

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4374591号
(P4374591)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 8 G 7/02 (2006.01) B 6 8 G 7/02

請求項の数 3 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-91065 (P2003-91065) (22) 出願日 平成15年3月28日(2003.3.28) (65) 公開番号 特開2004-290622 (P2004-290622A) (43) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21) 審査請求日 平成18年2月28日(2006.2.28)</p>	<p>(73) 特許権者 000220066 テイ・エス テック株式会社 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号 (74) 代理人 100077702 弁理士 竹下 和夫 (72) 発明者 鈴木 芳伸 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118-1 テイ・エス テック株式会社技術センター内 審査官 山崎 勝司 (56) 参考文献 実開平02-019400 (JP, U) 実開平01-117299 (JP, U) 実開昭63-010000 (JP, U) 最終頁に続く</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車用シートのシートフレームを組み付けたシートパッドに対し、立体形に縫製したシート表皮を被せてワークとし、シート表皮をシートパッドに貼り合わせるに先立って、シート表皮の座面表皮と側面表皮との縫製ラインをシートパッドの前方に隆起する左右の稜線に形状合せする装置であって、

座面部分を上側に向けてワークを位置決め載置するセット台と、セット台に載置したワークを上側から押込み支持するワーク押えバーと、該ワークをセット台寄りて左右両側から抱込み支持するワーク抱えアームとを備え、

ワーク抱えアームは、シートパッドの稜線と略相応する軸曲げ形状を有する左右の支軸部と、支軸部を左右に分割可能な接続カブラを備えて支軸相互を片軸端で連結する横梁部とからなり、アーム全体を上下にストローク動する駆動シリンダで保持し、該駆動シリンダの上昇ストロークにより、ワークを左右の支軸部で両側からすり上げてシート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせて保形する治具とし、且つ、アーム全体を該駆動シリンダより取外し自在に備え、シート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせたワークを左右の支軸部で両側から抱え込んだままでアーム全体を駆動シリンダより取り外し、ワークをシートパッドに対するシート表皮の貼合せ工程に保形させて転送する治具として備え付けたことを特徴とする自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置。

【請求項2】

10

20

シート表皮に対する摩擦力を有する材質の軸線カバーで被覆した支軸部を備え付けたことを特徴とする請求項 1 に記載の自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置。

【請求項 3】

シート表皮に設けられるヘッドレストステーの通し穴よりシートフレームに設けられるヘッドレストステーの立付けホルダーに差し込み、ヘッドレストステーの通し穴とヘッドレストステーの立付けホルダーとを位置合わせする補助具を備え付けたことを特徴とする請求項 1 に記載の自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車用シートのシートフレームを組み付けたシートパッドに対して、立体形に縫製したシート表皮を被せてワークとし、シート表皮をシートパッドに貼り合わせるに先立って、シート表皮の座面表皮と側面表皮との縫製ラインをシートパッドの前方に隆起する左右の稜線に形状合せする装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、自動車用シートのシートバックを例示すると、図 9 で示すようにシートバックフレーム F をバックパッド P の背後に組み付け、立体形の袋状に縫製したシート表皮 C をバックパッド P に被せた後に、シート表皮 C の内面側に塗布した接着剤を加熱溶解させてシート表皮をバックパッド P の座面部分に圧着することにより、シート表皮 C をバックパッド P に形状合わせする仕様のものがある。

20

【0003】

そのシート表皮 C をバックパッド P に被せた状態では、図 10 で示すようにシート表皮 C をバックパッド P の後部側に引張るテンションが掛かることから、座面表皮 c_1 がバックパッド P の座面部分から浮き上がり、シート表皮 C の座面表皮 c_1 と側面表皮 c_2 との縫製ライン L がバックパッド P の後部側にずれてしまう。

【0004】

従来、シート表皮の貼合せ工程では、シート表皮 C をバックパッド P に貼り合わせるに先立って、図 11 で示すように作業員が手作業でシート表皮 C の座面表皮 c_1 と側面表皮 c_2 との縫製ライン L をバックパッド（図示せず）の前方に隆起する左右の稜線に形状合せすることが行われている。但し、この形状合せを行っても、作業員がシート表皮から手を離すと、縫製ラインがシート表皮のテンションにより戻ってしまう。

