

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年1月3日(03.01.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/004302 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 43/34 (2006.01) B29C 43/36 (2006.01)
B29C 43/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/024432
- (22) 国際出願日: 2018年6月27日(27.06.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-127759 2017年6月29日(29.06.2017) JP
- (71) 出願人: キョーラク株式会社 (KYORAKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6020912 京都府京都市上京区烏丸通中立売下ル龍前町59番地の1 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 林 洋介 (HAYASHI, Yosuke); 〒2420018 神奈川県大和市深見西1丁目1番37号 キ

ョーラク株式会社内 Kanagawa (JP). 尾崎 邦将 (OZAKI, Kunimasa); 〒2420018 神奈川県大和市深見西1丁目1番37号 キョーラク株式会社内 Kanagawa (JP). 中島 祥 (NAKAJIMA, Sho); 〒2420018 神奈川県大和市深見西1丁目1番37号 キョーラク株式会社内 Kanagawa (JP). 村尾 健一 (MURAO, Kenichi); 〒2420018 神奈川県大和市深見西1丁目1番37号 キョーラク株式会社内 Kanagawa (JP).

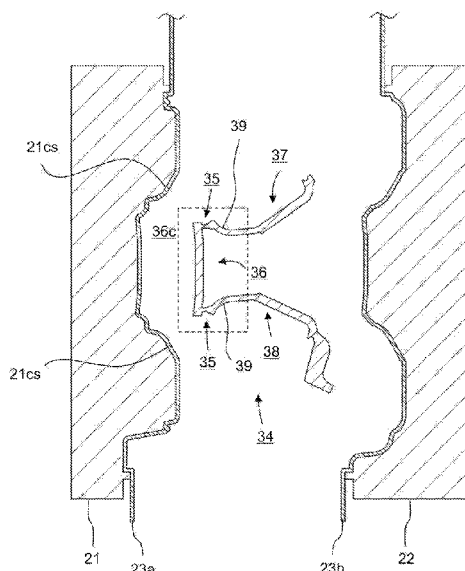
(74) 代理人: S K 特 許 業 務 法 人, 外 (SK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM et al.); 〒1500012 東京都渋谷区広尾3-12-40 広尾ビル4階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 構造体の製造方法

[図8]



(57) Abstract: Provided is a method for producing a structure with which it is possible to reduce the admixture of air between an insert member and a resin sheet. The present invention provides a method for producing a structure, the method being provided with a draping step, a shaping step, an insert step, and a mold clamping step. In the draping step, a first and a second resin sheet are draped between a first and a second mold. In the shaping step, the first resin sheet is shaped into a shape along the inner surface of the cavity of the first mold. In the insert step, a portion of an insert member is secured to the first resin sheet in a state in which the insert member is curved. In the mold clamping step, the first and second molds are clamped.

(57) 要約: インサート部材と樹脂シートの間には空気が混入することを低減することができる構造体の製造方法を提供する。本発明によれば、垂下工程と、賦形工程と、インサート工程と、型締め工程を備え、前記垂下工程では、第1及び第2金型の間に第1及び第2樹脂シートを垂下させ、前記賦形工程では、第1樹脂シートを第1金型のキャビティの内面に沿った形状に賦形し、前記インサート工程では、インサート部材を湾曲させた状態で前記インサート部材の一部を第1樹脂シートに固着させ、前記型締め工程では、第1及び第2金型を型締めする、構造体の製造方法が提供される。

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 構造体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、構造体の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、発泡樹脂基材と、発泡樹脂基材の内面にインサートされたインサート部材により形成される自動車用内装部品が開示されている。ここで、特許文献 1 では、発泡樹脂基材の溶着面にインサート部材を溶着し、上下金型の型締め圧によりインサート部材を発泡樹脂基材の裏面に固着することにより、かかる自動車用内装部品が製造される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 6 － 2 7 2 8 9 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、インサート部材を樹脂基材に固着する際に、両部材の面同士が接触する態様では位置合わせに高い精度が求められる。これにより、位置合わせがわずかにずれた場合には、両部材の面の間に空気が混入し、完成品の精度が低下する場合がある。

[0005] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、インサート部材と樹脂シートの上に空気が混入することを低減することができる構造体の製造方法を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明によれば、垂下工程と、賦形工程と、インサート工程と、型締め工程を備え、前記垂下工程では、第 1 及び第 2 金型の間に第 1 及び第 2 樹脂シートを垂下させ、前記賦形工程では、第 1 樹脂シートを第 1 金型のキャビティの内面に沿った形状に賦形し、前記インサート工程では、インサート部材

を湾曲させた状態で前記インサート部材の一部を第1樹脂シートに固着させ、前記型締め工程では、第1及び第2金型を型締めする、構造体の製造方法が提供される。

[0007] 本発明に係る構造体は、垂下工程と、賦形工程と、インサート工程と、型締め工程を備える。インサート工程では、インサート部材を湾曲させた状態でインサート部材の一部を第1樹脂シートに固着させる。これにより、インサート部材と第1樹脂シートが面で接触することがなく、インサート部材と第1樹脂シートの間に空気が混入することを低減することができる。

[0008] 以下、本発明の種々の実施形態を例示する。以下に示す実施形態は互いに組み合わせ可能である。

好ましくは、前記インサート部材は、第1金型側が凸面となるように湾曲される。

好ましくは、第1金型のキャビティは、凹部を備え、前記インサート部材は、凸部を備え、前記インサート部材は、前記凸部が前記凹部内に配置されるように、第1樹脂シートに固着される。

好ましくは、前記凸部は、前記凹部と略相補形状である。

好ましくは、前記凹部は、前記凹部の底に向かって前記凹部の断面積が狭くなるように傾斜する傾斜面を備える。

好ましくは、前記インサート部材は、傾斜面を備え、前記インサート部材の傾斜面は、前記インサート部材を湾曲させていない状態で前記凹部の傾斜面に平行であり、前記インサート部材は、前記インサート部材の傾斜面が前記凹部の傾斜面に非平行になるように湾曲される。

好ましくは、前記インサート部材は、基体、第1アーム及び第2アームを備え、前記凸部は、前記基体に設けられ、第1及び第2アームはそれぞれ、ヒンジ部を介して前記基体に連結されており、前記インサート部材は、第1及び第2アームが第1金型から離れるように第1及び第2アームを回転させることによって湾曲される。

好ましくは、前記インサート部材は、湾曲治具を用いて湾曲され、前記湾

曲治具は、基体支持部、第 1 アーム支持部及び第 2 アーム支持部を備え、前記インサート部材を湾曲させる際に、前記基体支持部、第 1 アーム支持部及び第 2 アーム支持部がそれぞれ基体、第 1 アーム及び第 2 アームを支持し、前記インサート部材は、前記基体支持部で前記基体を支持した状態で第 1 及び第 2 アーム支持部を回動させることによって湾曲される。

好ましくは、前記基体支持部、第 1 アーム支持部及び第 2 アーム支持部は、それぞれ、基体、第 1 アーム及び第 2 アームを第 2 金型側から吸着する吸着部を備える。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態の構造体 30 の前面斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態の構造体 30 の背面斜視図である。

[図3]本発明の一実施形態の構造体 30 の平面図である。

[図4]構造体 30 の製造方法で利用可能な成形機 1 の一例を示す図である。

[図5]垂下工程を表す図であり、第 1 及び第 2 金型 21, 22 と、第 1 及び第 2 樹脂シート 23 a, b の近傍の拡大断面図である。

[図6]図 5 の状態から第 1 及び第 2 樹脂シート 23 a, b を第 1 及び第 2 金型 21, 22 の一部に当接させた様子を表す図である。

[図7]賦形工程を表す図であり、図 6 の状態から第 1 及び第 2 樹脂シート 23 a, b を減圧吸引した様子を表す図である。

[図8]インサート部材 34 を第 1 金型 21 側が凸面となるように湾曲させた様子を表す図である。

[図9]インサート工程を表す図であり、インサート部材 34 を湾曲させた状態で第 1 樹脂シート 23 a に固着させた様子を表す図である。

[図10]本発明の一実施形態の湾曲治具 40 の前面斜視図である。

[図11]本発明の一実施形態の湾曲治具 40 の、図 10 の反対側から見た前面斜視図である。

[図12]本発明の一実施形態の湾曲治具 40 の背面斜視図である。

[図13]湾曲治具 40 の第 1 及び第 2 アーム支持部 43 a, 43 b を回動させ

た様子を表す図である。

[図14]第1及び第2アーム支持部43a, 43bの回動前後における位置関係を表す図である。

[図15]図14の側面図である。

[図16]湾曲治具40にインサート部材34を取り付けた様子を表す前面斜視図である。ここで、視認性の向上のため、湾曲治具40のうち、フレーム41及びアーム取付部42を省略している。以下、図17～図20についても同様である。

[図17]湾曲治具40にインサート部材34を取り付けた様子を表す背面斜視図である。

[図18]図16の状態から第1及び第2アーム支持部43a, 43bを回動させ、インサート部材34を湾曲させた様子を表す前面斜視図である。

[図19]図18の背面斜視図である。

[図20]第1及び第2アーム支持部43a, 43bの回動前後における、インサート部材34及び第1及び第2アーム支持部43a, 43bの位置関係を表す背面斜視図である。

[図21]図9の状態から、インサート部材34の湾曲を解除した様子を表す図である。

[図22]型締工程を表す図であり、第1及び第2金型21, 22を型締めした状態を表す断面図である。

[図23]構造体30の平面断面図である。

[図24]構造体30の前後斜視図である。この状態の構造体30を湾曲させ、図1に示す形状となる。

[図25]構造体30の背面斜視図である。この状態の構造体30を湾曲させ、図2に示す形状となる。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について説明する。以下に示す実施形態中で示した各種特徴事項は、互いに組み合わせ可能である。また、各特徴事項につい

