

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-88075

(P2017-88075A)

(43) 公開日 平成29年5月25日(2017.5.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B6OR 21/237 (2006.01)	B6OR 21/237	3D054
B6OR 21/203 (2006.01)	B6OR 21/203	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-223409 (P2015-223409)	(71) 出願人	000241463
(22) 出願日	平成27年11月13日 (2015.11.13)		豊田合成株式会社
			愛知県清須市春日長畑1番地
		(74) 代理人	100076473
			弁理士 飯田 昭夫
		(72) 発明者	小松 学倫
			愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内
		(72) 発明者	東 日出雄
			愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内
		Fターム(参考)	3D054 AA02 AA07 AA13 AA26 BB05 BB06 CC29 CC30 DD10 DD28 FF16 FF17

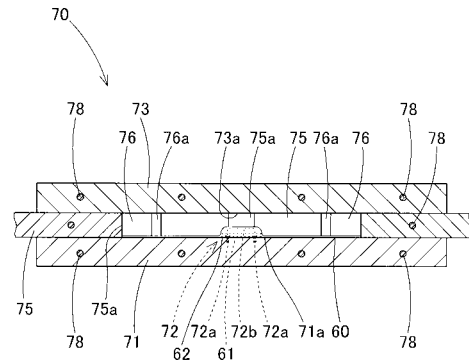
(54) 【発明の名称】 エアバッグ折畳体の製造方法

(57) 【要約】

【課題】折畳形状を長期間にわたって維持可能に製造できるエアバッグ折畳体の製造方法を提供すること。

【解決手段】膨張用ガスを流入させて膨張するエアバッグ60が、膨張用ガスを流入させるための流入用開口61と、流入用開口の周縁の取付部62とを備え、取付部の上方側に集められた折畳形状の折畳体として、取付部を収納部位の取付座に取り付けられる構成とする。折畳体は、エアバッグを折り畳んで予備折畳体を形成する折畳工程と、折畳工程によって形成された予備折畳体を圧縮成形して折畳体を形成する圧縮工程と、により製造される。折畳工程は、バッグ折り機70のヒータ78を利用して、エアバッグを昇温させた状態として折り畳んで、予備折畳体を形成する工程である。圧縮工程は、予備折畳体を加熱圧縮する加熱圧縮工程と、加熱圧縮後の予備折畳体を冷却圧縮する冷却圧縮工程と、からなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

膨張用ガスを流入させて膨張するエアバッグが、
膨張用ガスを流入させるための流入用開口と、該流入用開口の周縁の取付部とを備え、
前記取付部の上方側に集められた折畳形状の折畳体として、前記取付部を収納部位の取
付座に取り付けられる構成とし、
前記折畳体が、
前記エアバッグを折り畳んで予備折畳体を形成する折畳工程と、
折畳工程によって形成された予備折畳体を圧縮成形して折畳体を形成する圧縮工程と、
により製造されるエアバッグ折畳体の製造方法であって、
前記折畳工程が、前記エアバッグを昇温させた状態として折り畳んで、前記予備折畳体
を形成する工程とし、
前記圧縮工程が、前記予備折畳体を加熱圧縮する加熱圧縮工程と、加熱圧縮後の前記予
備折畳体を冷却圧縮する冷却圧縮工程と、により構成されて、
前記折畳体が製造されることを特徴とするエアバッグ折畳体の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、収納部位に取付可能に、エアバッグを折り畳むとともに、さらに、折畳形状
を維持させるように、折り畳んだエアバッグを圧縮成形して製造するエアバッグ折畳体の
製造方法に関し、運転席用や助手席用等のエアバッグ装置に利用できるエアバッグ折畳体
の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種のエアバッグの折畳体では、エアバッグが、膨張用ガスを流入させるため
の流入用開口と、流入用開口の周縁の取付部とを備えて構成されていた（例えば、特許文
献 1 参照）。そして、取付部は、エアバッグの折畳体を収納部位に取り付けるために、内
部にリテーナを配設させていた。そして、エアバッグを折り畳んだ折畳体は、流入用開口
の周縁の取付部の上方側に集めるように折り畳まれるコンパクトな折畳形状としていた。

30

【0003】

さらに、他のエアバッグの折畳体としては、コンパクトな折畳形状を維持できるように
、エアバッグを折り畳んだ後に、加熱しつつ圧縮成形し、さらに、圧縮状態を維持して冷
却して、容易には折り崩れしない形状保持性を有するように、製造される場合があった（
例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2007 - 261565 号公報

40

【特許文献 2】特表 2015 - 520065 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、従来のエアバッグ折畳体では、折畳形状を維持できる期間が十分で無く、折り
崩れを招き易いことから、折畳形状を長期間にわたって維持できる耐久性を有したエアバ
ッグ折畳体を製造する点に、課題があった。

【0006】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、折畳形状を長期間にわたって維持可能に
製造できるエアバッグ折畳体の製造方法を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係るエアバッグ折畳体の製造方法は、膨張用ガスを流入させて膨張するエアバッグが、

膨張用ガスを流入させるための流入用開口と、該流入用開口の周縁の取付部とを備え、前記取付部の上方側に集められた折畳形状の折畳体として、前記取付部を収納部位の取付座に取り付けられる構成とし、

前記折畳体が、

前記エアバッグを折り畳んで予備折畳体を形成する折畳工程と、

折畳工程によって形成された予備折畳体を圧縮成形して折畳体を形成する圧縮工程と、
により製造されるエアバッグ折畳体の製造方法であって、

10

前記折畳工程が、前記エアバッグを昇温させた状態として折り畳んで、前記予備折畳体を形成する工程とし、

前記圧縮工程が、前記予備折畳体を加熱圧縮する加熱圧縮工程と、加熱圧縮後の前記予備折畳体を冷却圧縮する冷却圧縮工程と、により構成されて、

前記折畳体が製造されることを特徴とする。

【0008】

本発明に係るエアバッグ折畳体の製造方法では、折畳工程により、昇温させた状態でエアバッグを折り畳んで予備折畳体を形成し、ついで、加熱圧縮工程と冷却圧縮工程とにより、予備折畳体を、加熱圧縮し、ついで、圧縮状態を維持して冷却して、折畳体を製造している。すなわち、折畳工程において、エアバッグを昇温させて折り畳んでいることから、予備折畳体の内部まで加熱された状態となっており、その後の加熱圧縮工程時において、予備折畳体の内部から外表面側にかけて、予備折畳体の全体を、折畳体の所定の折畳形状にくせ付けし易くなる。そしてその後、圧縮状態を維持した状態で冷却することから、折り崩れせずに、くせ付けされた折畳形状を長期間にわたって維持できる耐久性を有した折畳体、を得ることができる。

20

【0009】

したがって、本発明に係るエアバッグ折畳体の製造方法では、折畳形状を長期間にわたって維持可能に製造できる。

【図面の簡単な説明】

30

【0010】

【図1】本発明の一実施形態のエアバッグ折畳体が収納されてなるエアバッグ装置を搭載したステアリングホイールの概略平面図である。

【図2】実施形態のエアバッグの折畳体を収納したステアリングホイールの概略縦断面図であり、図1のII-II部位に対応する。

【図3】実施形態の折畳体を収納したステアリングホイールの概略縦断面図であり、図1のIII-III部位に対応する。

【図4】実施形態の折畳体を収納したステアリングホイールの概略縦断面図であり、図1のIV-IV部位に対応する。

【図5】実施形態のエアバッグにおける単体での膨張完了状態を示す概略平面図と概略断面図とを示す。

40

【図6】実施形態のリテーナを組み付けた状態の折畳体の概略部分縦断面図である。

【図7】実施形態のリテーナを組み付けた状態の折畳体の概略正面図である。

【図8】実施形態のリテーナを組み付けた状態の折畳体の概略斜視図である。

【図9】実施形態のリテーナを組み付けた状態の折畳体の概略底面図である。

【図10】実施形態のエアバッグの折畳工程に使用するバッグ折り機を説明する概略平面図である。

【図11】実施形態のエアバッグの折畳工程に使用するバッグ折り機を説明する概略断面図である。

【図12】実施形態のエアバッグの折畳工程を説明する図である。

50

【図 1 3】実施形態のエアバッグの折畳工程を説明する図であり、図 1 2 の後の工程を示す。

【図 1 4】実施形態の折畳体を形成する加熱圧縮工程を説明する図である。

【図 1 5】実施形態の折畳体を形成する加熱圧縮工程を説明する図であり、図 1 4 の後の工程を示す。

【図 1 6】実施形態の折畳体を形成する冷却圧縮工程を説明する図であり、図 1 5 の後の工程を示す。

【図 1 7】実施形態の折畳体を形成する冷却圧縮工程を説明する図であり、図 1 6 の後の工程を示す。

【図 1 8】実施形態の変形例の折畳体を収納したエアバッグ装置の概略縦断面図である。

【図 1 9】図 1 8 に示す折畳体を製造するための加熱圧縮工程を説明する図である。

【図 2 0】図 1 8 に示す折畳体を製造するための冷却圧縮工程を説明する図であり、図 1 9 の後の工程を示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明すると、実施形態のエアバッグ 60 の折畳体 65 は、図 1 ~ 4 に示すように、ステアリングホイール W のボス部 B に搭載される運転席用のエアバッグ装置 20 に使用される。ステアリングホイール W は、図 1 , 2 に示すように、操舵時に把持するリング部 R、リング部 R の中央に配置されるボス部 B、及び、リング部 R とボス部 B とを連結するスポーク部 S、を有したステアリングホイール本体 1 と、ボス部 B の上部に配設されるエアバッグ装置 20 と、を備えて構成される。