30

【0005】

そのため、図 12 で示すようにシート表皮の貼合せ工程に備え付けられている溝付けバー B により、シート表皮 C の座面部分と土手面部分との境目を上側から押え付け、作業員がシート表皮 C の縫製ライン L を手作業で改めてバックパッド（図示せず）の稜線に合せ、シート表皮 C をバックパッドに貼り合わせることから、図 13 で示すようにシート表皮 C の縫製ライン L がバックパッドの稜線に合うよう形状保形することが行われている。

【0006】

40

上述したようなシート表皮の貼合せでは、極めて非能率的な手間の掛かる作業が必要とされる。また、作業員がシート表皮を手作業で引張るときに、縫製ラインの位置合わせする基準がなく、形状合せが任意に決定されていることから品質の安定化を図れない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、作業員がシート表皮を手で引張ってシート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせる作業を不要とし、また、再調整作業も省けることから、シート表皮の縫製ラインをバックパッドの稜線に能率よく合わせられて品質の安定化も図れる自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置を提供することを目的とする。

【0008】

50

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に係る自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置においては、シートフレームを組み付けたシートパッドに対し、立体形に縫製したシート表皮を被せてワークとし、シート表皮をシートパッドに貼り合わせるに先立って、シート表皮の座面表皮と側面表皮との縫製ラインをシートパッドの前方に隆起する左右の稜線に形状合せするもので、

座面相当部分を上側に向けてワークを位置決め載置するセット台と、セット台に載置したワークを上側から押込み支持するワーク押えバーと、該ワークをセット台の板面寄りで左右両側から抱込み支持するワーク抱えアームとを備え、

ワーク抱えアームは、シートパッドの稜線と略相応する軸曲げ形状を有する左右の支軸部と、支軸部を左右に分割可能な接続カプラを備えて支軸相互を片軸端で連結する横梁部とからなり、アーム全体を上下にストローク動する駆動シリンダで保持し、該駆動シリンダの上昇ストロークにより、ワークを左右の支軸部で両側からすり上げてシート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせて保形する治具とし、且つ、アーム全体を該駆動シリンダより取外し自在に備え、シート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせたワークを左右の支軸部で両側から抱え込んだままでアーム全体を駆動シリンダより取り外し、ワークをシートパッドに対するシート表皮の貼合せ工程に保形させて転送する治具として備え付けることにより構成されている。

【0009】

本発明の請求項 2 に係る自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置においては、シート表皮に対する摩擦力を有する材質の軸線カバーで被覆した支軸部を備え付けることにより構成されている。

【0010】

本発明の請求項 3 に係る自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置においては、シート表皮に設けられるヘッドレストステーの通し穴よりシートフレームに設けられるヘッドレストステーの立付けホルダーに差し込み、ヘッドレストステーの通し穴とヘッドレストステーの立付けホルダーとを位置合わせする補助具を備え付けることにより構成されている。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図 1 ~ 図 8 を参照して説明すると、図 1 で示す実施の形態は、図 9 で示すものと同様な自動車用シートのシートバックを組み立てるにあたり、シートバックフレーム F を組み付けたバックパッド P に対し、シート表皮 C を被せてワーク W とし、シート表皮 C をバックパッド P に貼り合わせるに先立って、シート表皮 C の縫製ライン L をバックパッド P の稜線 R と左右共に形状合せするものとして適用されている。このシートバックには、ヘッドレスト（図示せず）が着脱自在に備え付けられる。

【0012】

そのシート表皮 C は、所定の平面形状に裁断した座面表皮 c_1 と側面表皮 c_2 とを縫い合せると共に、背面表皮（図示せず）を縫い合せて下部側を開放した立体形の袋状に縫製されている。シート表皮 C には、ヘッドレストステーの通し穴（図 1 中図示せず、図 8 中の符号「H」参照）が設けられている。また、シートバックフレーム F にはヘッドレストステーの立付けホルダー（図 1 中図示せず、図 8 中の符号「S」参照）が設けられている。

【0013】

そのシート表皮の形状合せに適用する装置としては、座面部分を上側に向けてワーク W を位置決め載置するセット台 1 と、セット台 1 に載置したワーク W を上側から押込み支持するワーク押えバー 2 と、ワーク W をセット台 1 の板面寄りで左右両側から抱込み支持するワーク抱えアーム 3 と、ヘッドレストステーの通し穴よりヘッドレストステーの立付けホルダーに差し込む補助具 4 とを備えて構成されている。