て独立して発明が成立する。

[0011] 1. 構造体 30

図1～図3に示すように、本発明の一実施形態の構造体30は、基体36、第1アーム37及び第2アーム38により構成される。第1アーム37及び第2アーム38はそれぞれ、ヒンジ部35を介して基体36に連結されている。

[0012] 構造体30は、図1及び図23に示すように、後述の第1及び第2樹脂シート23a、23bにより形成された内面31及び外面32によりインサート部材34が覆われている。内面31と外面32は、連結面33により連結される。ここで、インサート部材34の材質は特に限定されないが、発泡体であることが好ましい。

[0013] かかる構造体30の上下に他の部材を組み合わせることにより、クーラーボックス等の容器として利用することができる。

[0014] 2. 成形機1の構成

次に、図4～図9、図21及び図22を用いて、本発明の一実施形態の構造体30の製造方法の実施に利用可能な成形機1について説明する。成形機1は、樹脂供給装置2と、Tダイ18と、第1及び第2金型21、22を備える。樹脂供給装置2は、ホッパー12と、押出機13と、アキュムレータ17を備える。押出機13とアキュムレータ17は、連結管25を介して連結される。アキュムレータ17とTダイ18は、連結管27を介して連結される。以下、各構成について詳細に説明する。

[0015] <ホッパー12、押出機13>

ホッパー12は、原料樹脂11を押出機13のシリンダ13a内に投入するために用いられる。原料樹脂11の形態は、特に限定されないが、通常は、ペレット状である。原料樹脂は、例えばポリオレフィンなどの熱可塑性樹脂であり、ポリオレフィンとしては、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体及びその混合物などが挙げられる。原料樹脂11は、ホッパー12

からシリンダ13a内に投入された後、シリンダ13a内で加熱されることによって溶融されて溶融樹脂になる。また、シリンダ13a内に配置されたスクリューの回転によってシリンダ13aの先端に向けて搬送される。スクリューは、シリンダ13a内に配置され、その回転によって溶融樹脂を混練しながら搬送する。スクリューの基端にはギア装置が設けられており、ギア装置によってスクリューが回転駆動される。シリンダ13a内に配置されるスクリューの数は、1本でもよく、2本以上であってもよい。

[0016] <アキュムレータ17、Tダイ18>

原料樹脂と発泡剤が溶融混練されてなる発泡樹脂は、シリンダ13aの樹脂押出口から押し出され、連結管25を通じてアキュムレータ17内に注入される。アキュムレータ17は、シリンダ17aとその内部で摺動可能なピストン17bを備えており、シリンダ17a内に溶融樹脂11aが貯留可能になっている。そして、シリンダ17a内に発泡樹脂が所定量貯留された後にピストン17bを移動させることによって、連結管27を通じて発泡樹脂をTダイ18内に設けられたスリットから押し出して垂下させて第1及び第2樹脂シート23a、23bを形成する。

[0017] <第1及び第2金型21、22>

第1及び第2樹脂シート23a、23bは、第1及び第2金型21、22間に導かれる。図5に示すように、第1金型21には、多数の減圧吸引孔（不図示）が設けられており、第1樹脂シート23aを減圧吸引して第1金型21のキャビティ21bに沿った形状に賦形することが可能になっている。キャビティ21bは、凹部21c及び凸部21eを有する形状になっており、凹部21c及び凸部21eを取り囲むようにピンチオフ部21dが設けられている。また、凹部21cは、凹部21cの底に向かって凹部21cの断面積が狭くなるように傾斜する傾斜面21csを備える。第2金型22には、多数の減圧吸引孔（不図示）が設けられており、第2樹脂シート23bを減圧吸引して第2金型22のキャビティ22bに沿った形状に賦形することが可能になっている。キャビティ22bは、凸部22c及び凹部22eを有

する形状になっており、凸部 2 2 c 及び凹部 2 2 e を取り囲むようにピンチオフ部 2 1 d が設けられている。

[0018] 3. 構造体 3 0 の製造方法

ここで、図 4 ～図 9、図 2 1 及び図 2 2 を用いて、本発明の一実施形態の構造体 3 0 の製造方法について説明する。本実施形態の方法は、垂下工程と、賦形工程と、インサート工程と、型締め工程を備える。以下、詳細に説明する。

[0019] 3. 1 垂下工程

垂下工程では、図 5 に示すように、インサート部材 3 4 を、第 1 及び第 2 金型 2 1, 2 2 間に配置する。ここで、本実施形態では、インサート部材 3 4 は、基体 3 6、第 1 アーム 3 7 及び第 2 アーム 3 8 により構成される。第 1 アーム 3 7 及び第 2 アーム 3 8 はそれぞれ、ヒンジ部 3 5 を介して基体 3 6 に連結されている。また、インサート部材 3 4 は、傾斜面 3 9 を備える。本実施形態では、インサート部材 3 4 の傾斜面 3 9 は、インサート部材 3 4 を湾曲させていない状態で凹部 2 1 c の傾斜面 2 1 c s に平行である。また、インサート部材 3 4 は凸部 3 6 c を備える。本実施形態では、凸部 3 6 c は基体 3 6 に設けられる。ここで、凸部 3 6 c は、凹部 2 1 c と略相補形状である。

[0020] そして、第 1 及び第 2 金型 2 1, 2 2 間に、熔融状態の発泡樹脂を T ダイ 1 8 のスリットから押し出して垂下させて形成した第 1 及び第 2 樹脂シート 2 3 a, 2 3 b を垂下する。本実施形態では、T ダイ 1 8 から押し出された第 1 及び第 2 樹脂シート 2 3 a, 2 3 b をそのまま使用するダイレクト真空成形が行われるので、第 1 及び第 2 樹脂シート 2 3 a, 2 3 b は、成形前に室温にまで冷却されて固化されることがなく、固化された第 1 及び第 2 樹脂シート 2 3 a, 2 3 b が成形前に加熱されることもない。ここで、図 5 では、垂下工程中において、第 1 及び第 2 樹脂シート 2 3 a, 2 3 b の間にインサート部材 3 4 を図示しているが、垂下工程では、インサート部材 3 4 を他の場所に待機させておいてもよい。

[0021] 3. 2 賦形工程

次に、図6及び図7に示すように、第1及び第2樹脂シート23a, 23bをそれぞれ第1及び第2金型21, 22の一部に当接させた後、第1及び第2金型21, 22の両方によって第1及び第2樹脂シート23a, 23bを減圧吸引して第1及び第2金型21, 22のキャビティ21bに沿った形状に賦形する。

[0022] 3. 3 インサート工程

次に、図8に示すように、インサート部材34を湾曲させる。ここで、本実施形態では、インサート部材34は、第1金型21側が凸面（凸部36cにより形成される凸面）となるように湾曲される。図8の例では、インサート部材34は、インサート部材34の傾斜面39が凹部21cの傾斜面21csに非平行になるように湾曲される。また、他の表現では、インサート部材34は、第1アーム37及び第2アーム38が第1金型21から離れるように第1アーム37及び第2アーム38を回動させることによって湾曲される。

[0023] インサート部材34を湾曲させた状態で、インサート部材34の一部を第1樹脂シート23aに固着させる。このとき、インサート部材34は、凸部36cが凹部21c内に配置されるように、第1樹脂シート23aに固着される。ここで、本実施形態では、固着とは、溶融状態の樹脂と他の樹脂（発泡体）が溶着することを含む。

[0024] ここで、本実施形態では、側面視において、凹部21cの幅よりも凸部36cの凸面の幅が小さくなるようにインサート部材34が湾曲されるので、傾斜面21csと傾斜面39の角が接触することを低減することができる。

[0025] <湾曲治具40>

ここで、図10～図20を用いて、インサート工程におけるインサート部材34を湾曲する湾曲治具40について説明する。

[0026] 図10～図12に示すように、湾曲治具40は、基体支持部44、第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bを備える。基体支持部44、

第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bはそれぞれ、L字型の形状であり、基体36、第1アーム37及び第2アーム38を第2金型22側から吸着する吸着部45を備える。また、第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bは別部材であり、第1アーム支持部43a同士、の第2アーム支持部43b同士は互いに対向するように延在している。このように、第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bを別部材とすることにより、それぞれの回転がわずかにずれた場合でも、回転のずれを吸収できるので、回転軸がぶれることを低減できる。吸着部45の構成は特に限定されないが、例えば不図示の減圧装置を用いて基体36、第1アーム37及び第2アーム38を吸着することができる。そして、インサート部材34を湾曲させる際に、基体支持部44、第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bがそれぞれ基体36、第1アーム37及び第2アーム38を支持する。

[0027] 基体支持部44、第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bはそれぞれ、アーム取付部42に取り付けられる。ここで、第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bは、回転部材46を介してアーム取付部42に取り付けられる。回転部材46は、不図示のモーターにより回転可能に構成され、これにより、第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bが回転する。アーム取付部42は、正面視においてH字形状のフレーム41に取り付けられる。

[0028] 図13は第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bを回転させた状態である。図14及び図15に示すように、第1アーム支持部43a及び第2アーム支持部43bはL字形状となっているため、回転部材46により回転されることで、側面視における上下方向において吸着部45が互いに近接し、側面視における前後方向において吸着部45が第1金型21に接近するように移動する。

[0029] 図16及び図17は、湾曲治具40にインサート部材34を取り付けた状態を表す斜視図である。ここで、図16以降において、視認性の向上のため

、フレーム 4 1 及びアーム取付部 4 2 は図示を省略している。

[0030] 図 1 7 に示すように、基体支持部 4 4、第 1 アーム支持部 4 3 a 及び第 2 アーム支持部 4 3 b に設けられた吸着部 4 5 により、インサート部材 3 4 の基体 3 6、第 1 アーム 3 7 及び第 2 アーム 3 8 が第 2 金型 2 2 側から吸着される。