【0012】

なお、本明細書でのエアバッグ装置 20、折畳体 65、ステアリングホイール W 等の上下・左右・前後の方向は、ステアリングホイール W を車両のステアリングシャフト S S (図 2 参照) にナット N 止めして接続させた状態における車両の直進操舵時を基準として、上下方向は、そのステアリングシャフト S S の軸方向に沿った上下方向に対応し、左右方向は、そのステアリングシャフト S S の軸直交方向の車両の左右方向に対応し、前後方向は、そのステアリングシャフト S S の軸直交方向の車両の前後方向に対応している (図 1 , 2 参照)。

【0013】

ステアリングホイール本体 1 は、リング部 R、ボス部 B、及び、スポーク部 S を相互に連結するように配設される芯金 2 と、リング部 R とリング部 R 近傍のスポーク部 S の芯金 2 の部位を覆うウレタン等からなる被覆層 7 と、を備えて構成されている。被覆層 7 の表面には、皮革 8 が巻き付けられている。さらに、リング部 R の前部と後部の内周側には、加飾ガーニッシュ 13 , 15 が配設されている。

【0014】

芯金 2 は、リング部 R に配置されるリング芯金部 3、ボス部 B に配置されてステアリングシャフト S S と接続されるボス芯金部 4、及び、左右のスポーク部 S に配置されてリング芯金部 3 とボス芯金部 4 とを連結するスポーク芯金部 5、から構成される。スポーク芯金部 5 は、実施形態の場合、前側の左右の二本のスポーク部 S の部位にしか配設されておらず、後部側のスポーク部 S には、後述するエアバッグカバー (パッド) 40 の周囲を囲うベゼル 14 が配設されている。

【0015】

そして、芯金 2 のボス芯金部 4 の周縁には、エアバッグ装置 20 の後述するホーンスイッチ機構 25 の各組付ピン 29 を固定させる固定部 10 が、配設されている (図 2 , 3 参照)。固定部 10 は、下狭まりのテーパ状に貫通する係止孔 11 と、ボス芯金部 4 の下面側に配置されて、組付ピン 29 の係止頭部 31 を係止する係止ピン 12 と、を配設させて構成されている。係止ピン 12 は、復元可能に、ボス芯金部 4 の下面に沿って、撓み可能なばね材から形成されている。

【0016】

10

20

30

40

50

また、ステアリングホイール本体 1 は、ボス部 B の下面側に、ロアカバー 16 を配設させて構成されている（図 2，4 参照）。

【0017】

エアバッグ装置 20 は、図 1～4 に示すように、エアバッグ 60 を折り畳んだ折畳体 65 と、エアバッグ 60 に膨張用ガスを供給するインフレーター 35 と、折畳体 65 を覆ってボス部 B の上面側に配置される合成樹脂製のエアバッグカバー（パッド）40 と、折畳体 65（エアバッグ 60）を保持する収納部位としての金属製のバッグホルダ 21 と、を備えて構成されている。バッグホルダ 21 は、折畳体 65 を取付固定する部位であるとともに、インフレーター 35 とエアバッグカバー 40 とを保持する部位でもある。

【0018】

実施形態の場合、エアバッグ 60 を折り畳んだ折畳体 65 には、底面 66 側の内部に、エアバッグ 60 をバッグホルダ 21 に取付固定するためのリテーナ 52 が配設されている（図 2～4，6～9）。そして、エアバッグ 60 は、リテーナ 52 を組み付けた状態で折り畳まれ、さらに、圧縮成形される。そのため、エアバッグ 60 の折畳体 65 が圧縮成形されて所定の折畳形状に賦形された際には、エアバッグ 60 の折畳体 65 にリテーナ 52 が組み付けられた状態のもの（折畳完了体 50）となり、リテーナ 52 とエアバッグ 60 の折畳体 65 とを有した折畳完了体 50 の状態として、バッグホルダ 21 に取付固定されることとなる。

【0019】

エアバッグ 60 は、図 1，2 の二点鎖線や図 5 に示すように、球状に近似した厚みのある略円板状の膨張完了形状として、下部側に膨張用ガスを流入するために円形に開口した流入用開口 61 を備え（図 3～5 参照）、流入用開口 61 の周縁 62 には、リテーナ 52 の固定手段としてのボルト 55 を貫通させる貫通孔 62a が 4 個形成されている。エアバッグ 60 の周壁 60a は、外形形状を共に円形とした運転者側パネル 60b と車体側パネル 60c との外周縁相互を縫合して、構成されている。車体側パネル 60c は、中央に、流入用開口 61 を配設させている。また、流入用開口 61 の周縁 62 は、リテーナ 52 によって押えられて、エアバッグ 60 をバッグホルダ 21 に取り付けるための取付部、を構成している。この取付部 62 は、下面側をリテーナ 52 の後述する底壁部 53 の下面 53c に当接する略四角環状の部位となり、その下面が、エアバッグ 60 を折り畳んだ折畳体 65 の後述する底壁カバー部 66a となる。

【0020】

なお、取付部 62 やその近傍部位 63 には、強度を高めるための図示しない補強布が配設されて、車体側パネル 60c と一枚状のシート状に構成されている。

【0021】

リテーナ 52 は、図 1～6，9 に示すように、中央に、流入用開口 61 に対応して開口する連通用開口 54 を有した四角環状の底壁部 53 と、底壁部 53 の外周縁の全周から立ち上るように配設される補強用リブ 56 と、を備えた板金から形成されている。補強用リブ 56 は、底壁部 53 の曲げ剛性を向上させるために、配設されている。連通用開口 54 は、流入用開口 61 と同形の円形の開口としている。リテーナ 52 は、連通用開口 54 を中心とした連通用開口 54 の周囲の底壁部 53 から下方に突出し、エアバッグ 60 の取付部 62 をバッグホルダ 21 に固定させるための複数の固定手段としてのボルト 55 を備えている。各ボルト 55 は、四角環状の底壁部 53 の四隅のコーナ部 53a 付近から、下方に突設されている。そして、リテーナ 52 は、エアバッグ 60 内の流入用開口 61 の周縁（取付部）62 に配設され、各ボルト 55 をエアバッグ 60 の貫通孔 62a、バッグホルダ 21 の後述する貫通孔 22b、及び、インフレーター 35 の後述するフランジ部 38 の貫通孔 38a に、順に貫通させ、各ボルト 55 にナット 58 を締結させることにより、バッグホルダ 21 に対し、エアバッグ 60 とインフレーター 35 とを取り付けている。

【0022】

そして、リテーナ 52 を組み付けた折畳体 65 の製造工程は、折畳工程、加熱圧縮工程、及び、冷却圧縮工程の三つの工程からなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

なお、折畳工程を簡単に述べれば、まず、図 1 0 に示すように、各ボルト 5 5 を貫通孔 6 2 a から突出させるようにして、エアバッグ 6 0 内の取付部 6 2 にリテーナ 5 2 を配設し、ついで、車体側パネル 6 0 c の上に運転者側パネル 6 0 b を重ねて、エアバッグ 6 0 を平らにした状態として、バッグ折り機 7 0 にセットし、そして、図 1 2 , 1 3 に示すように、エアバッグ 6 0 の外周縁 6 0 d をリテーナ 5 2 の上方側に集めるようにして、リテーナ 5 2 の底壁部 5 3 の上方側に、エアバッグ 6 0 を折り畳んだ予備折畳体 6 4 を形成する。

【 0 0 2 4 】

また、加熱圧縮工程と冷却圧縮工程との圧縮工程を簡単に述べれば、図 1 4 ~ 1 7 に示すように、バッグ成形機 8 0 , 9 0 を利用して、予備折畳体 6 4 に収納用凹部 6 5 a や凹部 6 5 d を設けるとともに、その折畳形状を維持する圧縮加工を行なえば、略円柱状の折畳体 6 5 が、製造されることとなる。

10

【 0 0 2 5 】

そして、このように製造された折畳体 6 5 は、エアバッグカバー 4 0 の天井壁部 4 1 を支持可能な形状保持性を有している。具体的には、折畳体 6 5 は、板金製のバッグホルダ 2 1 やリテーナ 5 2 より剛性を低くしているものの、エアバッグカバー 4 0 より剛性を高くした形状保持性としており、斜めに傾けたり、上下を反転させたり、あるいは、部分的に押しても、折り崩れせず、かつ、殆ど凹まずに、その略円柱状の外形形状を維持する程度の剛性を有している。勿論、折畳体 6 5 は、膨張用ガスの流入時には、エアバッグ 6 0 の展開膨張を許容する範囲内での形状保持性としている。

20

【 0 0 2 6 】

折畳体 6 5 は、図 6 ~ 9 に示すように、底面 6 6 側に収納用凹部 6 5 a を設けた略円柱状として、収納用凹部 6 5 a の上方を塞ぐ上面 6 9 側の略円板状の上壁部 6 5 b と、上壁部 6 5 b から収納用凹部 6 5 a の周囲を囲うように下方に延びる略円筒状の側壁部 6 5 c と、を備えて構成されている。収納用凹部 6 5 a は、折畳体 6 5 の底面 6 6 の中央から上方へ凹むように形成されている。収納用凹部 6 5 a は、リテーナ 5 2 の連通用開口 5 4 と内径を略等しくして円筒状に上方へ延びる内周面 6 5 a c と、内周面 6 5 a c の上端に配置される略円形状の天井面 6 5 a t と、を備えて構成されている。収納用凹部 6 5 a は、インフレーター 3 5 の後述する本体部 3 6 の上部 3 6 a を収納可能に形成されている。

30

【 0 0 2 7 】

また、折畳体 6 5 (上壁部 6 5 b) の上面 6 9 は、図 3 ~ 4 に示すように、エアバッグカバー 4 0 の天井壁部 4 1 の下面 4 1 a に対応する曲面としている。

