

(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2011-42055

(P2011-42055A)

(43) 公開日 平成23年3月3日(2011.3.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B29C 39/10 (2006.01)	B29C 39/10	4F202
B29C 39/26 (2006.01)	B29C 39/26	4F204
B29C 33/02 (2006.01)	B29C 33/02	
B29C 33/14 (2006.01)	B29C 33/14	
B68G 7/12 (2006.01)	B68G 7/12	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-190280 (P2009-190280)
 (22) 出願日 平成21年8月19日 (2009.8.19)

(71) 出願人 000005278
 株式会社ブリヂストン
 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 (74) 代理人 100086911
 弁理士 重野 剛
 (72) 発明者 太田 雅人
 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式
 会社ブリヂストン横浜工場内
 Fターム(参考) 4F202 AD05A AD29A AG20 AH17 CA01
 CB01 CB22 CN01 CN18 CN24
 CQ01 CQ05
 4F204 AA29 AA36 AA42 AD08 AD27
 AD29 AG03 AG20 AH26 EA01
 EB01 EB11 EB13 EE10 EF05
 EF37 EK13 EK24

(54) 【発明の名称】 発泡樹脂成形品の製造方法及び製造設備

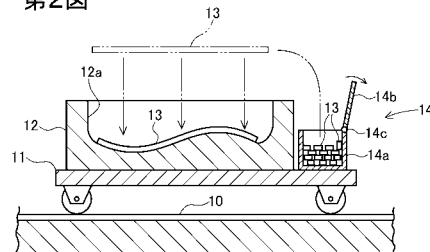
(57) 【要約】

【課題】少なくとも一部が合成樹脂からなる副資材を容易に金型内面の湾曲面に沿って延在するように配置することができ、且つ成形後の脱型も容易な発泡樹脂成形品の製造方法及び製造設備を提供する。

【解決手段】工場の床にサーキット状のレール10が敷設され、台車11がこのレール10に沿って移動可能に設置されている。台車11上に、発泡成形用金型12と、合成樹脂製の副資材13を収容し、且つ副資材13を、該合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温するための副資材加温装置14が設置されている。副資材組み付けゾーンにおいて、副資材加温装置14から副資材13を取り出し、この副資材13をキャビティ12a内の副資材配置予定領域12bに配置し、係止部に係止する。その後、発泡成形を行う。

【選択図】 図2

第2図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも一部が合成樹脂からなる副資材を金型内面に沿って配置し、該金型内で発泡樹脂材料を発泡させることによって副資材が一体となった発泡樹脂成形品を製造する発泡樹脂成形品の製造方法であって、

該金型内面は、少なくとも一部が湾曲した形状となっており、副資材の少なくとも一部をこの湾曲面に沿って延在するように配置する発泡樹脂成形品の製造方法において、

前記合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温した副資材を該金型内面に沿って配置することを特徴とする発泡樹脂成形品の製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記副資材を構成する合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が、該合成樹脂が 0 ~ 20 にあるときよりも 10 ~ 85 % 低下する温度に加温した副資材を該金型内面に沿って配置することを特徴とする発泡樹脂成形品の製造方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記副資材を構成する合成樹脂はナイロンであり、該副資材を 30 ~ 80 に加温することを特徴とする発泡樹脂成形品の製造方法。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、発泡樹脂成形品は車両用シートパッドであり、副資材は、該シートパッドの表面に表皮材を固定するためのファスナであることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造方法。

【請求項 5】

成形用金型を有し、

少なくとも一部が合成樹脂からなる副資材が該金型内面に沿って配置され、該金型内で発泡樹脂材料が発泡されることにより、副資材が一体となった発泡樹脂成形品が製造される発泡樹脂成形品の製造設備であって、

該金型内面は、少なくとも一部が湾曲した形状となっており、副資材は、少なくとも一部がこの湾曲面に沿って延在するように配置される発泡樹脂成形品の製造設備において、

該製造設備は、副資材を、前記合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温する副資材加温装置を備えており、

該副資材加温装置によって該合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温された副資材が前記金型内面に沿って配置されることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造設備。

【請求項 6】

請求項 5 において、前記副資材加温装置は、前記副資材を構成する合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が、該合成樹脂が 0 ~ 20 にあるときよりも 10 ~ 85 % 低下する温度に副資材を加温するように構成されていることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造設備。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 において、前記副資材を構成する合成樹脂はナイロンであり、前記副資材加温装置は、該副資材を 30 ~ 80 に加温するように構成されていることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造設備。