[0031] そして、図 1 8 に示すように、インサート部材 3 4 は、基体支持部 4 4 で基体 3 6 を支持した状態で第 1 アーム支持部 4 3 a 及び第 2 アーム支持部 4 3 b を回動させることによって湾曲される。図 1 9 は、湾曲前後におけるインサート部材 3 4 及び第 1 及び第 2 アーム支持部 4 3 a、4 3 b の位置関係を表す背面斜視図である。このように、本実施形態では、インサート部材 3 4 は、湾曲治具 4 0 を用いて湾曲される。なお、視認性の向上のため、図 4 ～図 9 及び図 2 1 において、湾曲治具 4 0 の図示を省略している。

[0032] 次に、図 2 1 に示すように、湾曲治具 4 0 をインサート部材 3 4 から取り外し、インサート部材 3 4 の湾曲を解除することにより、インサート部材 3 4 の凸部 3 6 c 以外の箇所を第 1 樹脂シート 2 3 a に固着させる。このように、まずインサート部材 3 4 の凸部 3 6 c を凹部 2 1 c 内に配置し、凸部 3 6 c の凸面を第 1 樹脂シート 2 3 a に固着させることにより、インサート部材 3 4 と第 1 樹脂シート 2 3 a の位置合わせが容易になる。そして、インサート部材 3 4 の湾曲を解除し、凸部 3 6 c 以外の箇所を第 1 樹脂シート 2 3 a と固着することで、インサート部材 3 4 と第 1 樹脂シート 2 3 a の間に空気が混入することを低減することができる。ここで、湾曲を解除した後に、インサート部材 3 4 を第 1 金型 2 1 に押し付ける工程があってもよい。これにより、インサート部材 3 4 と第 1 樹脂シート 2 3 a をより強固に固着することができる。

[0033] 3. 4 型締工程

この工程では、図 2 2 に示すように、第 1 及び第 2 金型 2 1、2 2 を型締めする。かかる型締めにより、第 1 樹脂シート 2 3 a が内面 3 1 に、第 2 樹脂シート 2 3 b が外面 3 2 となる。そして、第 1 及び第 2 金型 2 1、2 2 の

キャビティ 2 1 b, 2 2 b に沿った形状の成形体を得られる。そして、第 1 及び第 2 金型 2 1, 2 2 から成形体を取り出し、バリ 2 6 を除去することによって、図 2 3 に示される構造体 3 0 が得られる。

[0034] 図 2 4 及び図 2 5 は、上記の工程を経て完成した構造体 3 0 である。この状態の構造体 3 0 を、ヒンジ部 3 5 を境に第 1 アーム 3 7 及び第 2 アーム 3 8 を基体 3 6 に対して湾曲させることにより、図 1 ～図 3 に示される状態となる。

[0035] <変形例>

図 8、図 9 及び図 2 1 に示される態様とは逆に、まず、第 2 金型 2 2 の凸部 2 2 c 側にインサート部材 3 4 の一部を固着させ、第 1 アーム 3 7 及び第 2 アーム 3 8 を狭めることにより、インサート部材 3 4 を第 2 金型 2 2 にインサートしてから、第 1 及び第 2 金型 2 1, 2 2 を片締めしてもよい。

[0036] <その他>

本発明は、以下の態様でも実施可能である。

- ・ヒンジ部 3 5 を形成するために、型締工程において第 2 金型 2 2 によりヒンジ部 3 5 を構成する第 2 樹脂シート 2 3 b をコンプレッションする。
- ・ヒンジ部 3 5 を形成するために、型締工程後の構造体 3 0 に切り込みを入れる。
- ・基体 3 6、第 1 アーム 3 7 及び第 2 アーム 3 8 をそれぞれ別部材で構成する。

符号の説明

[0037] 1 : 成形機、2 : 樹脂供給装置、1 1 : 原料樹脂、1 1 a : 熔融樹脂、1 2 : ホッパー、1 3 : 押出機、1 3 a : シリンダ、1 7 : アクチュエータ、1 7 a : シリンダ、1 7 b : ピストン、1 8 : T ダイ、2 1 : 第 1 金型、2 1 b : キャビティ、2 1 c : 凹部、2 1 c s : 傾斜面、2 1 d : ピンチオフ部、2 1 e : 凸部、2 2 : 第 2 金型、2 2 b : キャビティ、2 2 c : 凸部、2 2 e : 凹部、2 3 a : 第 1 樹脂シート、2 3 b : 第 2 樹脂シート、2 5 : 連結管、2 6 : バリ、2 7 : 連結管、3 0 : 構造体、3 1 : 内面、3 2 : 外

面、33：連結面、34：インサート部材、35：ヒンジ部、36：基体、
36c：凸部、37：第1アーム、38：第2アーム、39：傾斜面、40
：湾曲治具、41：フレーム、42：アーム取付部、43a：第1アーム支
持部、43b：第2アーム支持部、44：基体支持部、45：吸着部、46
：回転部材

請求の範囲

- [請求項1] 垂下工程と、賦形工程と、インサート工程と、型締め工程を備え、
前記垂下工程では、第1及び第2金型の間に第1及び第2樹脂シートを垂下させ、
前記賦形工程では、第1樹脂シートを第1金型のキャビティの内面に沿った形状に賦形し、
前記インサート工程では、インサート部材を湾曲させた状態で前記インサート部材の一部を第1樹脂シートに固着させ、
前記型締め工程では、第1及び第2金型を型締めする、
構造体の製造方法。
- [請求項2] 前記インサート部材は、第1金型側が凸面となるように湾曲される、
請求項1に記載の構造体の製造方法。
- [請求項3] 第1金型のキャビティは、凹部を備え、
前記インサート部材は、凸部を備え、
前記インサート部材は、前記凸部が前記凹部内に配置されるように、第1樹脂シートに固着される、請求項1又は請求項2に記載の方法。
- [請求項4] 前記凸部は、前記凹部と略相補形状である、請求項3に記載の方法。
- [請求項5] 前記凹部は、前記凹部の底に向かって前記凹部の断面積が狭くなるように傾斜する傾斜面を備える、請求項3又は請求項4に記載の方法。
- [請求項6] 前記インサート部材は、傾斜面を備え、
前記インサート部材の傾斜面は、前記インサート部材を湾曲させていない状態で前記凹部の傾斜面に平行であり、
前記インサート部材は、前記インサート部材の傾斜面が前記凹部の傾斜面に非平行になるように湾曲される、請求項3～請求項5の何れ

か1つに記載の方法。

[請求項7]

前記インサート部材は、基体、第1アーム及び第2アームを備え、
前記凸部は、前記基体に設けられ、

第1及び第2アームはそれぞれ、ヒンジ部を介して前記基体に連結されており、

前記インサート部材は、第1及び第2アームが第1金型から離れるように第1及び第2アームを回転させることによって湾曲される、請求項3～請求項6の何れか1つに記載の方法。

[請求項8]

前記インサート部材は、湾曲治具を用いて湾曲され、

前記湾曲治具は、基体支持部、第1アーム支持部及び第2アーム支持部を備え、

前記インサート部材を湾曲させる際に、前記基体支持部、第1アーム支持部及び第2アーム支持部がそれぞれ基体、第1アーム及び第2アームを支持し、

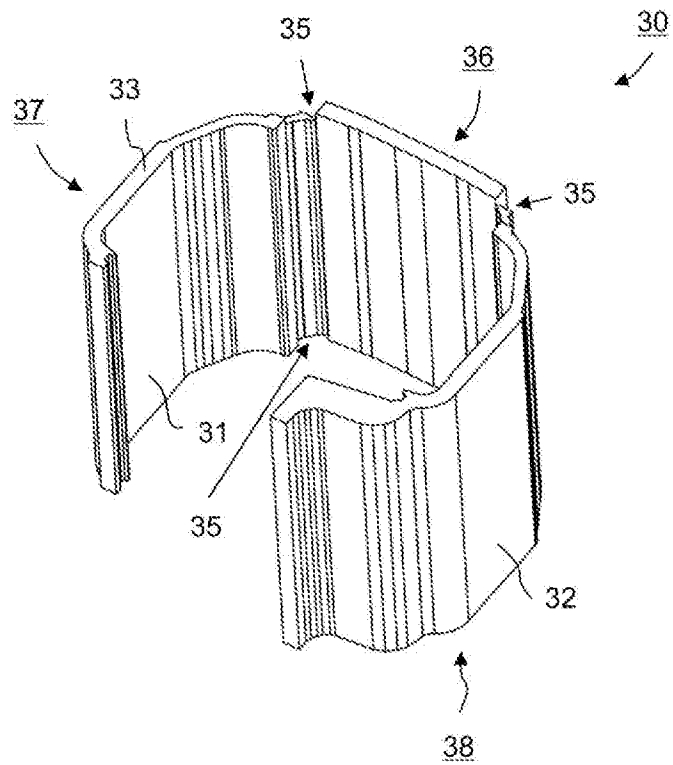
前記インサート部材は、前記基体支持部で前記基体を支持した状態で第1及び第2アーム支持部を回転させることによって湾曲される、請求項7に記載の方法。

[請求項9]

前記基体支持部、第1アーム支持部及び第2アーム支持部は、それぞれ、基体、第1アーム及び第2アームを第2金型側から吸着する吸着部を備える、請求項8に記載の方法。

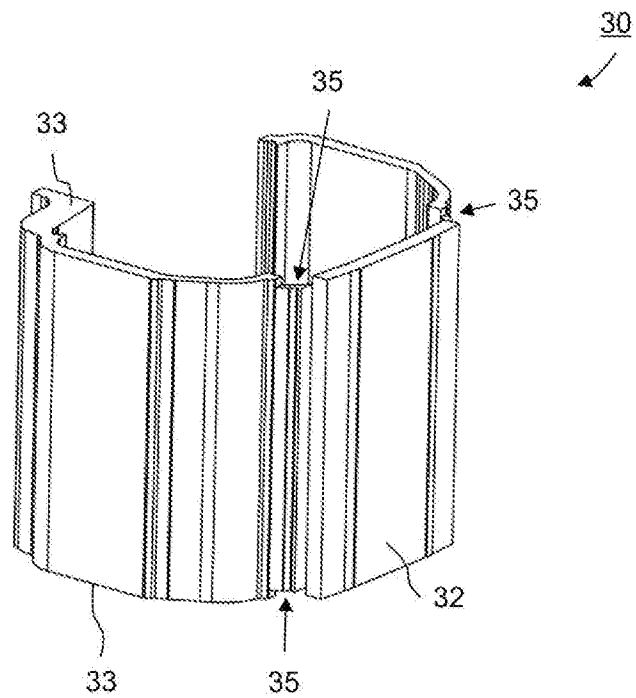
[図1]