【 0 0 2 8 】

そして、折畳体 6 5 の底面 6 6 側には、エアバッグ 6 0 の内周面側の流入用開口 6 1 の周縁 (取付部) 6 2 に、各ボルト 5 5 を貫通孔 6 2 a を突出させた状態で、リテーナ 5 2 の底壁部 5 3 が配設されている。そのため、形状保持性を有した折畳体 6 5 がバッグホルダ 2 1 に取付固定された際には、折畳体 6 5 の上壁部 6 5 b 側は、側壁部 6 5 c の下端側にリテーナ 5 2 を内蔵させた側壁部 6 5 c を介して、バッグホルダ 2 1 に当接支持されることとなる。

40

【 0 0 2 9 】

また、折畳体 6 5 の側壁部 6 5 c の下端側には、段差面 6 7 を設けて円環状に凹む凹部 6 5 d が形成されている。凹部 6 5 d は、エアバッグ 6 0 における取付部 6 2 の部位以外の周壁 6 0 a の一部が、バッグホルダ 2 1 とリテーナ 5 2 との間に噛み込まれることを防止するために、形成されている。

【 0 0 3 0 】

凹部 6 5 d 付近の折畳体 6 5 の底面 6 6 は、収納用凹部 6 5 a の開口 (流入用開口) 6 1 の部位を除いて、リテーナ 5 2 の底壁部 5 3 の下面 5 3 c 側に配置される底壁カバー一部 6 6 a と、底壁カバー一部 6 6 a から延びてリテーナ 5 2 の底壁部 5 3 の周囲に配置される底壁離脱部 6 6 b と、を配設させて構成されている。

50

【0031】

底壁離脱部66bにおける底壁カバー部66aから連なる部位が、段差面67を構成している。そして、段差面67は、底壁カバー部66aから上方に曲がる段差面67の縦面67aと、縦面67aの上端67atから、底壁カバー部66aより上方側に配置されて、底壁離脱部66bの外周縁66c側に延びる段差面67の横面67bと、から構成されている。実施形態の場合、横面67bは、底壁部53や底壁カバー部66aと平行に構成されている。

【0032】

なお、底壁カバー部66aを構成するエアバッグ60の部位は、エアバッグ60の車体側パネル60cにおける流入用開口61の周縁である取付部62であり(図5~7, 9参照)、取付部62は、シワや折目の無い1枚のシート状として、リテーナ52の底壁部53の下面53cに密着されて配設され、取付部62の下面が底壁カバー部66aを構成している。

10

【0033】

また、底壁離脱部66bを構成するエアバッグ60の部位は、エアバッグ60の取付部62から延びる取付部62の近傍の近傍部位63であり(図5~7, 9参照)、その近傍部位63の外表面から、縦面67aと横面67bとが形成されている。そして、リテーナ52の補強用リブ56の外側面(外周面)56bに密着されるように配置される部位は、取付部62に連なる近傍部位63の内側部63aから構成され、その外表面から縦面67aが形成されている。但し、横面67bは、底壁カバー部66aからの高さ寸法h1を一定とするように、折畳体65の前後左右から見て、近傍部位63を平面状に形成した下面側から構成されているが、折畳体65の底面66側は、実際には、近傍部位63の内側部63aの周囲の外側部63bを部分的に前後左右に折り重ねたシワ部63cを設けたように、構成されている(図6, 9参照)。なお、実施形態の場合、図3, 4, 6等の図面上では隙間を設けて図示しているが、実際には、取付部62に連なる近傍部位63の内側部63aは、シワや折目の無い1枚のシート状として、リテーナ52の補強用リブ56の外側面(外周面)56bに密着されている。

20

【0034】

そして、実施形態の場合、段差面67の横面67bは、リテーナ52の補強用リブ56の上端面56aより僅かに上方の高い位置に配置されている。また、リテーナ52のコーナ部53aの補強用リブ56の外周側の横面67bは、小さなエリアとして、配設されている(図4, 9参照)。

30

【0035】

インフレーター35は、図2~4に示すように、円柱状の本体部36を備え、本体部36の外周面36cには、四角環状のフランジ部38が突設されている。フランジ部38には、リテーナ52のボルト55を貫通させる貫通孔38aが形成されている。本体部36のフランジ部38の上部36a側には、膨張用ガスを吐出させる複数のガス吐出口37が配設されている。また、この上部36aは、既述したように、バッグホルダ21に対してリテーナ52と折畳体65とからなる折畳完了体50やインフレーター35を固定させる際、リテーナ52の連通用開口54とエアバッグ60の流入用開口61とを経て、折畳完了体(折畳体65)50の収納用凹部65a内に、挿入される部位となる。

40

【0036】

エアバッグカバー40は、図1~4に示すように、オレフィン系熱可塑性エラストマー(TPO)等の合成樹脂製として、ステアリングホイールWの中央付近のボス部Bの上面側に配設されている。エアバッグカバー40は、ボス部Bの内部に折り畳まれて収納された折畳完了体50の上方を覆う天井壁部41と、天井壁部41の下面41aから略円筒状に延び、略円柱状の折畳完了体50(折畳体65)の側面(外周面)68を覆う側壁部47と、を備えて構成されている。

【0037】

天井壁部41には、膨張するエアバッグ60に押されて前方側を開く円板状のドア部4

50

2が、配設されている。ドア部42は、前縁側にヒンジ部43を設けて、周囲に、上方から見て略円弧状とした薄肉の破断予定部44を設けて構成されている。

【0038】

なお、実施形態の場合、ドア部42の上面側には、合成樹脂製の略円板状のオーナメント46が固着されている。ドア部42が開くときには、オーナメント46は、ドア部42と一体的に回転する。

【0039】

エアバッグカバー40の側壁部47は、図1, 4に示すように、前側と左右の斜め後方側との三箇所、バッグホルダ21に結合される係止脚部49を、配設させている。各係止脚部49は、側壁部47の下端面47cから下方へ延びるように突設され、それぞれ、
10
バッグホルダ21における係止孔22eを挿通し、係止孔22eの周縁に係止される。係止脚部49は、側壁部47の内周面47aに突出する内側突起49aと、側壁部47の外周面47b側に突出する外側突起49bとを備えて構成され、係止脚部49の係止孔22eへの挿入後に曲げ変形される舌片部22fにより、内側突起49aが係止され、舌片部22fにより係止脚部49が押されて、外側突起49bが、係止孔22eのインフレーター35から離れる外縁側の周縁に、係止されることにより、バッグホルダ21に対し、エアバッグカバー40が、上方への抜けを規制されて係止されることとなる。

【0040】

また、側壁部47は、係止脚部49, 49間の下端面47cを、バッグホルダ21のベースプレート部22に、当接させる構成とし、さらに、係止脚部49によりバッグホルダ21からの上方移動が規制されることから、エアバッグカバー40は、バッグホルダ21
20
に対し、上下動や前後左右の移動を規制されて、取付固定されることとなる。

【0041】

バッグホルダ21は、板金製として、図1~4に示すように、折畳完了体50(折畳体65)、インフレーター35、及び、エアバッグカバー40、を保持し、さらに、スイッチ体26を利用して、エアバッグ装置20をステアリングホイール本体1側に取り付ける板金製の部材として構成されている。バッグホルダ21は、略円環状のベースプレート部22と、ベースプレート部22の外周縁から上方へ突出する側壁支持部23と、を備えて構成されている。

【0042】

ベースプレート部22には、前側と左右の斜め後側とに、舌片部22fを設けた係止孔22eを貫通させて構成される係止部22dが配設され、後側と左右両側とに、各スイッチ体26を固定させる略半円板状のスイッチ支持部22gが配設されている。側壁支持部23は、係止部22dとスイッチ支持部22gとの間におけるエアバッグカバー40の側壁部47の外周面47b側に、配設され、エアバッグ60の膨張時における側壁部47の膨らむような変形を規制する。
30

【0043】

また、ベースプレート部22の中央には、エアバッグ60の流入用開口61に対応して、インフレーター35の本体部36を下方から挿入可能な略円形の挿入孔22aが、開口し、挿入孔22aの周縁には、リテーナ52の各ボルト55を貫通させる四個の貫通孔22bが形成されている。挿入孔22aの周縁における貫通孔22bを設けた部位は、リテーナ52を利用して、折畳体65とインフレーター35とを取り付けるための取付座22cとなる。
40

【0044】

なお、各スイッチ支持部22gに配設される3つのスイッチ体26は、ステアリングホイールWのホーンスイッチ機構(ホーンスイッチ)25を構成するものであり、図2, 3に示すように、それぞれ、略円筒状のカバー27、可動側接点部28、組付ピン29、及び、コイルばね32、を備えて構成されている。そして、バッグホルダ21のスイッチ支持部22gには、カバー27と可動側接点部28とが配設され、コイルばね32は、カバー27を上方へ付勢するように、芯金2の固定部10とカバー32との間に、配設されて
50

いる。組付ピン 29 は、カバー 27 内に、可動側接点部 28 と上下方向で対向するように、固定側接点部 30 を配設させ、下端側の係止頭部 31 を、係止孔 11 に配設された係止ピン 12 に係止させている。固定側接点部 30 は、カバー 27 内の底壁部 27a の上面側に当接して、カバー 27 からの下方への抜けが防止されている。また、組付ピン 29 は、係止ピン 12 により、係止孔 11 からの上方への抜けが規制され、かつ、コイルばね 32 により上方へ付勢されたカバー 27 の底壁部 27a により、固定側接点部 30 の下方移動が規制されることから、その上下移動が規制されて、芯金 2 の固定部 10 に固定されたように、配設されることとなる。

【0045】

そして、可動側接点部 28 は、ベースプレート部 22 に接続されるホーン作動回路の正極側に導通し、固定側接点部 30 は、係止頭部 31 や係止ピン 12 を介在させて、ホーン作動回路の負極側となる芯金 2 側に導通している。そのため、エアバッグカバー（パッド）40 を、エアバッグ装置 20 ごと、操作ストローク（接点部 28, 30 の離隔距離）PS 分、下降させれば、ホーンスイッチ機構 25 の各スイッチ体 26 が、バッグホルダ 21 のベースプレート部 22 とともに、可動側接点部 28 を下降させて、可動側接点部 28 を固定側接点部 30 に接触させることから、ホーンを作動させることとなる。

