 0 を取り除いた状態の接続端子装置 6 0 の断面図を示す。

## 【 0 0 2 2 】

図 6 ( b ) や図 7 に示すように、金型コアバック部 5 0 が所定量移動したことに伴う部分、つまり、端子 9 0 の端子内部接続部 9 2 の下面と端子保持溝 5 1 の間に、樹脂壁 7 5 が形成される。この構造によって、端子内部接続部 9 2 が不適切に露出することがなく、また、端子先端部 9 3 を保護する機能として強度を向上できる。

30

## 【 0 0 2 3 】

以上、本実施形態の製造工程を簡単にまとめると以下の通りである。つまり、当該製造方法は、端子金具配置工程と、可動金型配置工程と、スライド金型配置工程と、コアバック工程と、樹脂材射出工程と、を有する。端子金具配置工程は、金型コアバック部 5 0 の端子保持溝 5 1 と金型固定部 2 0 のインサート用溝部 2 2 に端子 9 0 を配置する。つづいて可動金型配置工程として、金型可動部 3 0 が所定位置に移動され、さらに、スライド金型配置工程として金型スライド部 4 0 が金型固定部 2 0 と金型可動部 3 0 で形成された空間に挿入される。このとき、端子 9 0 の端子先端部 9 3 が端子先端保持部 4 1 に挿入される。その後、コアバック工程として、金型コアバック部 5 0 が下方方向に所定量 D だけ移動され、樹脂材射出工程として、金型キャビティ部 8 0 に樹脂が射出され、図 1 に示した接続端子装置 6 0 が完成する。

40

## 【 0 0 2 4 】

このような射出成形装置 1 0 0 及び製造方法によると、金型コアバック部 5 0 の可動タイミングを、インサート部品である端子 9 0 ( 端子先端部 9 3 ) を金型スライド部 4 0 の端子先端保持部 4 1 に挿入後にすることによって、端子 9 0 の位置の精度が向上する。また、金型コアバック部 5 0 を射出成形前に所定量 D だけ可動する事により、金型コアバック部 5 0 と端子 9 0 との間に樹脂壁 7 5 が形成され、端子 9 0 の不適切な露出、ショート

50

及び異物の付着等の防止が可能となる。さらにまた、図 8 に示すように、端子ケース 7 0 の背面において、端子 9 0 の屈曲部分近傍（端子外部接続部部 9 1 の上方部分）に背面リブ形状 7 7（図 1 参照）が形成される構造としたことで、射出成形時の樹脂圧（図示の矢印 A、B）を利用し、端子 9 0 を押さえることができる。その結果、端子 9 0 の位置精度や変形防止の向上が実現できる。

【 0 0 2 5 】

以上、本発明を実施形態を基に説明した。この実施形態は例示であり、それらの各構成要素及びその組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

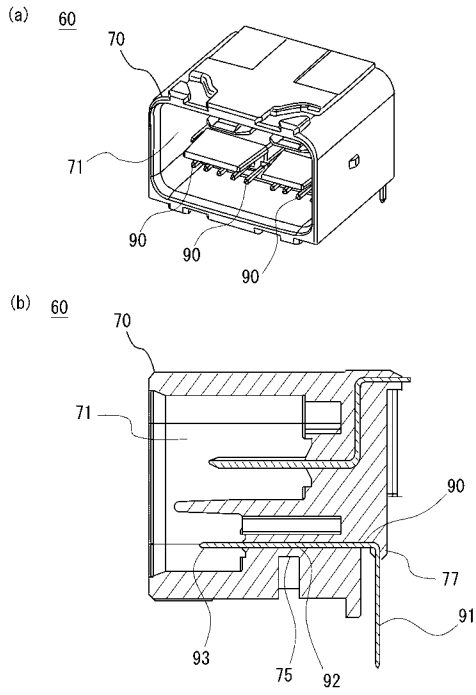
1 0 0	射出成形装置	
2 0	金型固定部	
2 1	コアバックセット部	
2 2	インサート用溝部	
2 5	キャビティ面	
3 0	金型可動部	
4 0	金型スライド部	
4 1	端子先端保持部	
5 0	金型コアバック部	20
5 1	端子保持溝	
5 2	斜面	
6 0	接続端子装置	
7 0	端子ケース	
7 1	ケースキャビティ部	
7 5	樹脂壁	
7 7	背面リブ形状	
9 0	端子	
9 1	端子外部接続部	
9 2	端子内部接続部	30
9 3	端子先端部	