図1



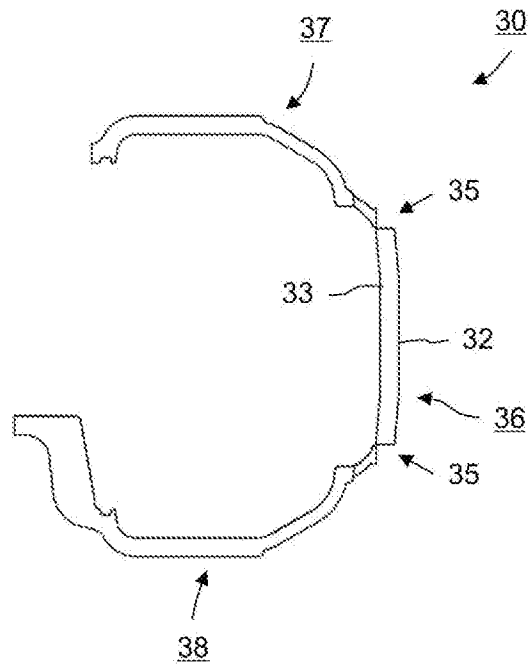
[図2]

図2



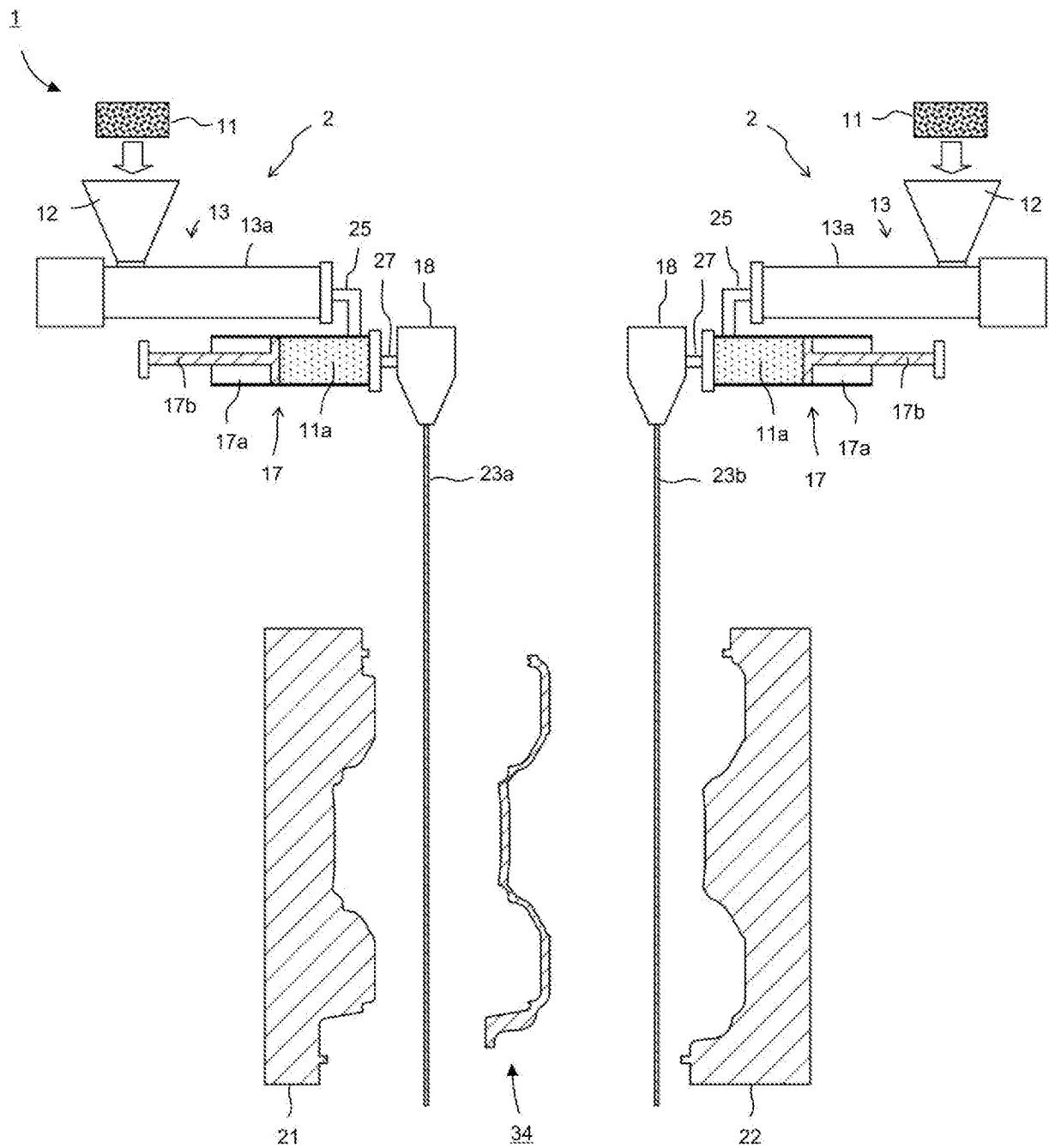
[図3]

図3



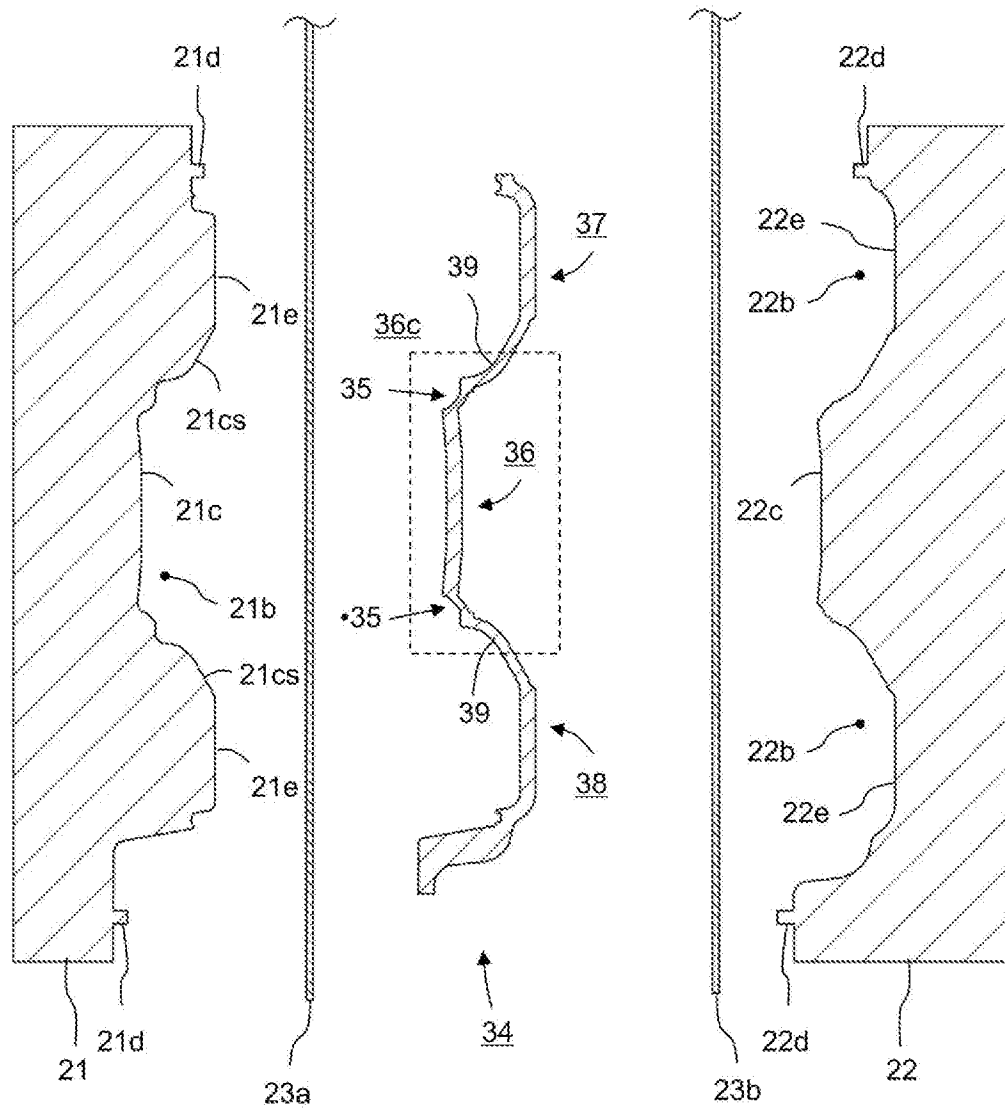
[図4]