【0014】

セット台 1 は、作業員によるワーク W の持込み側を前側とすると、シートバックフレーム

10

20

30

40

50

Fのブラケットプレート(符号なし)が突出する側を奥側としてワークWを載置するよう設計されている。このセット台1をベースにし、ワーク押えバー2,ワーク抱えアーム3を含む後述する各種の機構部が取付け装備されている。

【0015】

ワーク押えバー2は、シート表皮Cの座面部分と土手面部分との境目を目安にし、ワークWを前寄り上部から押え付ける左右対の押えバー20a,20bを備えている。この押えバー20a,20bは、軸基部を回転支軸21の軸線上に連結固定し、回転支軸21をセット台1の奥側で左右の隅部に立付け設置する一対のスタンド脚部22a,22bで軸承支持し、更に、スタンド脚部22a,22bの略中央位置でセット台1の奥側に立付け設置する駆動シリンダ23を回転支軸21とリンク連結し、駆動シリンダ23の上下ストロークにより前倒れ乃至は跳上げ動可能に備え付けられている。

10

【0016】

ワーク抱えアーム3は、左右の支軸部30a,30bと、支軸30a,30b相互を片軸端で連結する横梁部31とから組み立てられている。支軸部30a,30bは、バックパッドPの稜線Rと略相応する軸曲げ形状を有する。即ち、ワークWがシートバックフレームFのブラケットプレートが突出する側を奥側として載置されることから、座者の腰部支持相当部分を頂点とする略への字状に軸曲げされている。横梁部31は、ネジ止め乃至は外し自在な接続カプラ32を軸線上に備えて支軸部30a,30bを左右に分割可能に連結されている。

【0017】

20

アーム全体は、上下にストローク動する駆動シリンダ33で保持されている。駆動シリンダ33は、左右対(片側のみ図示)でセット台1の両側部に立付け装備されている。この駆動シリンダ33の上昇ストロークにより、ワーク抱えアーム3は、ワークWを左右の支軸部30a,30bで両側からすり上げてシート表皮Cの縫製ラインLをバックパッドPの稜線Rに合わせて保形する治具として備え付けられている。

【0018】

駆動シリンダ33には、アーム全体のホルダープレート34a,34bが水平姿勢を保つようロッド端に取り付けて備えられている。このホルダープレート34a,34bには、立上りパイプ35a,35a',35b,35b'が二本ずつ板面上に備え付けられている。一方、支軸部30a,30bには立上りパイプ35a,35a',35b,35b'と抜差し自在な立付け軸部36a,36a',36b,36b'が二本ずつ下方に向けて装着されている。

30

【0019】

この構成から、ワーク抱えアーム3は立付け軸部36a,36a',36b,36b'を含むアーム全体を駆動シリンダ33より取外し自在に備え、シート表皮Cの縫製ラインLをバックパッドPの稜線Rに合わせたワークWを左右の支軸部30a,30bで両側から抱え込んだまま、ワークWをシートパッドに対するシート表皮の貼合せ工程に保形させて転送する治具として備え付けられている。

【0020】

補助部4は、ヘッドレストステーの通し穴よりヘッドレストステーの立付けホルダーに差し込む左右対の嵌合せ軸部4a,4bと、嵌合せ軸部4a,4bを連結保持する取手軸部4cとから組み立てられている。この他に、ワーク抱えアーム3にはシート表皮に対する摩擦力を有するゴム材質の軸線カバー37a,37bで被覆した支軸部30a,30bが備え付けられている。

40

【0021】

上述した構成に加えて、ワークWをセット台1の板面上に位置決め載置し、また、補助具4を位置決め保持する付属設備が設けられている。その付属設備としては、シートバックフレームFのブラケットプレートをピン止め支持する受止めプレート5a,5bがワーク押えバー2のスタンド脚部22a,22bより前方に張り出すよう設けられている。また、補助具4を取手軸部4cで掛止め支持する左右対の立上りフレーム6a,6bがセット

50

台 1 の前側に立付け装着されている。

【 0 0 2 2 】

このように構成するシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置では、図 2 で示すように駆動シリンダ 3 3 を下降状態に保ってワーク W をセット台 1 の板面上に載置する。その際、補助具 4 の嵌合せ軸部 4 a , 4 b をヘッドレストステーの通し穴よりヘッドレストステーの立付けホルダーに差し込むことから、少なくともシート表皮 C の上部側が形状合わせされているが、シート表皮 C の座面表皮 c_1 と側面表皮 c_2 との縫製ライン L がバックパッド P の後部側にずれた状態となっている。