【0046】

なお、詳しくは、エアバッグカバー 40 の天井壁部 41 の中央付近を押下操作すると、天井壁部 41 が、天井壁部 41 を支持可能な形状保持性を有した折畳体 65 の上面 69 に当接して、折畳体 65 を下方へ押し、下方に移動する折畳体 65 が、側壁部 65c の下面（底面）66 に当接しているバッグホルダ 21 を降下させる。そのため、バッグホルダ 21 が、ベースプレート部 22 とともに、各スイッチ体 26 の可動側接点部 28 を下降させて、可動側接点部 28 を固定側接点部 30 に接触させることから、ホーンを作動させることとなる。

【0047】

エアバッグ 60 の折畳体 65 を形成する工程を説明すると、既述したように、図 10 ~ 13 に示すバッグ折り機 70 を使用して、エアバッグ 60 を折り畳んで予備折畳体 64 を形成する折畳工程と、図 14 ~ 17 に示すバッグ成形機 80, 90 を使用して、折畳工程を経た予備折畳体 64 を圧縮成形する圧縮工程（加熱圧縮工程と冷却圧縮工程）と、により、収納用凹部 65a と凹部 65d を設けた略円柱状の折畳体 65 を形成している。

【0048】

バッグ折り機 70 は、図 10 ~ 13 に示すように、基板 71 と、基板 71 の上方で上下に移動可能に配設される天井壁部 73 と、基板 71 上で、基板 71 の中央側に移動する 4 つずつの 2 種類の押し込み具 75, 76 と、を備えて構成されている。基板 71 の上面側の中央には、エアバッグ 60 から突出したリテーナ 52 の各ボルト 55 を嵌める組付孔 72a を有したセット部 72 が、配設されている。基板 71 の上面側におけるセット部 72 の部位は、エアバッグ 60 の折畳体 65 の収納用凹部 65a や凹部 65d を設ける前の底面 66 側（予備折畳体 64 の底面 64a）を形成する成形面 71a となる。また、天井壁部 73 の下面側における中央付近は、折畳体 65 の凹部 65a, 65d を設ける前の上面 69 側（予備折畳体 64 の平面状の天井面 64b）を形成する成形面 73a となる。なお、セット部 72 には、折畳体 65 内にインフレーター 35 の上部 36a を収納するための収納用凹部 65a を形成し易いように、略円柱状の凸部 72b が配設されている。また、セット部 72 は、折畳工程時に、リテーナ 52 の底壁部 53 の下面 53c 側に、エアバッグ 60 の取付部 62 以外の部位が進入しないように、リテーナ 52 のボルト 55 を的確に保持できるように、構成されている。

【0049】

押し込み具 75, 76 は、セット部 72 を中心とした周方向で交互に配設されて、セット部 72 側の面には、折畳体 65 の凹部 65a, 65d を設ける前の外周面 68 側（予備折畳体 64 の外周面 64c）を形成する円弧状の成形面 75a, 76a が形成されている。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

基板 7 1 と天井壁部 7 3 とには、セットしたエアバッグ 6 0 を 5 0 以上 (5 0 ~ 9 0 程度) に昇温できるように、加熱手段としてのヒータ 7 8 が、配設されている。押し込み具 7 5 , 7 6 にも、適宜、ヒータ 7 8 が、配設されている。

【 0 0 5 1 】

バッグ折り機 7 0 を使用する折畳工程では、予め、各ボルト 5 5 を貫通孔 6 2 a から突出させるようにして、エアバッグ 6 0 内の取付部 6 2 にリテーナ 5 2 を配設しておき、そして、まず、図 1 0 に示すように、各ボルト 5 5 をセット部 7 2 の組付孔 7 2 a に嵌め、車体側パネル 6 0 c の上に運転者側パネル 6 0 b を重ねて、基板 7 1 上でエアバッグ 6 0 を平らにした状態とし、ついで、予備折畳体 6 4 の天井面 6 4 b を形成可能に、基板 7 1 から所定高さとなる位置に天井壁部 7 3 を配置させる (図 1 1 参照) 。そして、図 1 2 に示すように、各押し込み具 7 5 をセット部 7 2 側に移動させて、エアバッグ 6 0 の外周縁 6 0 d をリテーナ 5 2 の上方側に集める。ついで、図 1 3 に示すように、各押し込み具 7 6 をセット部 7 2 側に移動させて、エアバッグ 6 0 の外周縁 6 0 d の残部をリテーナ 5 2 の上方側に集める。

10

【 0 0 5 2 】

すると、エアバッグ 6 0 は、基板 7 1 のセット部 7 2 付近の上面側の成形面 7 1 a 、天井壁部 7 3 の下面側の中央付近の成形面 7 3 a 、及び、各押し込み具 7 5 , 7 6 の成形面 7 5 a , 7 6 a により、収納用凹部 6 5 a や凹部 6 5 d を設ける前の略円柱状の予備折畳体 6 4 に折り畳まれる。

20

【 0 0 5 3 】

バッグ成形機 8 0 は、図 1 7 , 1 8 に示すように、予備折畳体 6 4 を加熱圧縮して、リテーナ 5 2 の底壁部 5 3 の上方側に、折畳体 6 5 を形成するものであり、バッグ加熱圧縮機や成形型 (加熱圧縮成形型) とも言える。また、実施形態の場合、熱伝導の良好な鉄等の金属製の保持枠部 8 3 を利用しており、バッグ加熱圧縮機 (バッグ成形機 8 0) は、保持枠部 8 3 を収納するセット部 8 2 を有した成形本体部 8 1 と、上下移動可能な押圧側部 8 7 と、を備えて構成されている。

【 0 0 5 4 】

保持枠部 8 3 は、略円形の底壁部 8 3 a の外周縁から上方に円筒状の側壁部 8 3 b を設けて、内側に、リテーナ 5 2 を組み付けた予備折畳体 6 4 を嵌める収納凹部 8 3 d を設けて構成されている。さらに、底壁部 8 3 a には、リテーナ 5 2 の各ボルト 5 5 を貫通させる組付孔 8 4 を備えるとともに、中央に、収納用凹部 6 5 a を形成可能な略円柱状に突出した収納用凸部 8 5 と、外周縁側に、凹部 6 5 d の段差面 6 7 を形成するための略円環状の段差用凸部 8 6 と、が配設されて、底壁部 8 3 a の上面側を、折畳体 6 5 の底面 6 6 側を賦形する成形面 8 3 a t としている。側壁部 8 3 b は、その内周面を折畳体 6 5 の外周面 6 8 を形成する成形面 8 3 c としている。

30

【 0 0 5 5 】

成形本体部 8 1 の保持枠部 8 3 を収納するセット部 8 2 には、リテーナ 5 2 の各ボルト 5 5 を収納可能な組付孔 8 2 a が、形成されている。

【 0 0 5 6 】

押圧側部 8 7 は、下面側に、折畳体 6 5 の曲面状の上面 6 9 を形成する押圧面 (成形面) 8 8 を配設させている。

40

【 0 0 5 7 】

また、成形本体部 8 1 と押圧側部 8 7 には、折畳工程で昇温させた状態でセットした予備折畳体 6 4 を、保持枠部 8 3 ごと、さらに 1 0 0 以上 (1 0 0 ~ 1 5 0 程度) に昇温できるように、加熱手段としてのヒータ 8 9 が、配設されている。

【 0 0 5 8 】

さらに、押圧側部 8 7 の押圧力は、バッグホルダ 2 1 上の収納スペースに収納可能な折畳形状となるように、8 0 ~ 2 5 0 N / c m² 程度の範囲内とする。

【 0 0 5 9 】

50

バッグ加熱圧縮機 80 を使用する加熱圧縮工程では、まず、図 14 に示すように、各ボルト 55 を組付孔 84 から突出させるように、予備折畳体 64 を底壁部 83 a 上に配置させて、予備折畳体 64 を保持枠部 83 内に収納し、保持枠部 83 を成形本体部 81 のセット部 82 にセットする。そして、図 15 に示すように、セットした保持枠部 83 内に押圧側部 87 を挿入して、予備折畳体 64 を圧縮するとともに加熱し、1 ~ 2 時間程度、その加熱圧縮状態を維持する。

【0060】

なお、成形本体部 81 と押圧側部 87 とは、ヒータ 89 により、予備折畳体 64 のセット前から昇温させておいてもよいし、圧縮開始、あるいは、圧縮中に昇温させてもよい。

【0061】

所定時間が経過すれば、保持枠部 83 内に、リテーナ 52 を組み付けて所定折畳形状に形成された折畳体 65 (折畳完了体 50) が形成される。

【0062】

但し、実施形態の場合には、長期間にわたって折畳形状が崩れない耐久性を持たせるように、バッグ成形機 (バッグ冷却圧縮機・成形型 (冷却圧縮成形型)) 90 を使用して、圧縮状態を維持しつつ冷却する第 2 の圧縮成形を行なって、折畳体 65 を完成させている。

【0063】

冷却圧縮工程に使用するバッグ成形機 (バッグ冷却圧縮機・成形型 (冷却圧縮成形型)) 90 は、図 16, 17 に示すように、保持枠部 83 を収納するセット部 92 を有した成形本体部 91 と、上下移動可能な押圧側部 94 と、を備えて構成されている。成形本体部 91 の保持枠部 83 を収納するセット部 92 には、リテーナ 52 の各ボルト 55 を収納可能な組付孔 92 a が、形成されている。押圧側部 94 は、下面側に、折畳体 65 の曲面状の上面 69 を形成する押圧面 (成形面) 95 を配設させている。

【0064】

また、成形本体部 91 には、セットした折畳体 65 (折畳完了体 50) を、保持枠部 83 ごと、40 以下 (5 ~ 40 程度) に冷却できるように、冷却手段としての冷却水路 97 が、配設されている。