図4



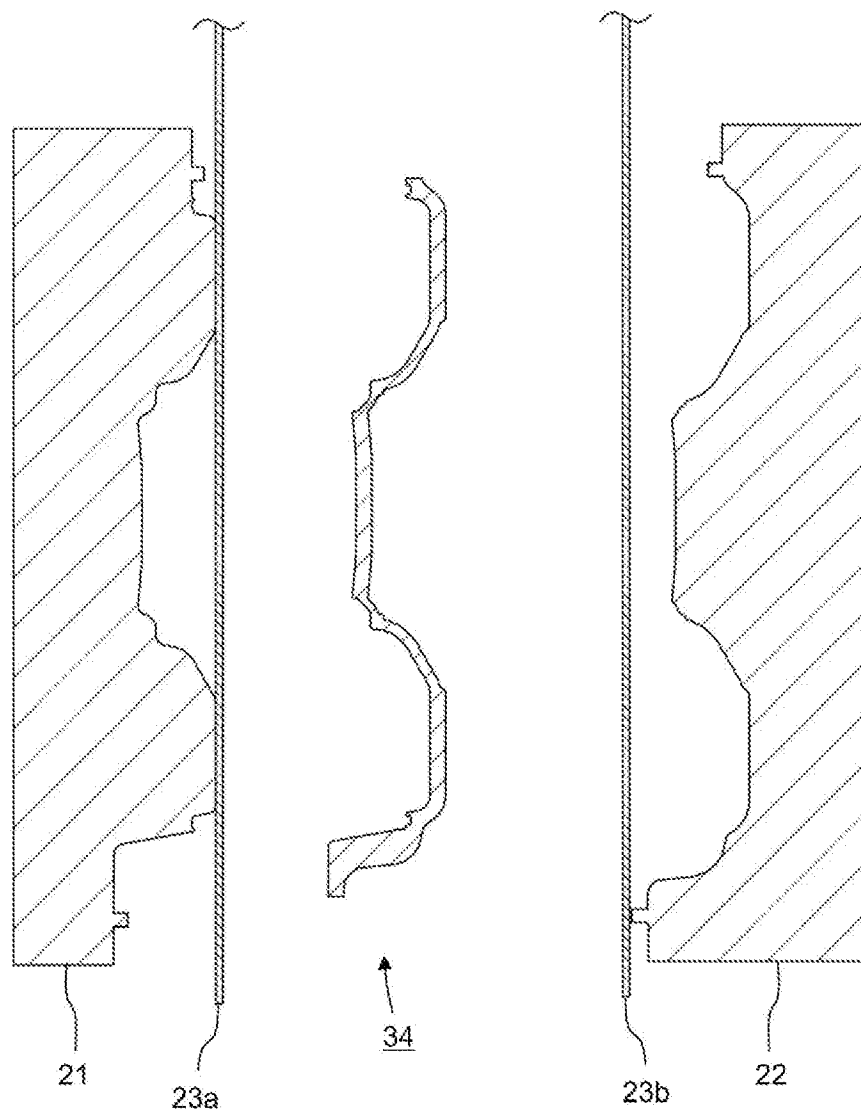
[図5]

図5



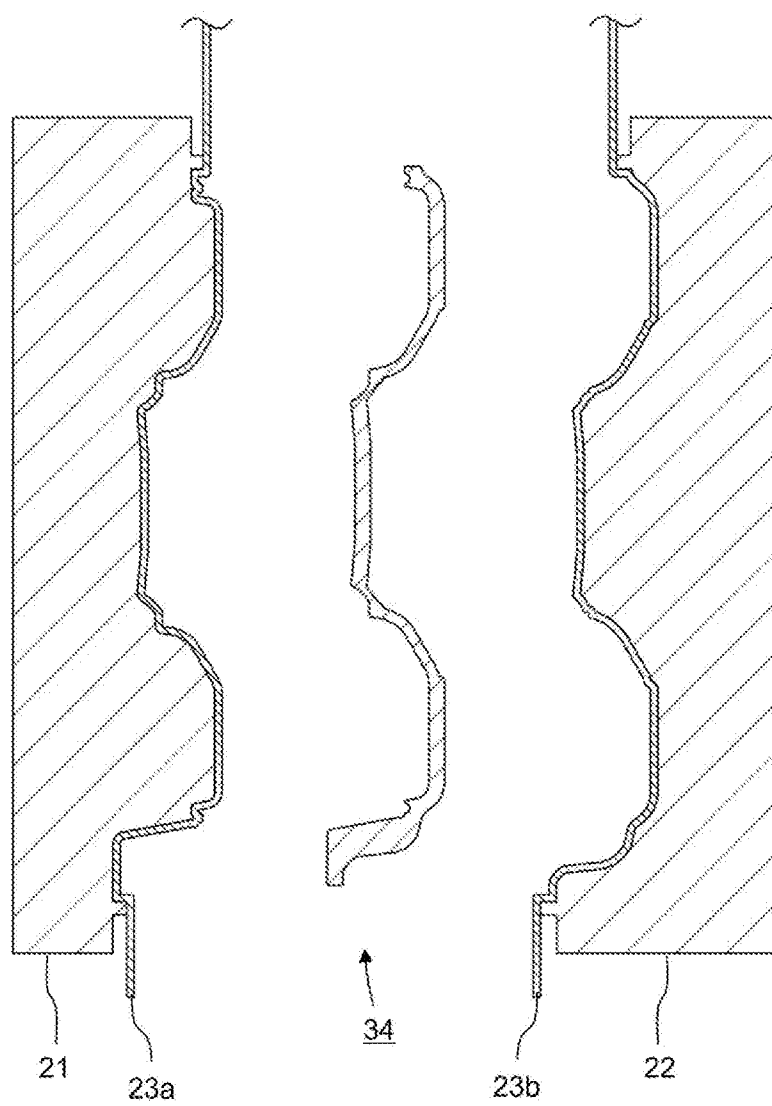
[図6]

図6

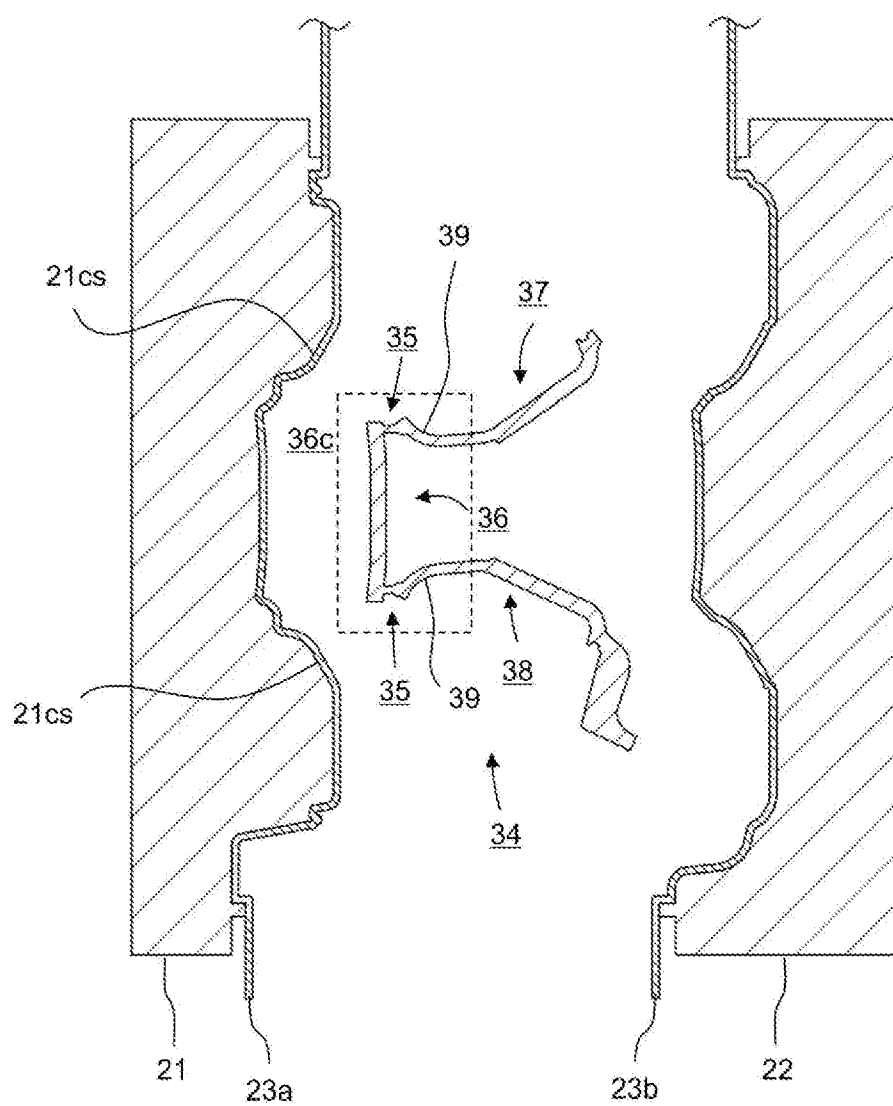


[図7]