【請求項 8】

請求項 5 ないし 7 のいずれか 1 項において、前記副資材加温装置は、前記金型近傍に配置されていることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造設備。

【請求項 9】

請求項 8 において、前記副資材加温装置は、前記金型から 2 m の範囲内に配置されていることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造設備。

【請求項 10】

請求項 5 ないし 9 のいずれか 1 項において、前記副資材加温装置は、副資材を収容しており、且つ副資材取り出し口を有した容器と、該副資材取り出し口を開閉可能に覆う蓋と、

10

20

30

40

50

該容器内の副資材を、前記合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温するためのヒータとを備えていることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造設備。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 において、該製造設備は、前記金型内面に離型剤を塗布する離型剤塗布工程と、副資材を該金型内面に配置する副資材組み付け工程と、該金型内に発泡樹脂材料を供給し、型締めし、該発泡樹脂材料を発泡させる発泡成形工程と、

10

発泡した樹脂材料を固化させる固化工程と、
発泡した樹脂材料が固化した後、型開きし、脱型する脱型工程と
に順次に前記金型を移動させる移動手段を有しており、

前記副資材加温装置は、該移動手段によって該金型と一体的に移動するように構成されており、

該副資材加温装置は、該副資材組み付け工程に移動したときに前記蓋が開き、その後、該発泡成形工程に到達する前に該蓋が閉じるように構成されていることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造設備。

【請求項 1 2】

請求項 5 ないし 1 1 のいずれか 1 項において、前記発泡樹脂成形品は車両用シートパッドであり、前記副資材は、該シートパッドの表面に表皮材を固定するためのファスナであることを特徴とする発泡樹脂成形品の製造設備。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、副資材を金型内面に沿って配置し、金型内で発泡樹脂材料を発泡させることによって副資材が一体となった発泡樹脂成形品を製造する方法及び設備に関する。

【背景技術】

【0002】

1. 車両用シートや家屋内に設置されるソファー等のシートは、ポリウレタンフォーム等よりなるシートパッドと、このシートパッドの表面に装着された表皮材とから成る。シートパッドの表面に表皮材を固定する方法としては、シートパッドの表面に面ファスナ等のファスナを設け、このファスナにより表皮材をシートパッドの表面に固定する方法がある。このファスナをシートパッドの成形用金型の内面に沿って配置し、金型内でウレタン等の発泡樹脂材料を発泡させることにより、このファスナが一体成形されたシートパッドが製造される。

30

【0003】

このファスナとして、シートパッドの表面に沿って延在する帯状のベース部を有し、該ベース部の一方の面に、表皮材の被係合部が係合する係合部が設けられ、他方の面に、シートパッド中に埋設されるアンカー部が設けられた合成樹脂製の面ファスナがある。下記特許文献 1 には、金型内面に沿って凹形断面形状のレールを設け、このレールに面ファスナを嵌め付けて金型内面に保持することが記載されている。

40

【0004】

第 3 図は、このような合成樹脂製のファスナを金型内面に沿って配置した状態を示す模式的な縦断面図である。第 3 図のように、合成樹脂製のファスナ 1 は、比較的曲げ剛性が高いため、金型 2 の内面が湾曲している場合、ファスナ 1 を金型内面に沿うように変形させることは容易ではなく、ファスナ 1 が部分的に金型内面から浮き上がるおそれがある。

【0005】

このような問題点を解決するために、特許文献 1 には、金型内の湾曲面の曲率半径に応じて短く切断した複数個のファスナをこの湾曲面に沿って配列することが記載されている。

50

【 0 0 0 6 】

下記特許文献 2 には、ファスナに磁性体を設けると共に、金型内面に磁石を埋設し、この磁石の吸着力により、ファスナを金型内の湾曲面に沿って湾曲させて固定することが記載されている。

【 0 0 0 7 】

II： 発泡樹脂成形品を成形する場合、上型及び下型よりなる金型の該下型内にウレタン等の発泡樹脂材料を供給し、型締めして発泡させ、固化（キュア）後に型開きして脱型を行う。