【0065】

さらに、押圧側部 94 の押圧力は、バッグホルダ 21 上の収納スペースに収納可能な折畳形状となるように、30 ~ 120 N / cm² 程度の範囲内とする。なお、冷却圧縮工程前の加熱圧縮工程において、予備折畳体 64 が所定の折畳形状に略賦形されており、押圧側部 94 の押圧力は、加熱圧縮工程の押圧側部 87 の押圧力より小さくともよい。

【0066】

バッグ冷却圧縮機 90 を使用した冷却圧縮工程では、図 16 に示すように、バッグ加熱圧縮機 80 から取り出した折畳体 65 を収納済みの保持枠部 83 を、成形本体部 91 のセット部 92 にセットする。そして、図 17 に示すように、セットした保持枠部 83 内に押圧側部 94 を挿入して、折畳体 65 を圧縮しつつ冷却し、20 ~ 50 分程度、その冷却圧縮状態を維持する。なお、成形本体部 91 は、冷却水路 97 により、折畳体 65 のセット前から冷却させておいてもよいし、圧縮開始、あるいは、圧縮中に冷却させてもよい。

【0067】

所定時間が経過すれば、保持枠部 83 内に、リテーナ 52 を組み付けて所定折畳形状に形成された折畳体 65、すなわち、折畳形状を維持する耐久性を有した、折畳完了体 50 が形成される。そして、折畳体 65 には、底面 66 側に、図 6, 7, 9 に示すように、中央側の収納用凹部 65 a と外周縁側の凹部 65 d とが賦形されることとなる。

【0068】

なお、実施形態の圧縮工程を換言すると、割型の一方となる保持枠部 83 と割型の他方となる押圧側部 87, 94 とからなる成形型 (バッグ成形機 80, 90) を利用した圧縮成形により、折畳体 65 を製造する工程とも言える。そして、実施形態の圧縮工程において、共用する保持枠部 83 を利用せずに、バッグ成形機 80, 90 の成形本体部 81, 9

10

20

30

40

50

1 に、収納用凸部 8 5 や段差用凸部 8 6 を設けた所定の成形面を設けて、成形型（バッグ成形機 8 0 , 9 0 ）を構成する割型の一方の成形本体部 8 1 , 9 1 と割型の他方の押圧側部 8 7 , 9 4 とから、折畳体 6 5 を形成してもよい。

【 0 0 6 9 】

この折畳体 6 5（折畳完了体 5 0）を搭載するエアバッグ装置 2 0 の組み立て時には、まず、折畳完了体 5 0 をエアバッグカバー 4 0 の側壁部 4 7 の内周面 4 7 a 側に嵌める。ついで、折畳完了体 5 0 の各ボルト 5 5 を、バッグホルダ 2 1 の貫通孔 2 2 b に、貫通させるとともに、エアバッグカバー 4 0 の各係止脚部 4 9 をバッグホルダ 2 1 の係止孔 2 2 e に挿入させ、各舌片部 2 2 f を、係止脚部 4 9 の内側突起 4 9 a に係止させるように、外側に曲げつつ、係止脚部 4 9 の外側突起 4 9 b を係止孔 2 2 e の外縁側の内周縁に係止させて、エアバッグカバー 4 0 をバッグホルダ 2 1 に取り付ける。なお、バッグホルダ 2 1 には、予め、各スイッチ体 2 6 が取り付けられている。その後、バッグホルダ 2 1 から突出している各ボルト 5 5 を、インフレーター 3 5 の貫通孔 3 8 a に貫通させて、各ボルト 5 5 にナット 5 8 を締結して、エアバッグカバー 4 0 を取付済みのバッグホルダ 2 1 に、折畳完了体 5 0（折畳体 6 5）とインフレーター 3 5 とを取付固定すれば、エアバッグ装置 2 0 を組み立てることができる。

【 0 0 7 0 】

エアバッグ装置 2 0 の車両への搭載は、ステアリングシャフト S S へ組付済みのステアリングホイール本体 1 の各固定部 1 0 の係止孔 1 1 に、各スイッチ体 2 6 の組付ピン 2 9 の係止頭部 3 1 を挿入させて、係止頭部 3 1 を係止ピン 1 2 に係止させれば、エアバッグ装置 2 0 をステアリングホイール本体 1 に取り付けることができ、ステアリングホイール W の組立が完了するとともに、ステアリングホイール W を、エアバッグ装置 2 0 とともに、車両へ搭載することができる。

【 0 0 7 1 】

なお、エアバッグ装置 2 0 のステアリングホイール本体 1 への取り付け時には、バッグホルダ 2 1 の図示しないリード線を、ホーンスイッチ作動回路の正極側に結線し、また、インフレーター 3 5 に、作動信号入力用の図示しないリード線を結線することとなる。

【 0 0 7 2 】

車両への搭載後、インフレーター 3 5 に作動信号が入力されれば、インフレーター 3 5 は、膨張用ガスをガス吐出口 3 7 から吐出させることから、折り畳まれたエアバッグ 6 0 は、膨張用ガスを流入させて膨張し、エアバッグカバー 4 0 の天井壁部 4 1 のドア部 4 2 を押し開き、ドア部 4 2 の開いた開口から突出して、ボス部 B の上方からリング部 R の上面を覆うように、展開膨張することとなる（図 1 , 2 の二点鎖線参照）。

【 0 0 7 3 】

また、インフレーター 3 5 の非作動時における通常使用時において、ホーンスイッチ機構 2 5 を操作するように、エアバッグカバー 4 0 の天井壁部 4 1 を、操作ストローク P S 分、押下すれば、天井壁部 4 1 の下面 4 1 a に当接する形状保持性を有した折畳体 6 5、あるいは、天井壁部 4 1 の周囲の側壁部 4 7 を介して、バッグホルダ 2 1 が降下して、バッグホルダ 2 1 のスイッチ支持部 2 2 g の下面側のスイッチ体 2 6 の可動側接点部 2 8 が固定側接点部 3 0 に当接して接触することから、ホーンスイッチ作動回路が ON され、所定のホーンが作動されることとなる。

【 0 0 7 4 】

そして、実施形態のエアバッグ 6 0 の折畳体 6 5 の製造方法では、折畳工程により、昇温させた状態でエアバッグ 6 0 を折り畳んで予備折畳体 6 4 を形成し、ついで、加熱圧縮工程と冷却圧縮工程とにより、予備折畳体 6 4 を、加熱圧縮し、ついで、圧縮状態を維持して冷却して、折畳体 6 5 を製造している。すなわち、折畳工程において、バッグ折り機 7 0 のヒータ 7 8 を利用して、エアバッグ 6 0 を昇温させて折り畳んでいることから、予備折畳体 6 4 の内部まで加熱された状態となっており、その後の加熱圧縮工程時において、予備折畳体 6 4 の内部から外表面側の底面 6 4 a、天井面 6 4 b、及び、外周面 6 4 c にかけて、予備折畳体 6 4 の全体を、折畳体 6 5 の所定の折畳形状にくせ付けし易くなる

。そしてその後、圧縮状態を維持した状態で冷却することから、折り崩れせずに、くせ付けされた折畳形状を長期間にわたって維持できる耐久性を有した折畳体 65、を得ることができる。

【0075】

したがって、実施形態のエアバッグ折畳体 65 の製造方法では、折畳形状を長期間にわたって維持可能に製造できる。

【0076】

そして、実施形態の製造方法により製造された折畳体 65 は、エアバッグカバー 40 の天井壁部 41 を支持できる形状保持性を有している。そのため、ホーンスイッチ機構 25 を操作するためにエアバッグカバー 40 の天井壁部 41 を押下操作する際、天井壁部 41 が、形状保持性を有した折畳体 65 の上面 69 に支持され、折畳体 65 自体が、収納用凹部 65 a の周囲の部位としての側壁部 65 c を、流入用開口 61 の周縁 62 を介して、バッグホルダ 21 に支持させていることから、直ちに、バッグホルダ 21 の下面側のスイッチ体 26 の可動側接点部 28 を、固定側接点部 30 に接近させることができる。その結果、実施形態の折畳体 65 を設けたエアバッグ装置 20 では、ホーンスイッチ機構 25 の操作時の天井壁部 41 の押下量を、スイッチ体 26 の操作ストローク PS と同等にできることから、感触を良好にして、ホーンスイッチ機構 25 を操作できる。

【0077】

また、実施形態の製造方法により製造された折畳体 65 では、折畳体 65 の底面 66 の底壁離脱部 66 b における底壁カバー部 66 a から連なる部位に、凹部 65 d により形成された段差面 67 が、配設され、この段差面 67 は、底壁カバー部 66 a から上方に曲がる縦面 67 a と、縦面 67 a の上端 67 a t から、底壁カバー部 66 a より上方側に配置されて、底壁離脱部 66 b の外周縁 66 c 側に延びる横面 67 b と、を有している。すなわち、この段差面 67 の横面 67 b を、噛み込みし難い位置に配設させるように構成すれば、底壁カバー部 66 a より上方にオフセットされる距離分（高さ寸法 h1 分）、固定手段としてのボルト 55 を固定させる収納部位としてのバッグホルダ 21 のベースプレート部 22 から、隙間 H を開けて（図 3 参照）、上方に離れることとなって、底壁離脱部 66 b の段差面 67 の部位やその近傍部位 66 e（図 7 参照）が、バッグホルダ 21 のベースプレート部 22 とリテーナ 52 の底壁部 53 との間に、噛み込まれることを、防止できて、円滑にエアバッグ装置 20 を組み立てることができる。ちなみに、バッグホルダ 21 のベースプレート部 22 とリテーナ 52 の底壁部 53 との間に、エアバッグ 60 における取付部 62 以外の周壁 60 a の一部が噛み込まれると、エアバッグ 60 が、所定の膨張完了形状に膨張できず、好ましくない。