【 0 0 2 3 】

そのワーク W は、シートバックフレーム F のブラケットプレートを受止めプレート 5 a , 5 b でピン止め支持し、また、補助具 4 の取手軸部 4 c を立上りフレーム 6 a , 6 b に掛止め支持することから、全体がセット台 1 の板面上に位置決め載置される。このワーク W をセット台 1 の板面上に位置決め載置すると、図 3 で示すようにワーク抱えアーム 3 が支軸部 3 0 a (3 0 b) によりワーク W をセット台 1 の板面寄りから抱込み支持する。

【 0 0 2 4 】

そのワーク W をセット台 1 の板面上に位置決め載置した後、図 4 で示すように駆動シリンダ 2 3 を上昇ストロークさせてワーク押えバー 2 を前倒しし、シート表皮 C の座面部分と土手面部分との境目を目安に、ワーク W を前部寄り上部から左右対の押えバー 2 0 a , 2 0 b で押え付ける。ワーク W を押えバー 2 0 a , 2 0 b で上側から押え付けると、ワーク W は次の駆動シリンダ 3 3 による上昇ストロークに伴って浮き上がらないようセット台 1 の板面上に確実に位置決め載置される。

【 0 0 2 5 】

ワーク W を押えバー 2 0 a , 2 0 b で上側から押え付けた後、次に、図 5 で示すように作動シリンダ 3 3 を上昇ストロークさせる。その作動シリンダ 3 3 の上昇ストロークに伴っては、ワーク抱えアーム 3 の支軸部 3 0 a , 3 0 b がワーク W を両側からすり上げる。この際、ワーク W が押えバー 2 0 a , 2 0 b で押え付けられていることも加わって、図 6 で示すようにシート表皮 C が縫製ライン L をバックパッド P の稜線 R に合わせるようすり上げられる。

【 0 0 2 6 】

そのワーク抱えアーム 3 の支軸部 3 0 a , 3 0 b は、バックパッド P の稜線 R と略相応する軸曲げ形状を有するため、シート表皮 C の縫製ライン L を全長に亘ってバックパッド P の稜線 R に合わせられる。また、ワーク抱えアーム 3 の支軸部 3 0 a , 3 0 b にはシート表皮に対する摩擦力を有するゴム材質の軸線カバー 3 7 a , 3 7 b が被されているため、シート表皮 C を確実にすり上げてシート表皮 C の縫製ライン L をバックパッド P の稜線 R に正確に合わせられる。

【 0 0 2 7 】

そのシート表皮 C の縫製ライン L をバックパッド P の稜線 R に合わせると、シート表皮 C の座面表皮 c_1 が座面部分と土手面部分との境目を保つようバックパッド P の内側にずれ込んでバックパッド P の座面部分と馴染み保形する。この際に、少なくともシート表皮 C の上部側が補助具 4 で形状合わせされているため、シート表皮 C の座面部分と土手面部分との境目を保つようバックパッド P の内側にずれ込ませてバックパッド P の座面部分に対する馴染み保形を良好に保てる。

【 0 0 2 8 】

また、ワーク抱えアーム 3 の支軸部 3 0 a , 3 0 b がバックパッド P の稜線 R にまですり上がると、バックパッド P の平面積が背部側よりも前部側で多少広がっているところから、支軸部 3 0 a , 3 0 b がワーク W を両側から抱込み保持することによりシート表皮 C の縫製ライン L をバックパッド P の稜線 R に合わせて保てる。

【 0 0 2 9 】

その縫製ライン L の合わせを終了すると、図 7 で示すようにワーク押えバー 2 を上方に跳

10

20

30

40

50

上げ待避させてから、ワークWを両側から抱込み保持したワーク抱えアーム3を含めて全体をセット台1から取り外す。このワークWの取り外しは、支軸部30a, 30bの立付け軸部36a, 36a', 36b, 36b'をホルダープレート34a, 34bの立上りパイプ35a, 35a', 35b, 35b'から抜き出すことにより容易に行なえる。

【0030】

そのワークWは、ワーク抱えアーム3で抱込み保持したまま、シートパッドに対するシート表皮の貼合せ工程に転送する。このシート表皮の貼合せ工程では、図8で示すようにワークWをセット型Tに載置し、シート表皮Cの座面部分と土手面部分との境目を溝付けバーBで上側から押え付けてから、ワーク抱えアーム3をワークWから取り外す。