図7

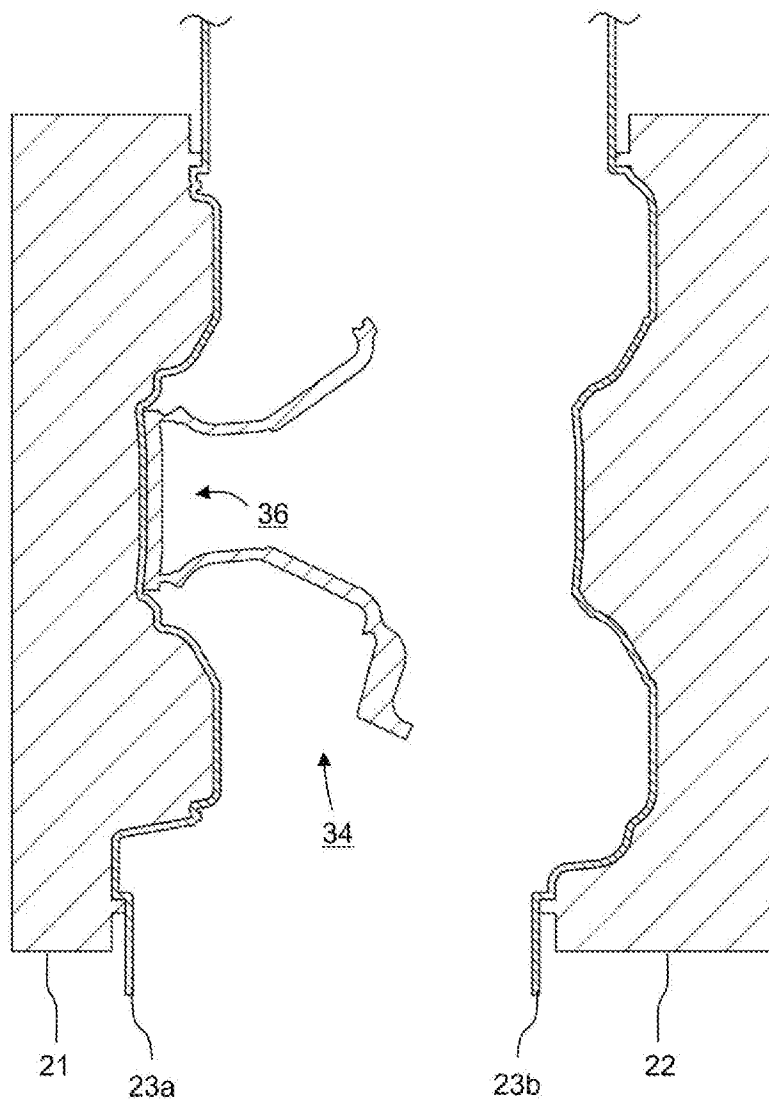


[図8]
図8



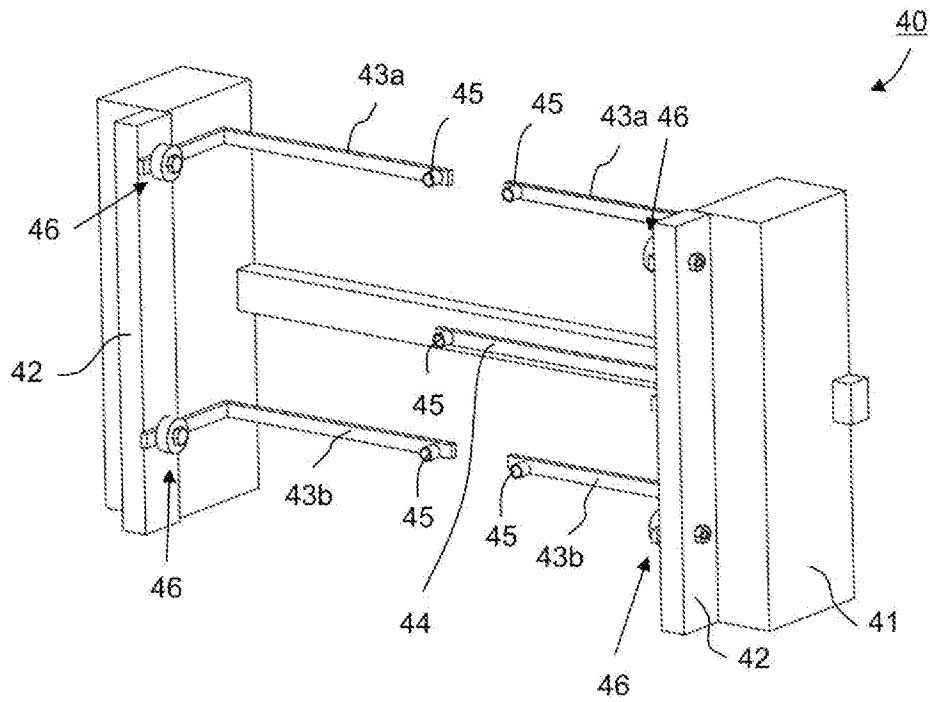
[図9]

図9



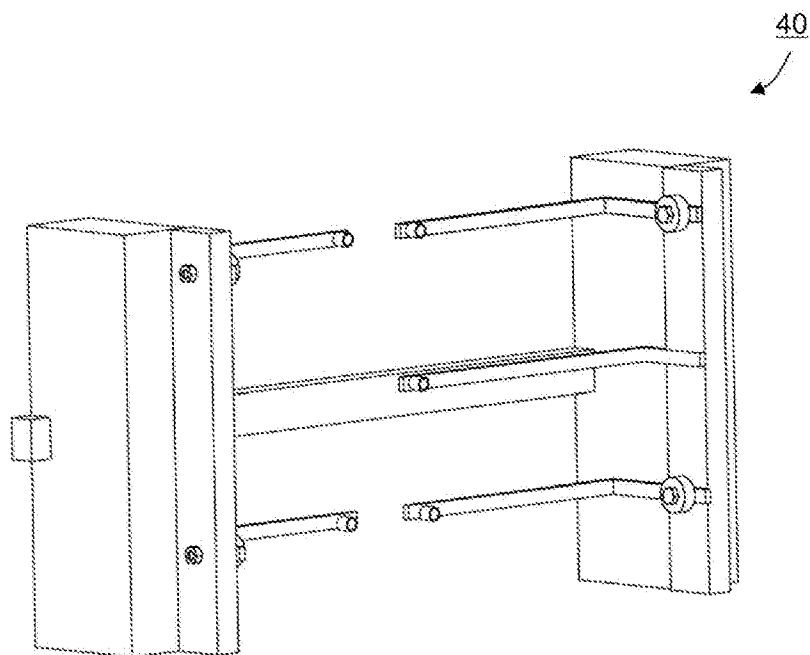
[図10]

図10



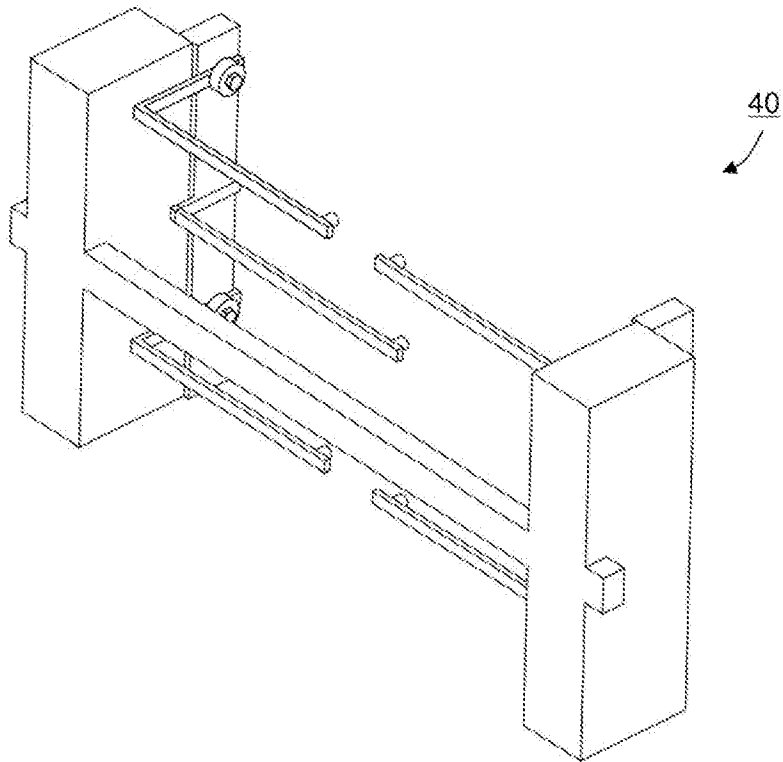
[図11]

図11



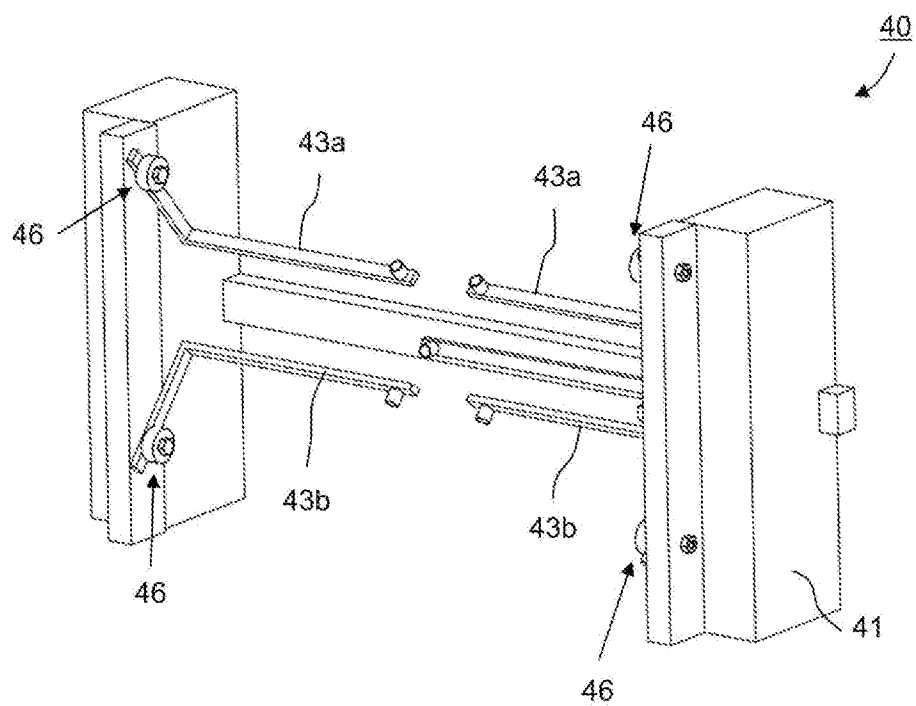
[図12]

図12



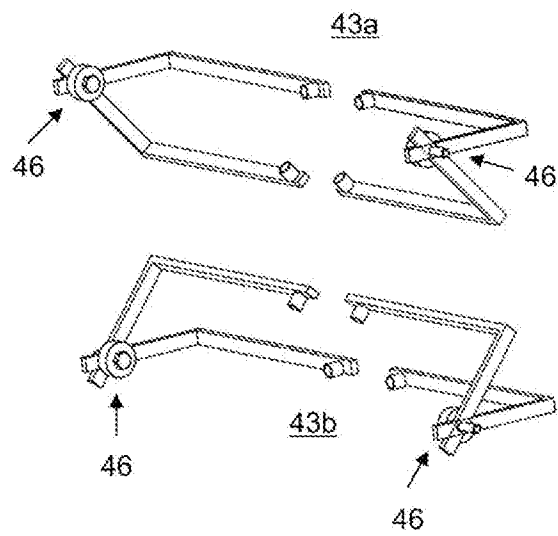
[図13]