【0078】

なお、折畳体 65 の変形例としては、図 18 に示すエアバッグ装置 20 A の折畳体 65 A のように構成してもよい。この折畳体 65 A は、実施形態のエアバッグ 60 より、折り畳んだ際の容積が小さくなるエアバッグ 60 A を使用して、実施形態と同様に、折畳工程と圧縮工程（加熱圧縮工程と冷却圧縮工程）とにより、製造している。

【0079】

このエアバッグ装置 20 A では、形状保持性を有するように構成されたエアバッグ 60 A の折畳体 65 A が、インフレーター 35 の本体部 36 の上部 36 a を収納可能な収納用凹部 65 A a の天井面 65 a t を、挿入されたインフレーター 35 の本体部 36 の上部 36 a との間に、隙間 C1 を設ける形状として、形成されており、折畳体 65 A の上面 69 におけるエアバッグカバー 40 の天井壁部 41 との距離を変えずに、すなわち、天井壁部 41 と対向する上面 69 を下げずに、コンパクトな折畳形状となった減少分の容積を、収納用凹部 65 A a の容積を増やすように調整して製造している。そのため、エアバッグカバー 40 の天井壁部 41 を押下しても、天井壁部 41 が、僅かな隙間 C2 分、凹むだけで、形状保持性を有した折畳体 65 A の上面 69 に支持されて、大きく撓まず、エアバッグカバー 40 の天井壁部 41 の触感を低下させない。勿論、折畳体 65 A 自体も、収納用凹部 65 A a の周囲の側壁部 65 c を、流入用開口 61 の周縁 62 を介して、バッグホルダ

10

20

30

40

50

21に支持させていることから、天井壁部41を支持した折畳体65Aの上面69側を降下させず、その結果、折畳体65Aの上面69により支持されたエアバッグカバー40の天井壁部41が降下せずに、天井壁部41の触感が低下しない。

【0080】

なお、このような折畳体65Aを形成する場合には、エアバッグ60と同様に、バッグ折り機70やバッグ成形機80, 90を使用した折畳工程と圧縮工程(加熱圧縮工程と冷却圧縮工程)とを利用すれば、エアバッグ60Aから容易に折畳体65Aを形成することができる。但し、図19, 20に示すように、圧縮工程に使用する保持枠部83Aは、収納用凹部65Aaを形成する収納用凸部85Aが、収納用凹部65Aaに対応して、図15, 17の保持枠部83の収納用凸部85に比べて、大きな形状としている。

10

【0081】

また、図例では、保持枠部83Aの収納用凸部85Aを、収納用凸部85から変更するだけで、収納用凹部65Aaの形状を変更でき、エアバッグカバー40やインフレーター35を調整せずに、エアバッグ60A自体の容積の変更時、容易に対処することができる。ちなみに、図例では、収納用凸部85, 85Aを変更するために、保持枠部83, 83Aを取り替えたが、収納用凸部85, 85Aの部位だけを取り替えるように構成すれば、収納用凸部85, 85Aの部位を除いた保持枠部の本体を、共用できる。

【0082】

また、折畳体65の折畳形状を維持させるために、くせ付けするように、エアバッグ60を所定の折畳形状に賦形する際、成型型を構成する保持枠部83や押圧側部87, 94を型締めするような圧縮成形ばかりで無く、周囲の空気を吸引させたり、爆風により押圧するような圧縮成形を利用して、収納用凹部65aや凹部65dを設けた折畳体65を形成してもよい。

20

【0083】

さらに、実施形態では、エアバッグ60の折畳時、運転者側パネル60bと車体側パネル60cとを平らに展開させて、外周縁60dを取付部62(リテーナ52)側に集合させるように折り畳んだが、エアバッグの取付部の上方側に集めるように、昇温させた状態でエアバッグを折り畳む構成であれば、昇温用ガスを流入させて膨張させた状態から昇温ガスを抜きつつ、取付部の上方側に集めるようにエアバッグを折り畳んだり、あるいは、擦じるようにしつつ、取付部の上方側に集めるように、エアバッグを折り畳む等してもよく、エアバッグ60を折り畳む折畳工程は、実施形態に限定されるものではない。

30

【0084】

さらにまた、実施形態では、折畳体65を略円柱状として例示したが、折畳体65は、四角柱状等の多角柱状の形状に折畳体を賦形させてもよい。

【0085】

さらにまた、実施形態では、ステアリングホイールWに搭載されるエアバッグ装置20に使用する折畳体65について説明したが、エアバッグの取付部の上方側に集めるようにエアバッグを折り畳む構成であれば、助手席用のエアバッグ装置等に使用されるエアバッグ折畳体に、本発明を適用できる。

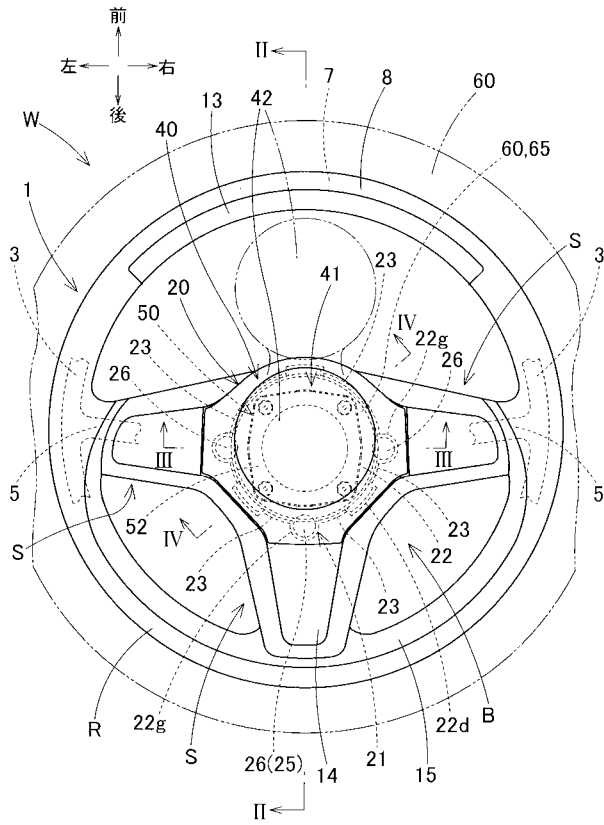
【符号の説明】

40

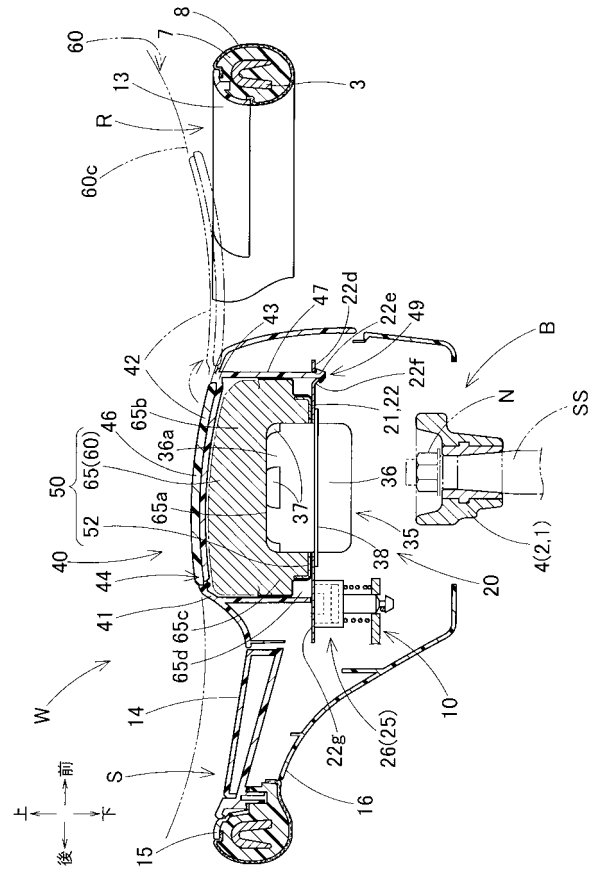
【0086】

60, 60A...エアバッグ、61...流入用開口、62...(流入用開口の)周縁・取付部、64...予備折畳体、65, 65A...折畳体、70...バッグ折り機、78...ヒータ、80...(バッグ成形機・成型型)バッグ加熱圧縮機、89...ヒータ、90...(バッグ成形機・成型型)バッグ冷却圧縮機、97...冷却水路。