【0031】

そのワーク抱えアーム3の取外しは、接続カブラ32を雄, 雌ネジによる螺着外しで離脱させて横梁部31から支軸部30a, 30bを左右に分離することから容易に行なえる。ワーク抱えアーム3の取外し状態では、シート表皮Cの座面部分と土手面部分との境目が溝付けバーBで上側から押え付けられているため、シート表皮Cの縫製ラインLをバックパッドPの稜線Rに合わせた状態に保て、シート表皮Cを貼合せ型でバックパッドPに通常通り接着処理できる。

【0032】

その取り外したワーク抱えアーム3は、横梁部31から支軸部30a, 30bを接続カブラ32で一体に組み立て、元のように支軸部30a, 30bの立付け軸部36a, 36a', 36b, 36b'をホルダープレート34a, 34bの立上りパイプ35a, 35a', 35b, 35b'に差し込むことによりセット台1に戻せばよい。また、補助具4はワークWをセット型Tに載置し、或いはシート表皮Cを接着処理してからワークWより取り外して元に戻せばよい。

【0033】

このようにシートパッドに対するシート表皮の貼合せ処理を行なうと、作業員がシート表皮を手で引張ってシート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせる作業を不要とし、また、再調整作業も省け、シート表皮の縫製ラインをバックパッドの稜線に能率よく合わせられて品質の安定化も図れる。

【0034】

上述した実施の形態は、着脱可能なヘッドレスト付きのシートバックを製造する場合に基づいて説明したが、ヘッドレスト一体のシートバックを製造するにも適用できる。また、シートバックに限らず、シートクッションを製造するのにも適用できる。これらヘッドレスト一体のシートバック並びにシートクッションを製造する場合、補助具4は不要となる。

【0035】

【発明の効果】

以上の如く、本発明の請求項1に係る自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置に依れば、ワークを位置決め載置するセット台と、セット台に載置したワークを上側から押込み支持するワーク押えバーと、ワークをセット台の板面寄りから左右両側から抱込み支持するワーク抱えアームとを備え、ワーク抱えアームは、アーム全体を上下にストローク動する駆動シリンダで保持し、駆動シリンダの上昇ストロークにより、ワークを左右両側からすり上げてシート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせて保形する治具とし、且つ、アーム全体を駆動シリンダより取り外し自在に備え、シート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせたワークを左右の支軸部で両側から抱え込んだままでアーム全体を駆動シリンダより取り外し、ワークをシートパッドに対するシート表皮の貼合せ工程に保形させて転送する治具として備え付けることにより、作業員がシート表皮を手で引張ってシート表皮の縫製ラインをシートパッドの稜線に合わせる作業を不要とし、また、再調整作業も省け、シート表皮の縫製ラインをバックパッドの稜線に能率よく合わせられて品質の安定化も図れる。

【0036】

本発明の請求項 2 に係る自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置に依れば、シート表皮に対する摩擦力を有する材質の軸線カバーで被覆した支軸部を備え付けることにより、シート表皮を確実にすり上げられてシート表皮の縫製ラインをバックパッドの稜線に正確に合わせられる。

【 0 0 3 7 】

本発明の請求項 3 に係る自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置に依れば、ヘッドレストステーの通し穴とヘッドレストステーの立付けホルダーとを位置合わせする補助具を備え付けることにより、ヘッドレストステーの通し穴とヘッドレストステーの立付けホルダーとを正確に位置合わせできると共に、少なくともシート表皮の上部側を補助具で形状合わせできるため、シート表皮の座面部分と土手面部分との境目を保つようバックパッドの内側にずれ込ませてバックパッドの座面部分に対する馴染み保形を良好に保てる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る自動車用シートのシートパッドに対するシート表皮の形状合せ装置をワークと共に示す説明図である。