10

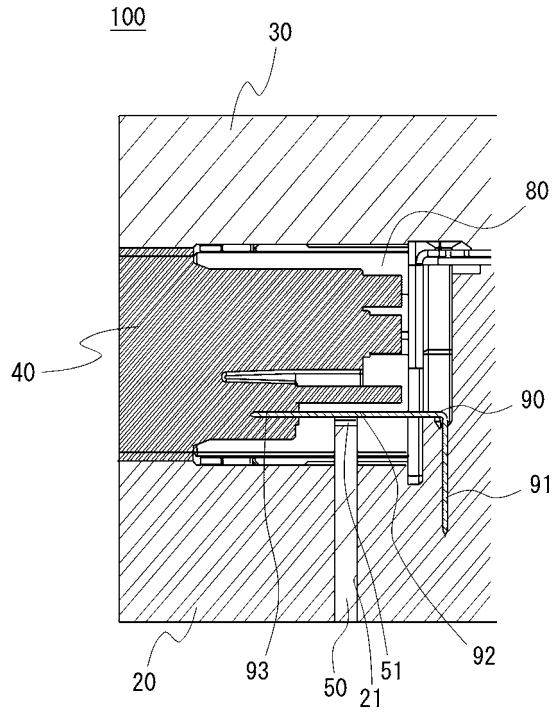
20

30

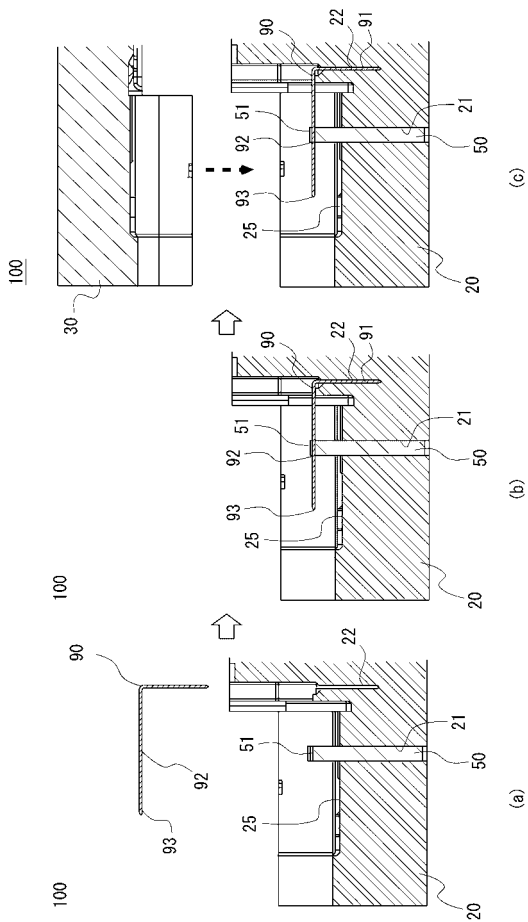
【図1】



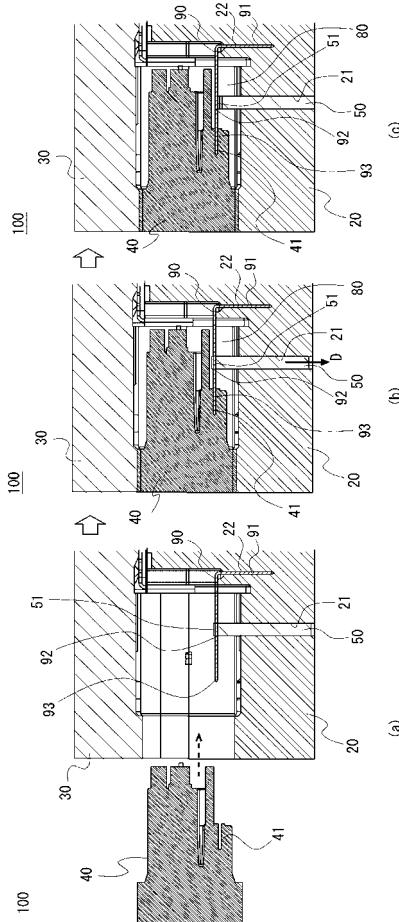
【図2】



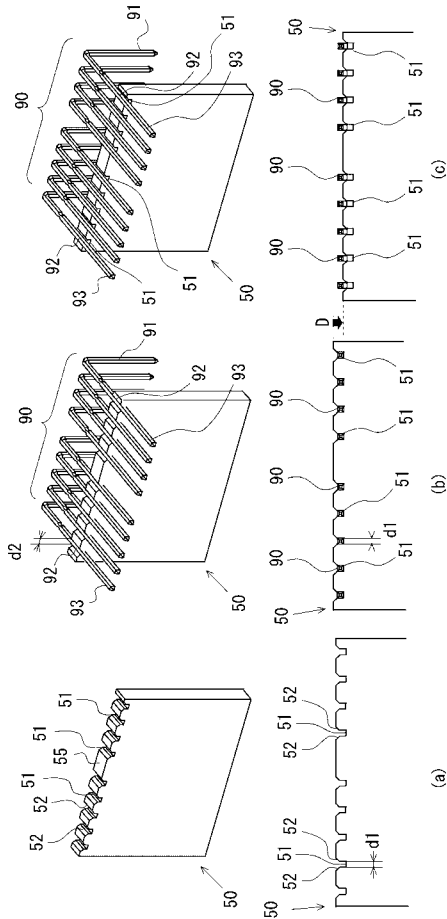
【図3】



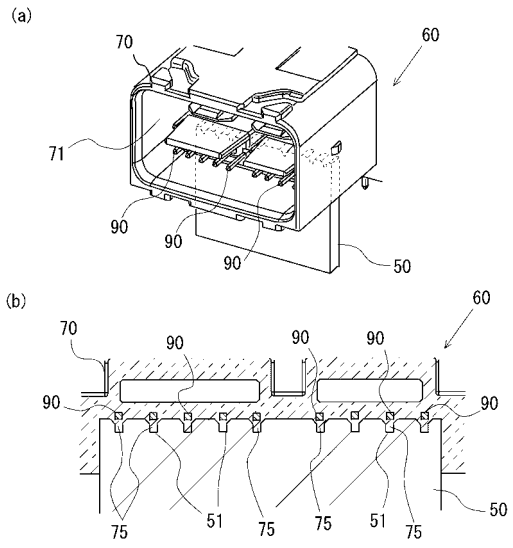
【図4】



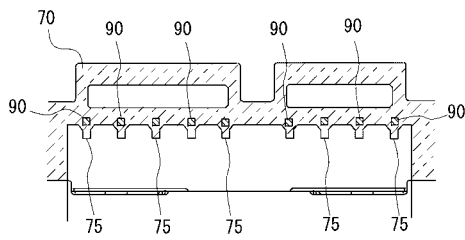
【図5】