【 0 0 0 8 】

第 4 図は、ファスナ等の副資材が一体成形された発泡樹脂成形品の製造方法を示すフロー図である。この発泡樹脂成形品を製造する場合、成形用金型のキャビティ内面に離型剤を塗布し（離型剤塗布工程 1）、副資材を該キャビティ内にセットし（副資材組み付け工程 2）、該キャビティ内に発泡樹脂材料を供給し、型締めし、該発泡樹脂材料を加熱し発泡させ（発泡成形工程 3）、発泡した樹脂材料を固化させ（キュア工程 4）、その後、型開きし、脱型する（脱型工程 5）。脱型後、離型剤塗布工程 1 に戻り、次の発泡成形サイクルに移行する。

10

【 0 0 0 9 】

下記特許文献 3, 4 には、この発泡樹脂成形品を連続的に製造するための方法として、成形用金型を台車やターンテーブルにより順次に各工程 1 ~ 5 へ移動させて連続的に発泡成形を行う方法が記載されている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 3 - 1 1 1 3 7

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 6 - 2 0 5 6 4 3

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 6 - 6 2 2 0 5

【 特許文献 4 】 特開平 7 - 1 1 2 4 4 4

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

上記特許文献 1 のように、金型内の湾曲面の曲率半径に応じて短く切断した複数個のファスナをこの湾曲面に沿って配列する場合、部材点数が膨大となり、発泡成形作業がきわめて煩雑なものとなる。

30

【 0 0 1 2 】

上記特許文献 2 のように、磁石の吸着力によりファスナを金型内面の湾曲面に沿って湾曲させて固定する場合、ファスナが真っ直ぐに延在した形状に戻ろうとする復元力に対抗するために強力な磁石が必要になる。また、ファスナが強固に金型内面に固定されていると、脱型しにくくなると共に、脱型時にファスナがシートパッドから引き剥がされるおそれがある。

【 0 0 1 3 】

本発明は、上記従来の問題点を解決し、少なくとも一部が合成樹脂からなる副資材を容易に金型内面の湾曲面に沿って延在するように配置することができ、且つ成形後の脱型も容易な発泡樹脂成形品の製造方法及び製造設備を提供することを目的とする。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 4 】

本発明（請求項 1）の発泡樹脂成形品の製造方法は、少なくとも一部が合成樹脂からなる副資材を金型内面に沿って配置し、該金型内で発泡樹脂材料を発泡させることによって副資材が一体となった発泡樹脂成形品を製造する発泡樹脂成形品の製造方法であって、該金型内面は、少なくとも一部が湾曲した形状となっており、副資材の少なくとも一部をこの湾曲面に沿って延在するように配置する発泡樹脂成形品の製造方法において、前記合成

50

樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温した副資材を該金型内面に沿って配置することを特徴とするものである。

【0015】

請求項2の発泡樹脂成形品の製造方法は、請求項1において、前記副資材を構成する合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が、該合成樹脂が0～20にあるときよりも10～85%低下する温度に加温した副資材を該金型内面に沿って配置することを特徴とするものである。

【0016】

請求項3の発泡樹脂成形品の製造方法は、請求項1又は2において、前記副資材を構成する合成樹脂はナイロンであり、該副資材を30～80に加温することを特徴とするものである。

10

【0017】

請求項4の発泡樹脂成形品の製造方法は、請求項1ないし3のいずれか1項において、発泡樹脂成形品は車両用シートパッドであり、副資材は、該シートパッドの表面に表皮材を固定するためのファスナであることを特徴とするものである。

【0018】

本発明（請求項5）の発泡樹脂成形品の製造設備は、成形用金型を有し、少なくとも一部が合成樹脂からなる副資材が該金型内面に沿って配置され、該金型内で発泡樹脂材料が発泡されることにより、副資材が一体となった発泡樹脂成形品が製造される発泡樹脂成形品の製造設備であって、該金型内面は、少なくとも一部が湾曲した形状となっており、副資材は、少なくとも一部がこの湾曲面に沿って延在するように配置される発泡樹脂成形品の製造設備において、該製造設備は、副資材を、前記合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温する副資材加温装置を備えており、該副資材加温装置によって該合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温された副資材が前記金型内面に沿って配置されることを特徴とするものである。

20

【0019】

請求項6の発泡樹脂成形品の製造設備は、請求項5において、前記副資材加温装置は、前記副資材を構成する合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が、該合成樹脂が0～20にあるときよりも10～85%低下する温度に副資材を加温するように構成されていることを特徴とするものである。