【図 2】図 1 の装置におけるワークのセット状態を示す説明図である。

【図 3】図 2 のワークセットに伴うワーク抱えアームの組付状態を示す説明図である。

【図 4】図 2 のワークセットに引き続くワーク押えバーの作動状態を示す説明図である。

【図 5】図 4 のワーク押えに引き続くワーク抱えアームのすり上げ作動状態を示す説明図である。

20

【図 6】図 5 のワーク抱えアームによるワークのすり上げ状態を示す説明図である。

【図 7】図 5 のワークすり上げ引き続くワークの取外し状態を示す説明図である。

【図 8】図 7 のワークをシート表皮の貼合せ型に載置したセット状態を示す説明図である。

【図 9】一般例に係る着脱ヘッドレスト付きの自動車用シートバックを部分断面で示す説明図である。

【図 10】通常のシート表皮をシートパッドに被せた組付け状態を示す説明図である。

【図 11】従来例に係るシート表皮の貼合せ前に行われるシートパッドに対するシート表皮の形状合せ作業を示す説明図である。

【図 12】従来例に係るシート表皮の貼合せ工程におけるシートパッドに対するシート表皮の形状合せ作業を示す説明図である。

30

【図 13】通常のシートパッドに対するシート表皮の形状合せ状態を示す説明図である。

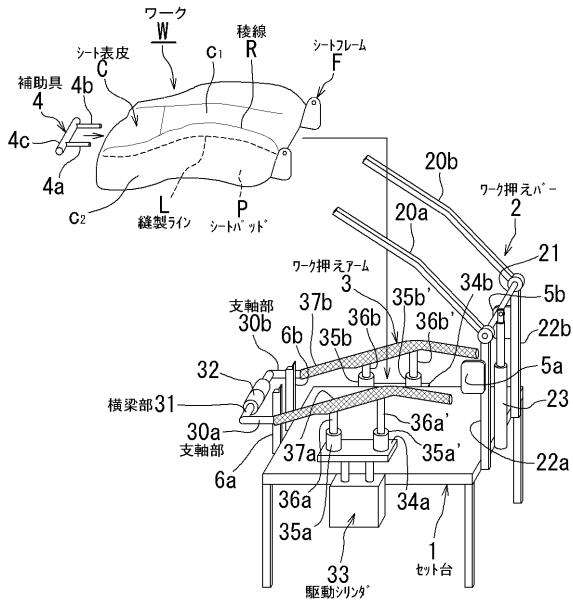
【符号の説明】

W	ワーク
F	シートフレーム
P	シートパッド
R	シートパッドの稜線
C	シート表皮
C ₁	座面表皮
C ₂	座面表皮
L	シート表皮の縫製ライン
1	ワークのセット台
2	ワーク押えバー
3	ワーク抱えアーム
30 a , 30 b	支軸部
31	横梁部
32	接続カブラ
33	駆動シリンダ
37 a , 37 b	軸線カバー
4	補助具