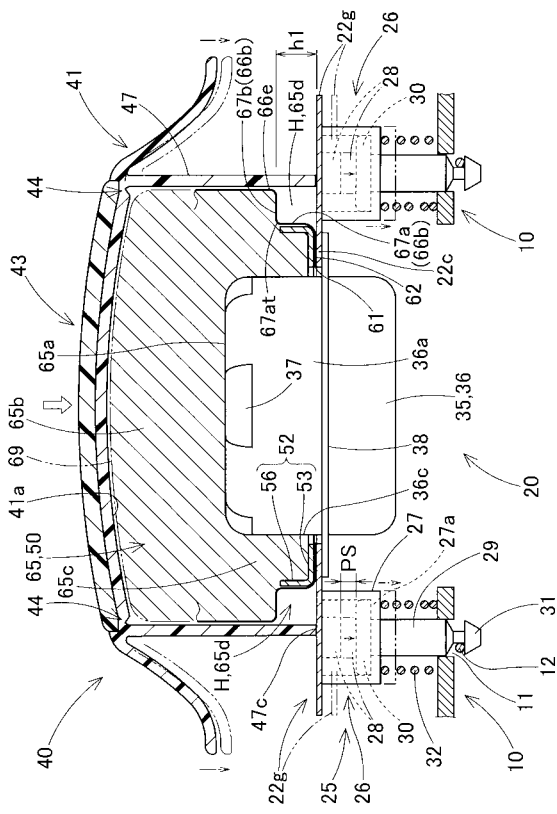
【図1】



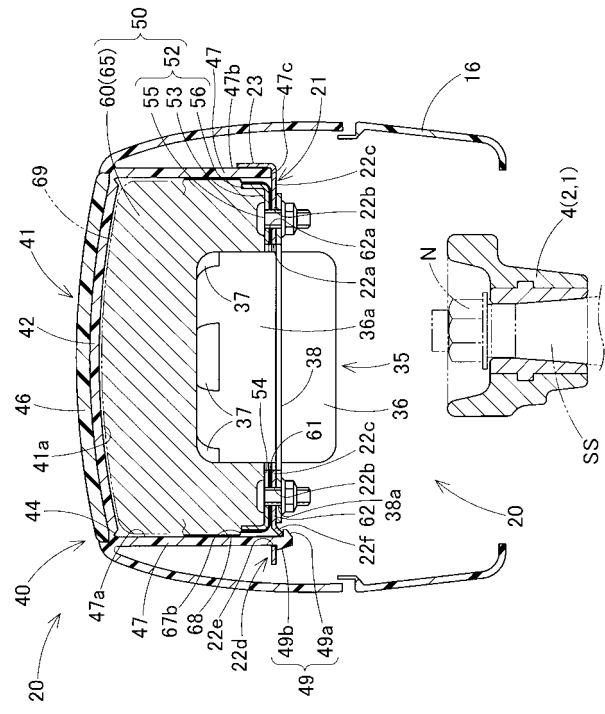
【図2】



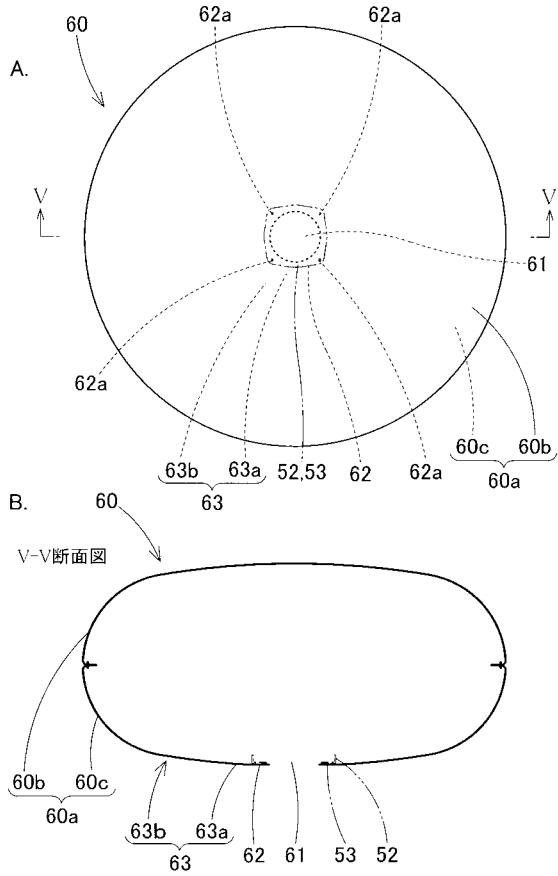
【図3】



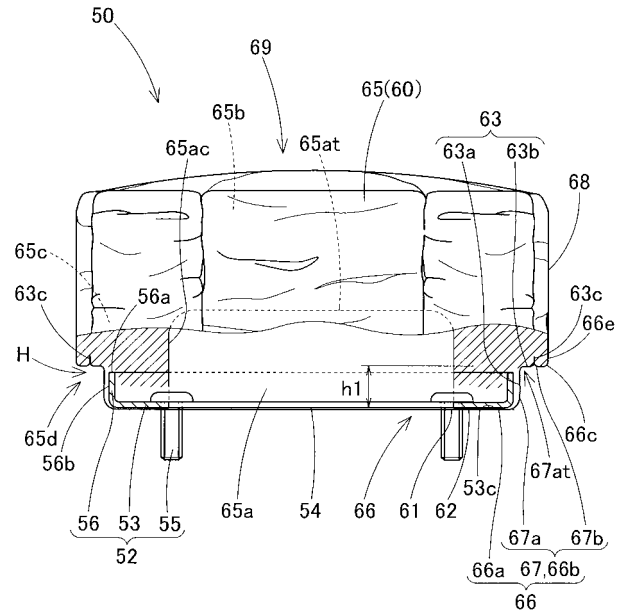
【図4】



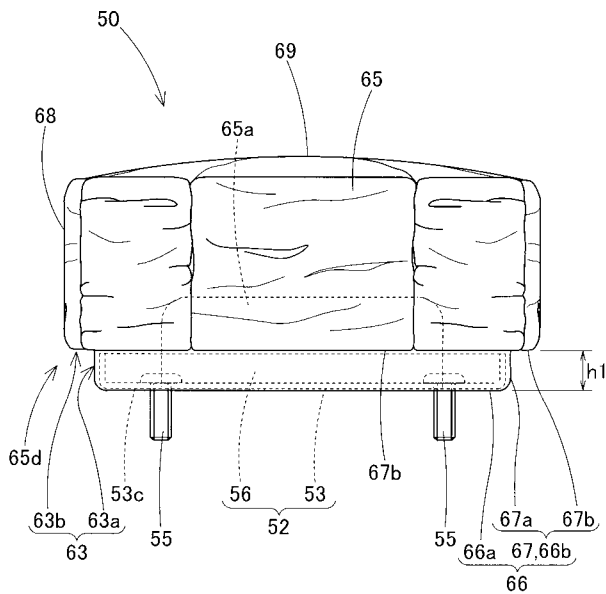
【 図 5 】



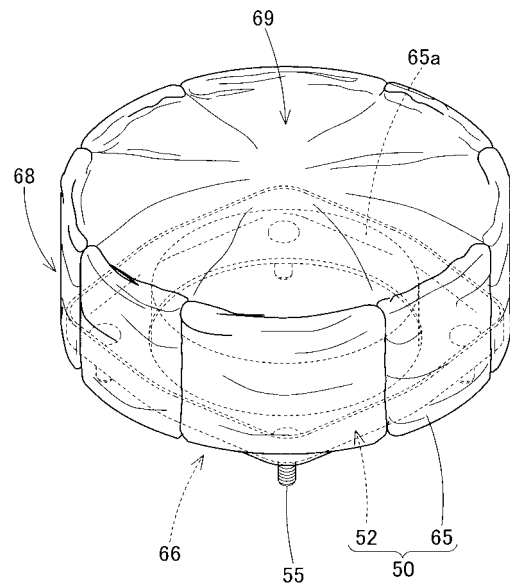
【 図 6 】



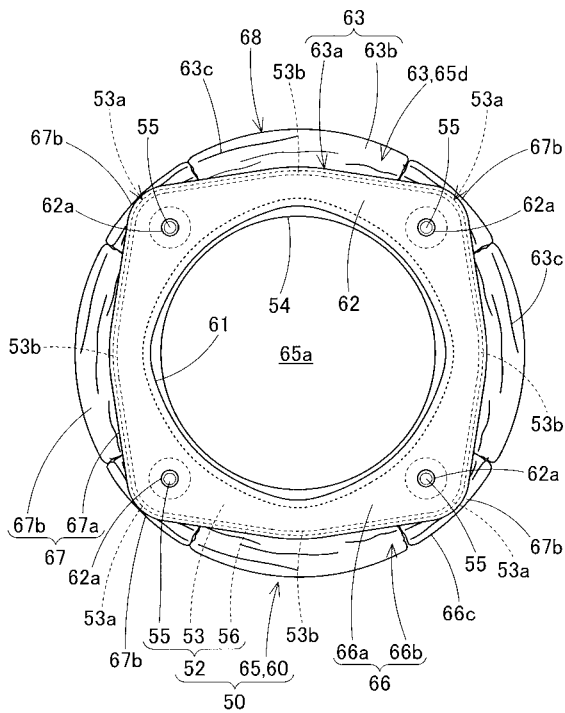
【 図 7 】



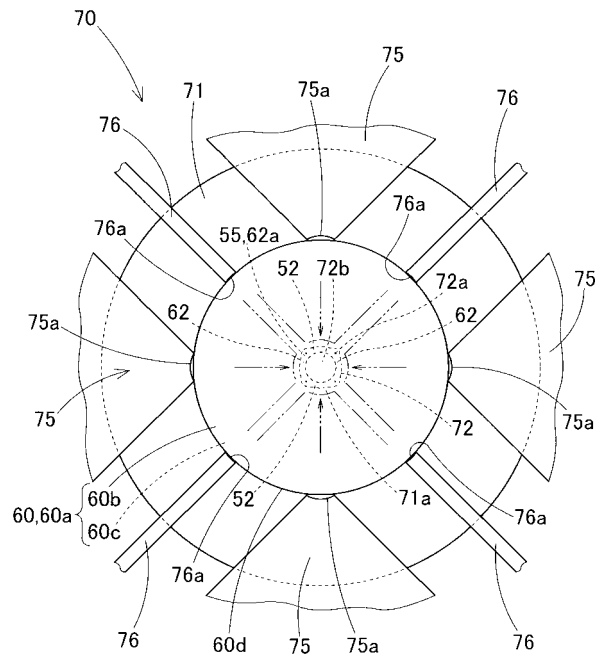
【 図 8 】



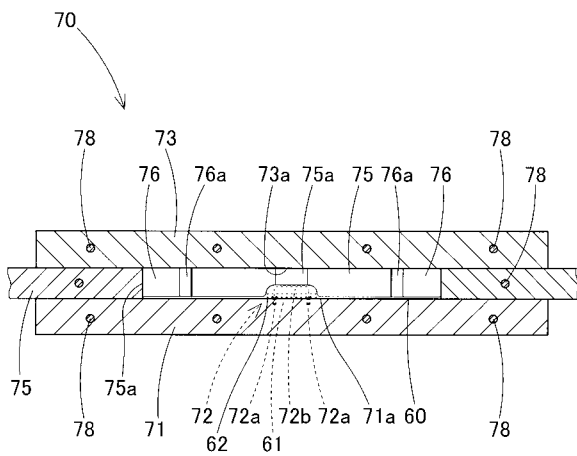
【 図 9 】