30

【0020】

請求項7の発泡樹脂成形品の製造設備は、請求項5又は6において、前記副資材を構成する合成樹脂はナイロンであり、前記副資材加温装置は、該副資材を30～80に加温するように構成されていることを特徴とするものである。

【0021】

請求項8の発泡樹脂成形品の製造設備は、請求項5ないし7のいずれか1項において、前記副資材加温装置は、前記金型近傍に配置されていることを特徴とするものである。

【0022】

請求項9の発泡樹脂成形品の製造設備は、請求項8において、前記副資材加温装置は、前記金型から2mの範囲内に配置されていることを特徴とするものである。

40

【0023】

請求項10の発泡樹脂成形品の製造設備は、請求項5ないし9のいずれか1項において、前記副資材加温装置は、副資材を収容しており、且つ副資材取り出し口を有した容器と、該副資材取り出し口を開閉可能に覆う蓋と、該容器内の副資材を、前記合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温するためのヒータとを備えていることを特徴とするものである。

【0024】

請求項11の発泡樹脂成形品の製造設備は、請求項10において、該製造設備は、前記金型内面に離型剤を塗布する離型剤塗布工程と、副資材を該金型内面に配置する副資材組み付け工程と、該金型内に発泡樹脂材料を供給し、型締めし、該発泡樹脂材料を発泡させ

50

る発泡成形工程と、発泡した樹脂材料を固化させる固化工程と、発泡した樹脂材料が固化した後、型開きし、脱型する脱型工程とに順次に前記金型を移動させる移動手段を有しており、前記副資材加温装置は、該移動手段によって該金型と一体的に移動するように構成されており、該副資材加温装置は、該副資材組み付け工程に移動したときに前記蓋が開き、その後、該発泡成形工程に到達する前に該蓋が閉じるように構成されていることを特徴とするものである。

【0025】

請求項12の発泡樹脂成形品の製造設備は、請求項5ないし11のいずれか1項において、前記発泡樹脂成形品は車両用シートパッドであり、前記副資材は、該シートパッドの表面に表皮材を固定するためのファスナであることを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0026】

本発明（請求項1）の発泡樹脂成形品の製造方法にあつては、少なくとも一部が合成樹脂からなる副資材を、該合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温して金型内に配置している。また、本発明（請求項5）の発泡樹脂成形品の製造設備にあつては、該製造設備は、少なくとも一部が合成樹脂からなる副資材を、該合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温する副資材加温装置を備えており、この副資材加温装置によって該合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温された副資材が金型内面に沿って配置される。このように合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温された副資材は、柔軟に変形可能な状態となっているため、この副資材を容易に金型内面の湾曲面に沿う形状に変形させることができる。これにより、副資材が部分的に金型内面から浮き上がることが防止され、副資材の略全体が金型内面に接するように副資材を金型内に配置することができる。

20

【0027】

このように副資材を容易に金型内面の湾曲面に沿う形状に変形させることができることにより、前記特許文献1のように金型内面の湾曲面の曲率半径に応じて短く切断した複数個の副資材をこの湾曲面に沿って配列する必要がなく、作業工数が少なく済む。また、金型内面に設けられる副資材の係止部は、比較的弱い力で副資材を係止するもので足りる。即ち、この係止部は、合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温されていない状態で曲げられた副資材が真っ直ぐに延在した形状に戻ろうとする復元力に対抗しうるほど強く副資材を係止する必要がない。これにより、係止部は、簡易な構成のもので足り、金型コストの低減を図ることができる。また、脱型時には、副資材を容易に係止部から取り外すことができるので、脱型作業が容易であると共に、脱型時に副資材が成形品表面から引き剥がされることも防止される。

30

【0028】

この副資材を構成する合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度とは、具体的には、請求項2, 6の通り、合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が、該合成樹脂が0～20（以下、この温度範囲を常温という。）にあるときよりも10～85%低下する温度であることが好ましい。

40

【0029】

請求項3, 7の通り、副資材を構成する合成樹脂がナイロンである場合、この副資材を30～80に加温して金型内に配置することが好ましい。

【0030】

請求項4, 12の通り、本発明は、表皮材を固定するためのファスナが表面に一体成形された車両用シートパッドの製造方法及び製造装置に好適に適用される。

【0031】

請求項8のように、副資材加温装置は、金型近傍に配置されていることが好ましく、具体的には、請求項9の通り、金型から2mの範囲内に配置されていることが好ましい。これにより、副資材を副資材加温装置から取り出した後、合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性