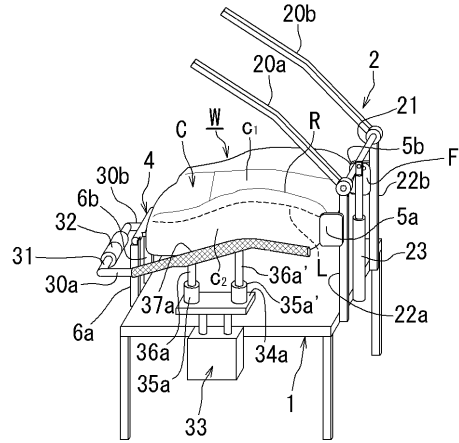
40

50

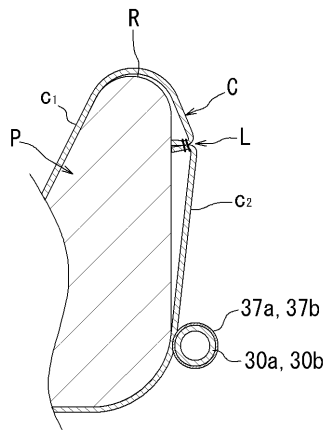
【図1】



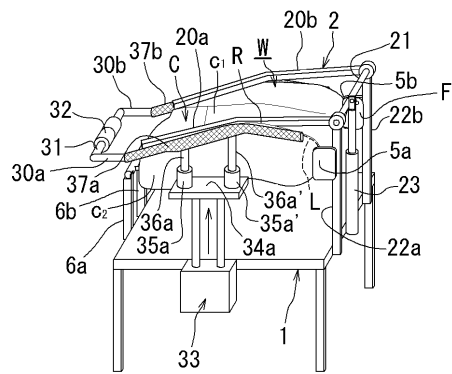
【図2】



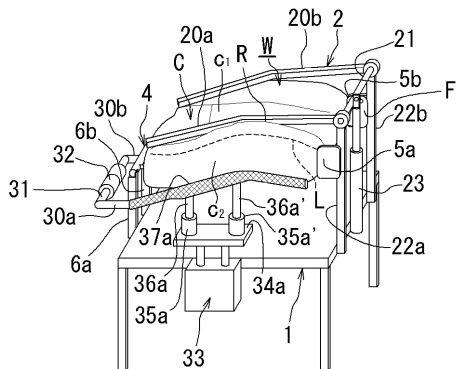
【図3】



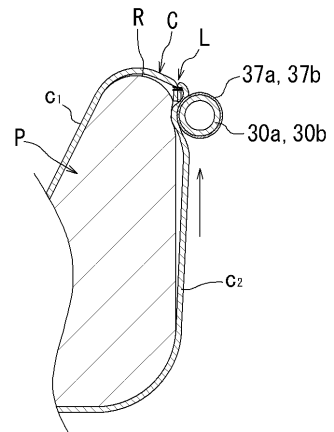
【図5】



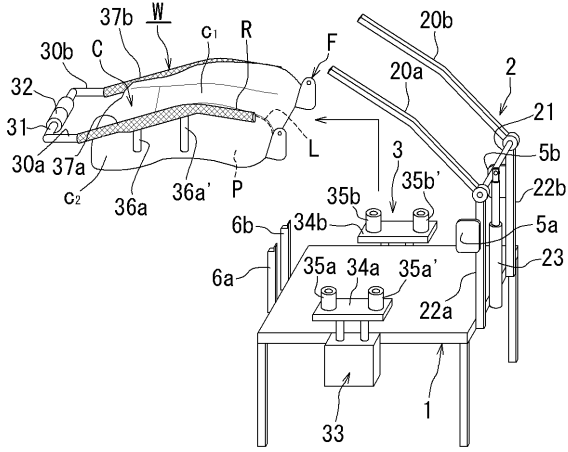
【図4】



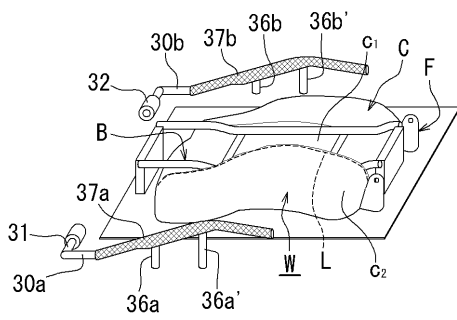
【図6】



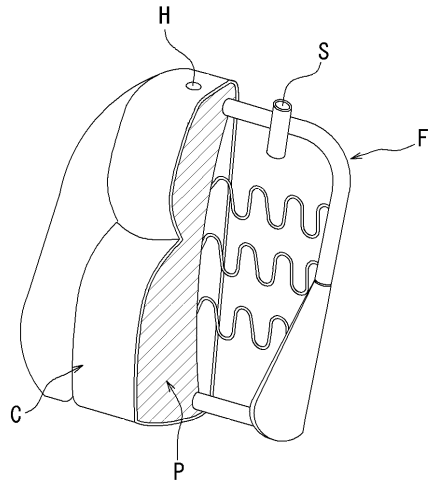
【 図 7 】



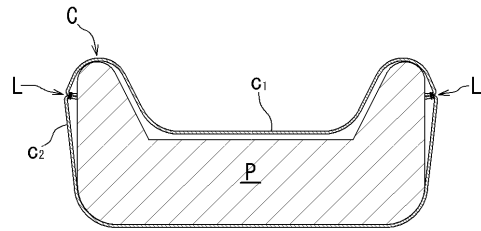
【 図 8 】



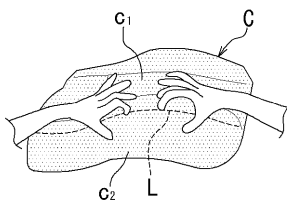
【 図 9 】



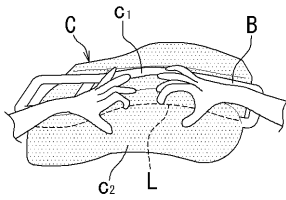
【 図 10 】



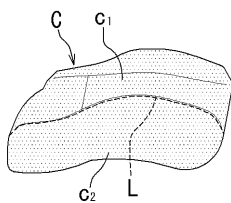
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B68G 7/02