図13



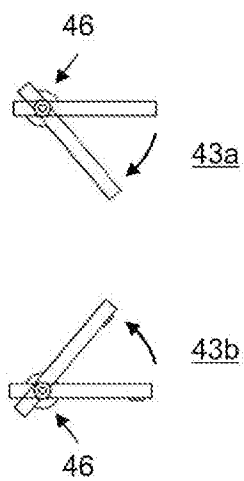
[図14]

図14



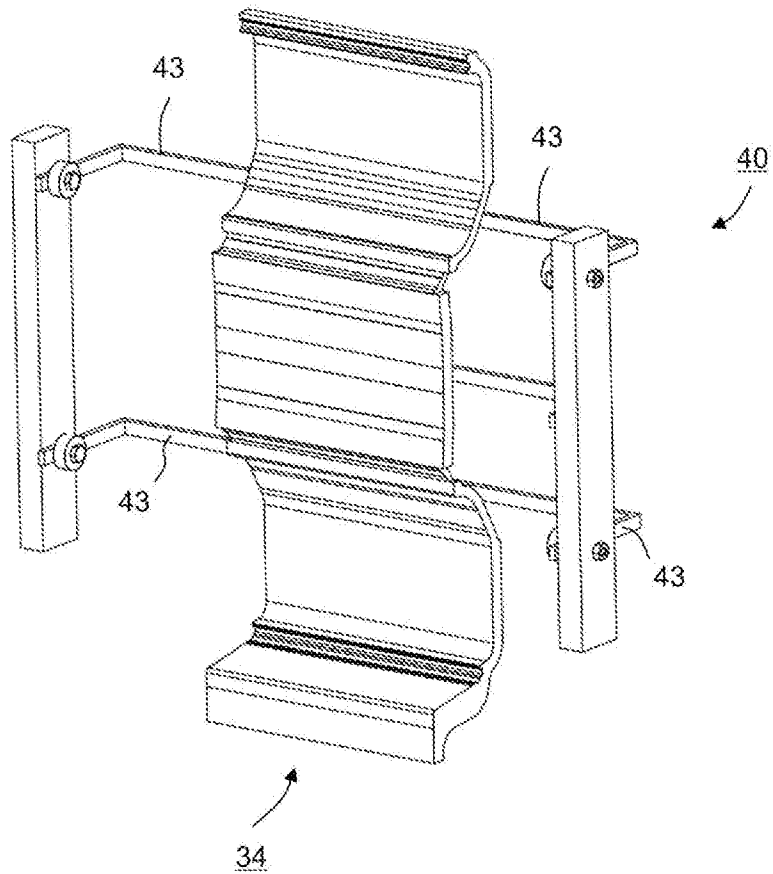
[図15]

図15



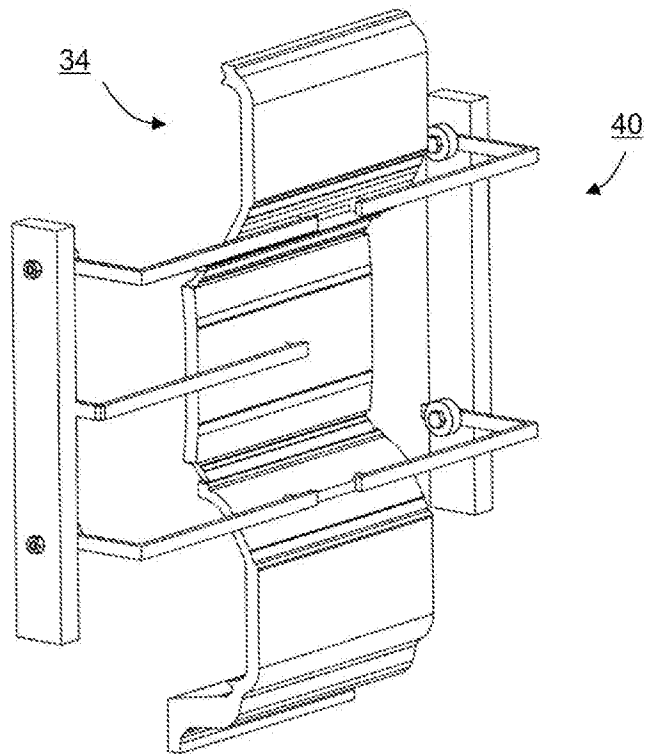
[図16]

図16



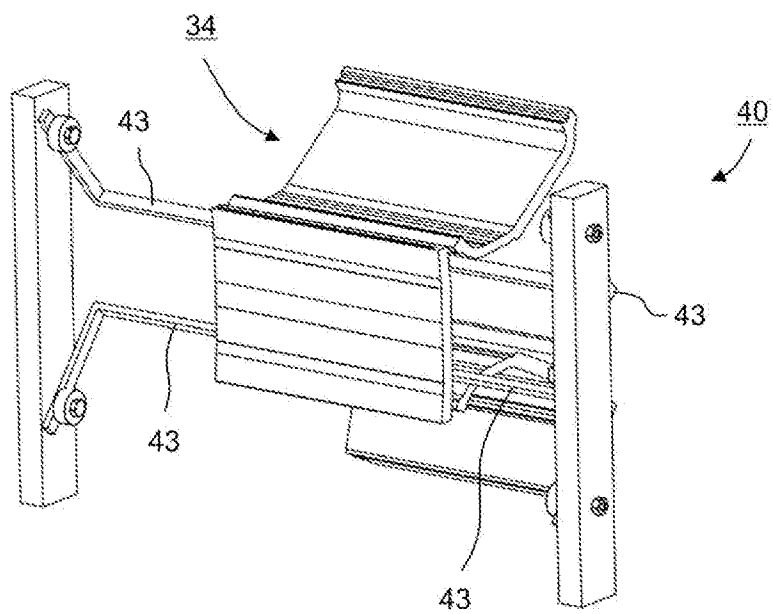
[図17]

図17



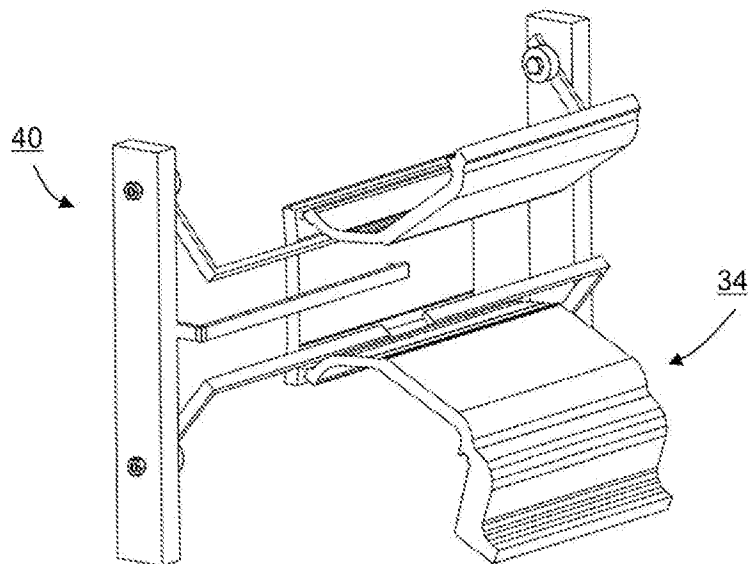
[図18]

図18



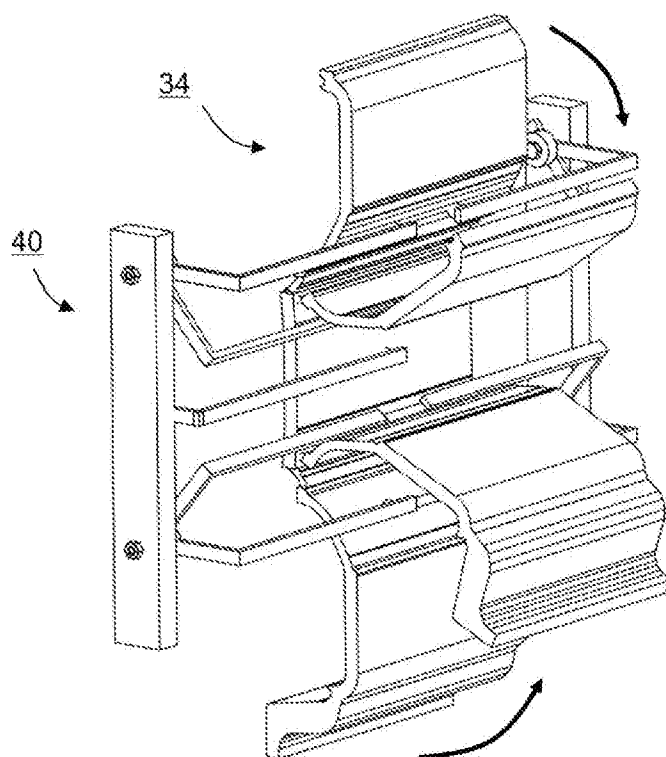
[図19]