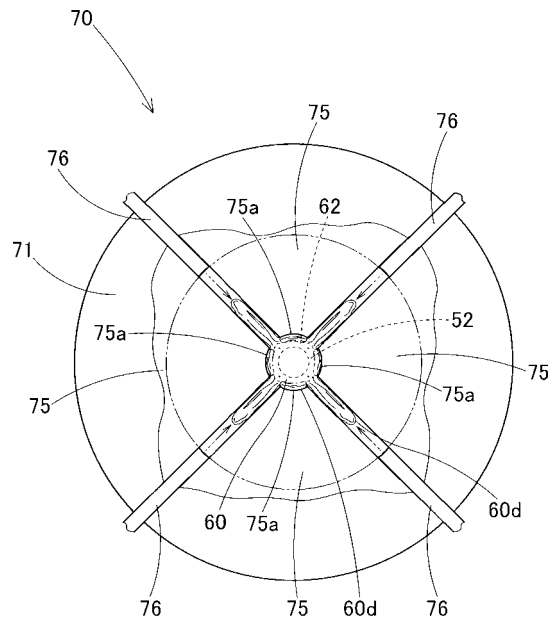
【 図 1 0 】



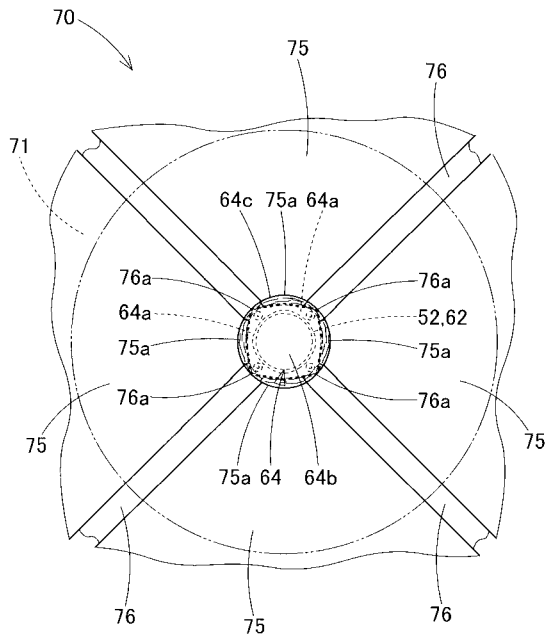
【 図 1 1 】



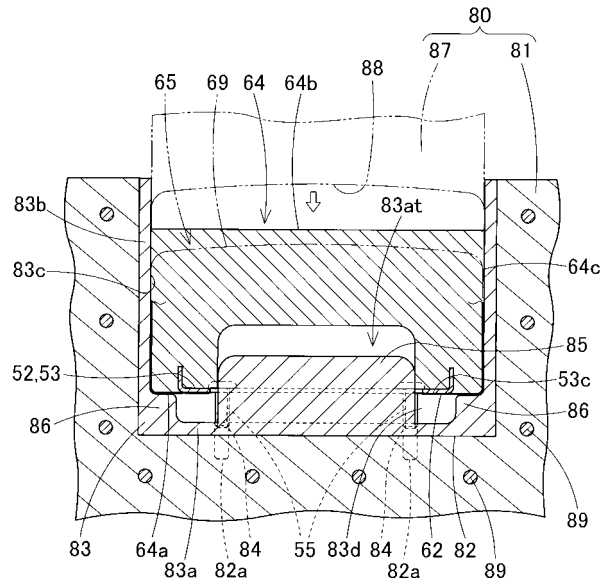
【 図 1 2 】



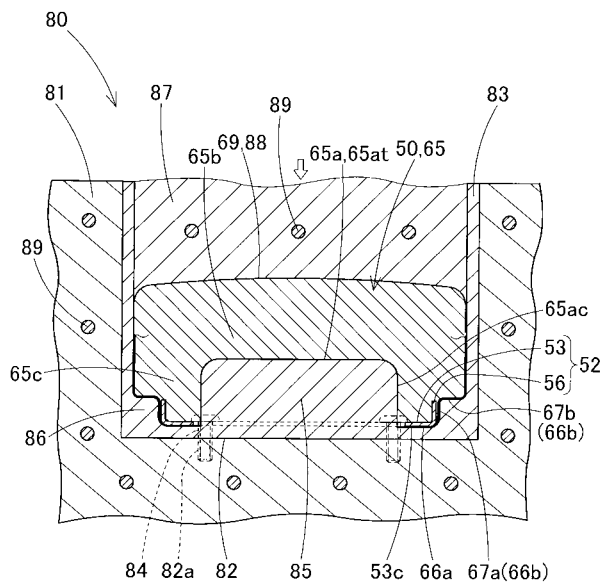
【図 13】



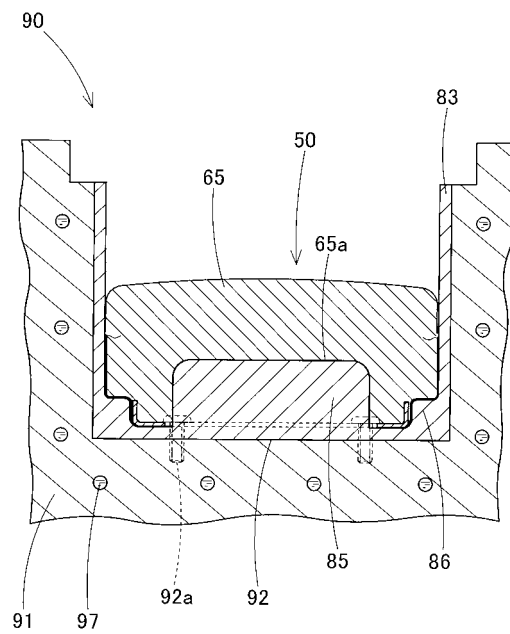
【図 14】



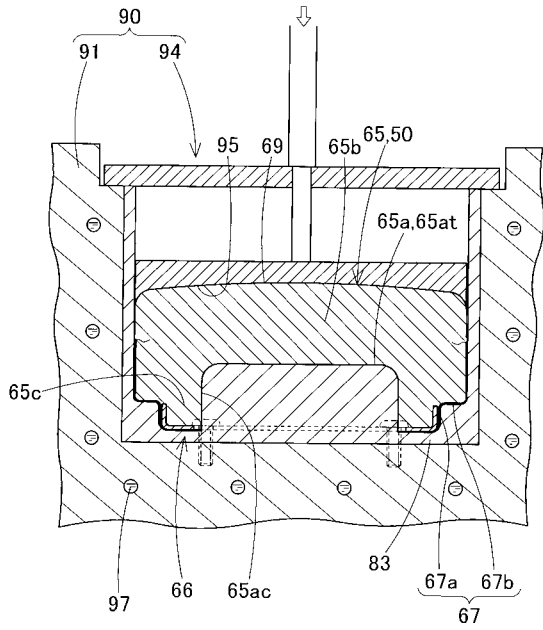
【図 15】



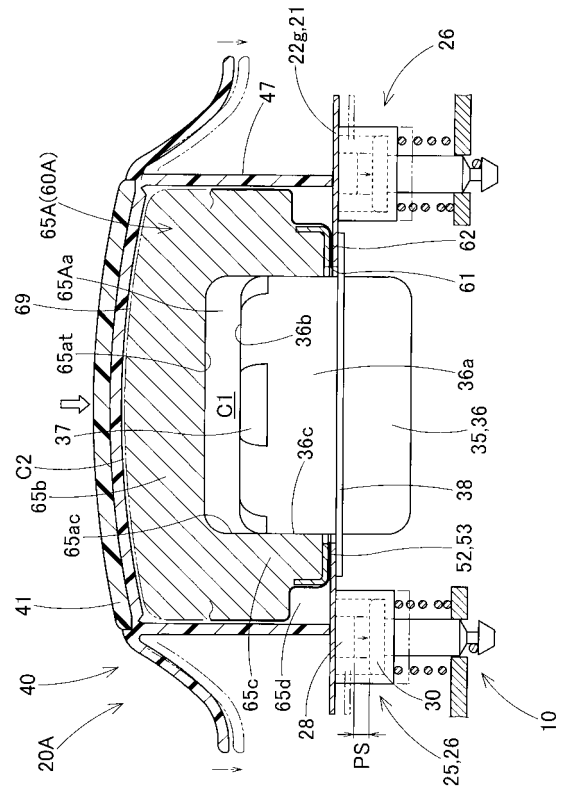
【図 16】



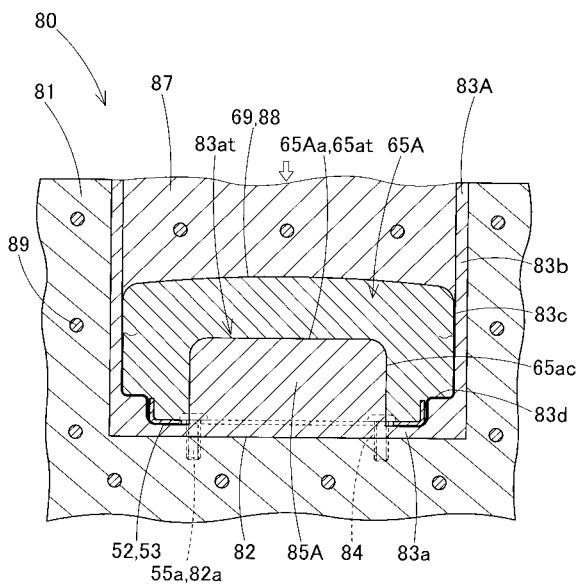
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】