50

率が所定値よりも高くなる温度以下に副資材の温度が低下しないうちに、副資材を金型内にセットすることが可能となる。

【0032】

請求項10の態様にあつては、副資材を収容した副資材加温装置の容器の副資材取り出し口が開閉可能な蓋によって覆われているので、該容器から副資材を取り出すときだけ蓋を開け、それ以外のときには蓋を閉めておくことにより、該容器からの放熱が抑制され、効率良く副資材を加温することができ、且つ保温効果も高い。なお、この容器内の副資材を加温するためのヒータは、容器自体に設けられてもよく、容器外に設けられてもよい。例えば、容器の外側からオープン等で加熱するようにしてもよい。

【0033】

請求項11の態様にあつては、金型を移動手段により離型剤塗布工程、副資材組み付け工程、発泡成形工程、固化工程、及び脱型工程に順次に移動させて連続的に発泡成形を行うことができる。この際、副資材加温装置は、副資材組み付け工程に移動したときに蓋が開き、その後、発泡成形工程に到達する前に蓋が閉じるように構成されているので、発泡成形工程、固化工程、脱型工程及び離型剤塗布工程において容器からの放熱が抑制されると共に、該離型剤塗布工程において離型剤が容器内の副資材に付着することも防止される。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】実施の形態に係る発泡樹脂成形品の製造設備における離型剤塗布工程及び副資材組み付け工程を示す概略的な斜視図である。

【図2】図1の製造設備における副資材組み付け工程を示す発泡成形用金型の概略的な縦断面図である。

【図3】発泡樹脂成形品の製造工程の概略的なフロー図である。

【図4】副資材組み付け工程を示す成形用金型の概略的な縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下に、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。なお、以下の実施の形態では、金型は、車両のシート等を構成するシートパッドを成形するためのものであり、副資材は、シートパッドの表面に表皮材を取り付けるための面ファスナである。ただし、本発明は、シートパッド以外の発泡成形品の製造にも適用可能である。また、副資材は、面ファスナ以外の部材であってもよい。

【0036】

第1図は、実施の形態に係る発泡樹脂成形品の製造設備の離型剤塗布工程及び副資材組み付け工程を示す概略的な斜視図である。第2図は、この製造設備における副資材組み付け工程を示す成形用金型の概略的な縦断面図である。

【0037】

この実施の形態では、工場の床にサーキット状のレール10が敷設され、台車11がこのレール10に沿って移動可能に設置されている。レール10上には、その延在方向に間隔をあけて、又は該延在方向に連なって複数台の台車11が設置されている。各台車11上に、発泡成形用のキャビティ12aを有した金型12と、該金型12を型開き及び型締めするための金型開閉装置(図示略)と、該金型12を加温してウレタン原液を発泡させるための金型加温装置(図示略)と、成形品と一体成形される合成樹脂製の副資材13を収容し、且つ副資材13を、該合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温するための副資材加温装置14と、これらの制御装置(図示略)等が設置されている。なお、各台車11の駆動方式及び制御方法は特定の駆動方式及び制御方法に限定されない。例えば、各台車11をチェーンで連結し、外部動力源によりこのチェーンを引っ張って各台車11を移動させるように構成してもよく、各台車11に動力源を設け、それぞれ自走するように構成してもよい。

【0038】

10

20

30

40

50

工場内には、キャビティ 1 2 a の内面に離型剤を塗布する離型剤塗布工程 1 を行うための離型剤塗布ゾーンと、副資材 1 3 をキャビティ 1 2 a 内にセットする副資材組み付け工程 2 を行うための副資材組み付けゾーンと、キャビティ 1 2 a 内にウレタン原液を供給し、型締めし、該ウレタン原液を加熱し発泡させる発泡成形工程 3 を行うための発泡成形ゾーンと、発泡したウレタンを固化（キュア）させるキュア工程 4 を行うためのキュアゾーンと、ウレタンが固化した後、型開きし、脱型する脱型工程 5 を行うための脱型ゾーンとが設けられている。ルール 1 0 は、離型剤塗布ゾーン、副資材組み付けゾーン、発泡成形ゾーン、キュアゾーン及び脱型ゾーンをこの順に通じ、その後、該離型剤塗布ゾーンに戻るよう延在している。