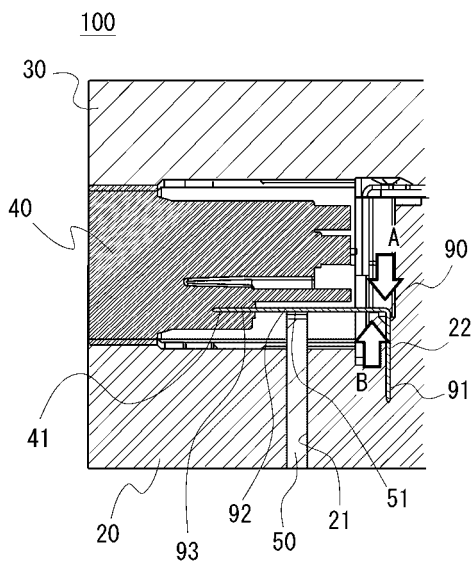
【図6】



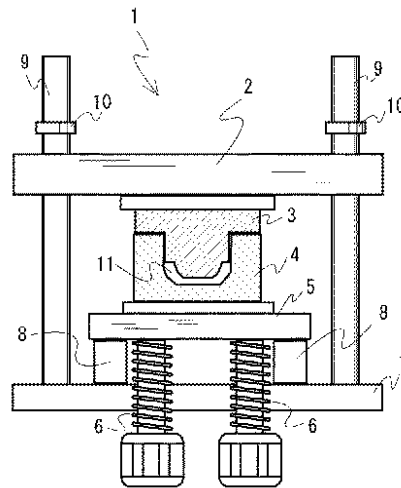
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-136868(JP,A)  
特開2008-18633(JP,A)  
特開2009-66858(JP,A)  
特開2005-174697(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 45/00 - 45/84  
B29C 33/00 - 33/76  
H01R 43/24