図19



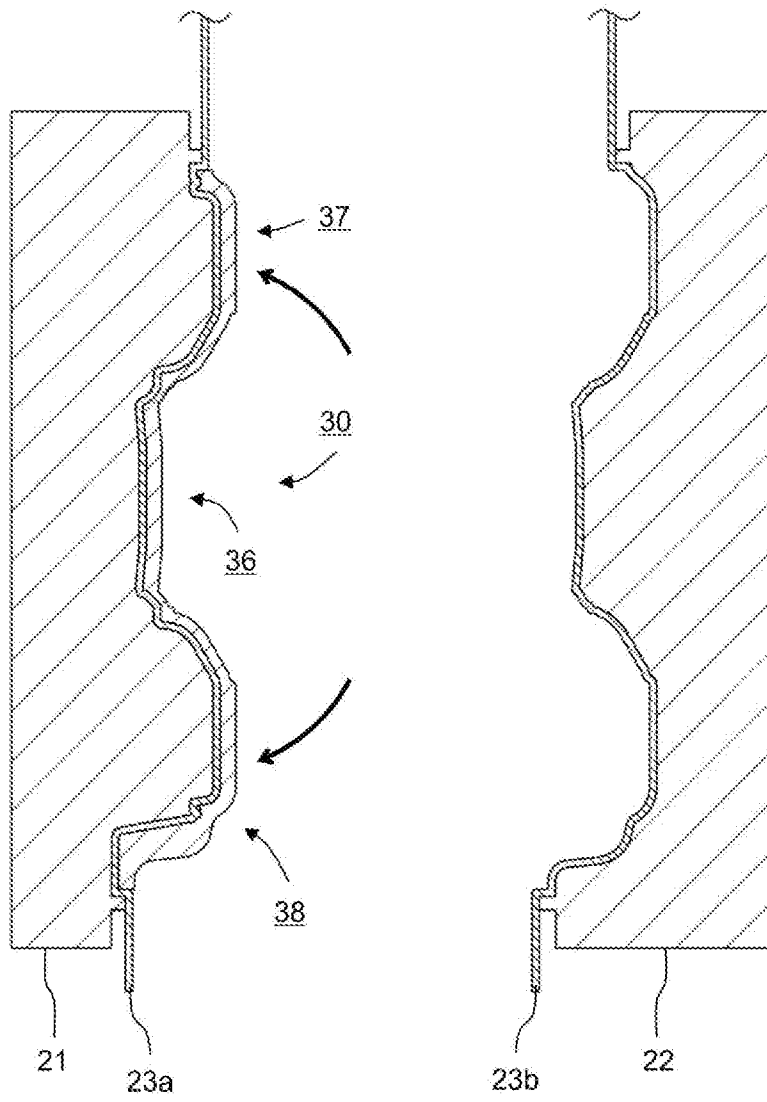
[図20]

図20



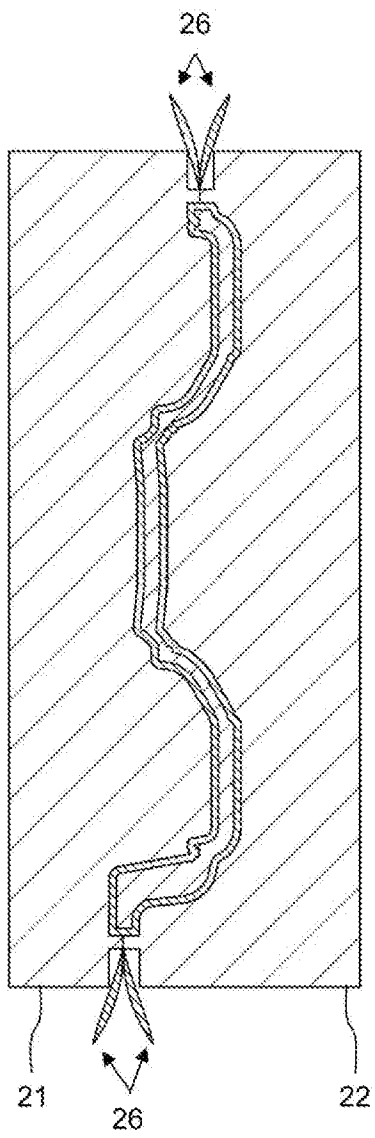
[図21]

図21



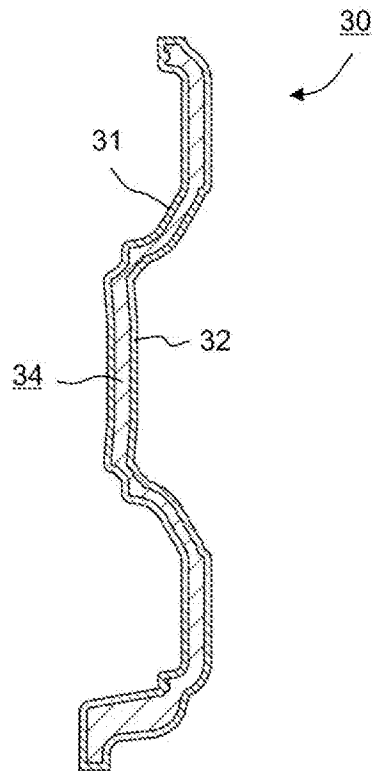
[図22]

図22



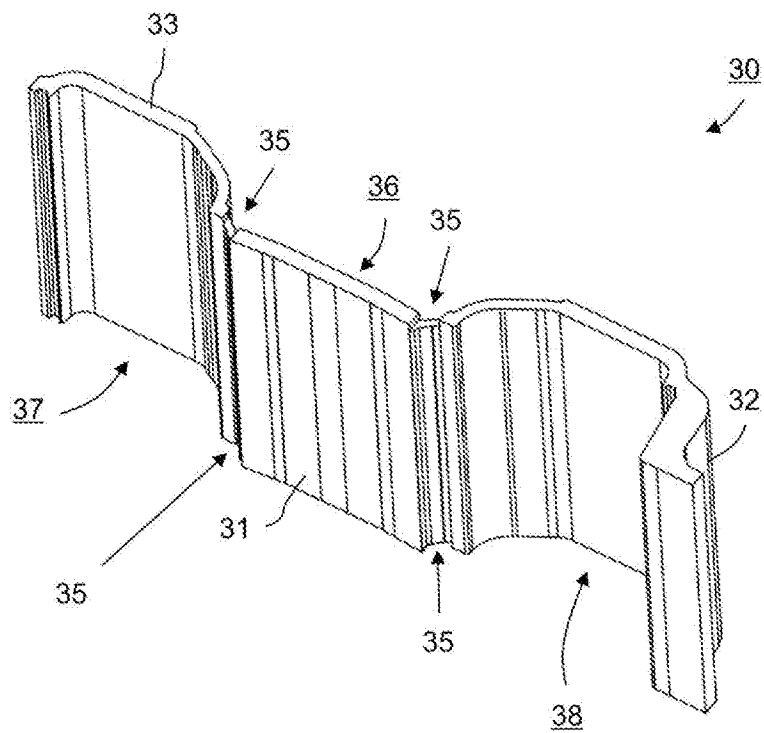
[図23]

図23



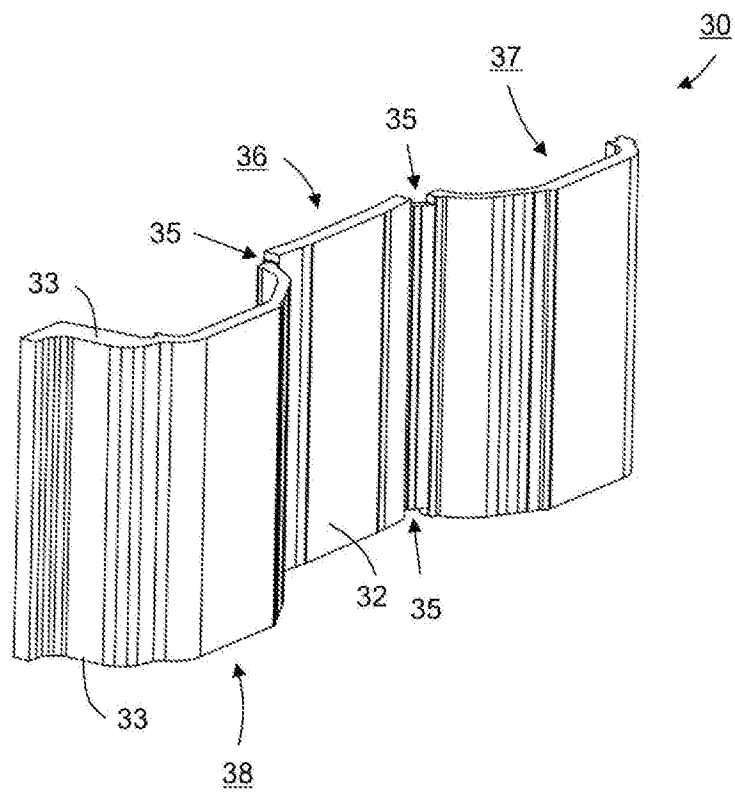
[図24]

図24



[図25]

図25



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/024432

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B29C43/34 (2006.01) i, B29C43/18 (2006.01) i, B29C43/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B29C43/34, B29C43/18, B29C43/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-143189 A (KYORAKU CO., LTD.) 02 July 2009, entire text (Family: none)	1-9
A	JP 2005-1121 A (ARACO CO., LTD.) 06 January 2005, entire text (Family: none)	1-9
A	WO 96/30185 A1 (ARACO CO., LTD.) 03 October 1996, entire text & US 5961902 A & EP 764506 A1 & AU 4890496 A & CA 2191474 A & CN 1150774 A	1-9
A	WO 89/05227 A1 (MEIWA INDUSTRY CO., LTD.) 15 June 1989, entire text & EP 343245 A1	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 July 2018 (17.07.2018)

Date of mailing of the international search report
31 July 2018 (31.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C43/34(2006.01)i, B29C43/18(2006.01)i, B29C43/36(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C43/34, B29C43/18, B29C43/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-143189 A（キョーラク株式会社）2009.07.02, 全文（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2005-1121 A（アラコ株式会社）2005.01.06, 全文（ファミリーなし）	1-9
A	WO 96/30185 A1（アラコ株式会社）1996.10.03, 全文 & US 5961902 A & EP 764506 A1 & AU 4890496 A & CA 2191474 A & CN 1150774 A	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.07.2018

国際調査報告の発送日

31.07.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

辰己 雅夫

4 R

2941

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 89/05227 A1 (盟和産業株式会社) 1989.06.15, 全文 & EP 343245 A1	1-9