【 0 0 3 9 】

金型 1 2 は、上型及び下型を有している。なお、第 1 図及び第 2 図では、下型のみが図示され、上型の図示は省略されている。この実施の形態は、該金型 1 2 は、車両のシート等に用いられるシートパッド成形用の金型であり、副資材 1 3 は、このシートパッドの表面に設けられる、表皮材を係止するための合成樹脂製の面ファスナである。なお、副資材 1 3 は、面ファスナ以外の部材であってもよい。また、副資材 1 3 は、全体が合成樹脂により構成されたものであってもよく、一部が合成樹脂により構成され、残りの部分は合成樹脂以外の材料により構成されたものであってもよい。例えば、副資材 1 3 は、繊維系材料に合成樹脂を含浸させたもの、或いは繊維系材料を合成樹脂で被覆したものなどであってもよい。この合成樹脂としては、例えばナイロン、ポリプロピレン等が好適である。

【 0 0 4 0 】

第 2 図に示すように、金型 1 2（下型）のキャビティ 1 2 a は、底面が湾曲した形状となっている。第 1 図の符号 1 2 b（二点鎖線にて示された領域）は、このキャビティ 1 2 a の底面の副資材配置予定領域を示している。この副資材配置予定領域 1 2 b には、副資材 1 3 を係止するための溝や突起等の係止部（図示略）が設けられている。副資材 1 3 は、この副資材配置予定領域 1 2 b において、キャビティ 1 2 a の底面に沿って配置され、該係止部に係止される。なお、副資材 1 3 は、金型 1 2 の上型のキャビティ内面にも組み付けられてもよい。

【 0 0 4 1 】

前記金型開閉装置は、台車 1 1 が脱型ゾーン、離型剤塗布ゾーン及び副資材組み付けゾーンを通過しているときには、上型を下型から離反させて金型 1 2 を型開き状態とし、台車 1 1 が発泡成形ゾーン及びキュアゾーンを通過しているときには、上型を下型に合体させて金型 1 2 を型締め状態とするように構成されている。なお、この金型開閉装置の駆動方式及び制御方法は、特定の駆動方式及び制御方法に限定されない。例えば、上型を下型に対し接近及び離反させるための動力源としては、電動モータの回転駆動力、ガス圧、油圧、パネ圧など、種々の動力源を採用することができる。また、例えば、台車 1 1 又はルール 1 0 等に、該台車 1 1 がいずれのゾーンのいずれの作業段階を通過しているかを検知する位置検知センサを設けておき、この位置検知センサからの位置検知情報に基づいて金型開閉装置を型開き作動又は型締め作動させるように構成してもよい。なお、このような自動開閉式の金型開閉装置を省略し、手動により金型 1 2 を開閉するようにしてもよい。

【 0 0 4 2 】

金型加温装置も、特定の形式のものに限定されるものではない。この金型加温装置としては、例えば外付け型のオープンや、温水を流通させた配管等が好適である。

【 0 0 4 3 】

副資材加温装置 1 4 は、副資材 1 3 を収容しており、上面に副資材取り出し口を有する上開容器状の加温容器 1 4 a と、この副資材取り出し口を覆う蓋 1 4 b と、該加温容器 1 4 a 内を、副資材 1 3 を構成する合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温するためのヒータ（図示略）と、該蓋 1 4 b を開閉させる蓋開閉装置（図示略）等を有している。加温容器 1 4 a は、複数本（例えば 1 0 ~ 3 0 0 本）の副資材 1 3 を収容可能な容積を有している。加温容器 1 4 a 及び蓋 1 4 b の外面には、熱伝導率を低下させるために、耐熱コーティングが施されている。蓋 1 4 b は、ヒンジ 1 4 c

10

20

30

40

50

を介してドア状に開閉可能に加温容器 14 a に取り付けられている。蓋開閉装置は、台車 11 が離型剤塗布ゾーンから副資材組み付けゾーンに移動したときに自動的に蓋 14 b を開き、台車 11 が副資材組み付けゾーンから発泡成形ゾーンに移動するときに自動的に蓋 14 b を閉じるように構成されている。この蓋 14 b を閉じるタイミングは、加温容器 14 a から副資材 13 が取り出された直後から台車 11 が発泡成形ゾーンに到達するまでの間であることが好ましい。なお、この蓋開閉装置の駆動方式及び制御方法も、特定の駆動方式及び制御方法に限定されるものではない。また、この副資材加温装置 14 のヒータも、特定の形式のものに限定されるものではない。例えば、この蓋開閉装置の動力源としては、前述の金型開閉装置と同様に、電動モータの回転駆動力、ガス圧、油圧、パネ圧など、種々の動力源を採用することができる。また、前記位置検知センサの検知情報に基づいて蓋開閉装置を蓋開け作動又は蓋閉め作動させるように構成してもよい。副資材取り出し口から副資材 13 が取り出されたことを検知する取り出し検知センサを設け、この取り出し検知センサの検知情報に基づいて蓋 14 b を閉じるようにしてもよい。なお、このような自動開閉式の蓋開閉装置を省略し、手動により蓋 14 b を開閉するようにしてもよい。ヒータとしては、例えば外付け型のオープンや、温水を流通させた配管等が好適である。

10

20

30

40

50

【0044】

この副資材加温装置 14 の加温容器 14 a 内に複数本の副資材 13 が収容され、ヒータにより、該副資材 13 を構成する合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温される。この副資材 13 を構成する合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度とは、具体的には、合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が、該合成樹脂が常温 (0 ~ 20) にあるときよりも 10 ~ 85 % 特に 20 ~ 70 % 低下する温度であることが好ましい。例えば副資材 13 を構成する合成樹脂がナイロンである場合には、この加温温度は 30 ~ 80 、特に 40 ~ 70 であることが好ましい。

【0045】

第 1 , 2 図の通り、この副資材加温装置 14 は、台車 11 上に、金型 12 に隣接して設置されている。この副資材加温装置 14 と金型 12 との離間距離は、2 m 以下、特に 0 ~ 0.5 m であることが好ましい。これにより、副資材 13 を加温容器 14 a から取り出した後、前記合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値よりも高くなる温度以下に副資材 13 の温度が低下しないうちに、副資材 13 をキャビティ 12 a 内にセットすることが可能となる。

【0046】

このように構成された発泡樹脂成形品の製造設備により発泡樹脂成形品を製造する手順について以下に説明する。

【0047】

離型剤塗布ゾーンにおいて離型剤噴射ノズル 15 から金型 12 のキャビティ 12 a の内面に離型剤が塗布された台車 11 は、レール 10 に沿って副資材組み付けゾーンに移動する。なお、離型剤塗布ゾーンにおいては、副資材加温装置 14 の蓋 14 b は閉じている。台車 11 が副資材組み付けゾーンに入ると、副資材加温装置 14 の蓋 14 b が開く。そこで、作業員又は作業ロボットが加温容器 14 a 内から副資材 13 を取り出し、この副資材 13 をキャビティ 12 a 内の副資材配置予定領域 12 b に配置し、係止部に係止する。その後、台車 11 は発泡成形ゾーンに移動する。副資材加温装置 14 の蓋 14 b は、台車 11 が発泡成形ゾーンに到達する前に閉じる。発泡成形ゾーンでは、キャビティ 12 a 内にウレタン原液が供給され、次いで金型開閉装置が型締め作動して金型 12 が型締めされ、次いで金型加温装置が作動して金型 12 が加温され、ウレタン原液が反応して発泡する。その後、台車 11 がキュアゾーンに移動してウレタンの固化が行われる。ウレタンが固化した後、台車 11 が脱型ゾーンに移動し、金型開閉装置が型開き作動して脱型が行われる。脱型後、台車 11 が離型剤塗布ゾーンに戻り、次の発泡成形サイクルに移行する。

【0048】

本発明の発泡樹脂成形品の製造方法及び製造設備にあつては、合成樹脂製の副資材 13

を、該合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温してキャビティ 1 2 a 内に配置している。このように合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温された副資材 1 3 は、柔軟に変形可能な状態となっているため、この副資材 1 3 を容易にキャビティ 1 2 a の底面の湾曲面に沿う形状に変形させることができる。これにより、副資材 1 3 が部分的にキャビティ 1 2 a の底面から浮き上がることが防止され、副資材 1 3 の略全体がキャビティ 1 2 a の底面に接するように副資材 1 3 を配置することができる。

【 0 0 4 9 】

このように副資材 1 3 を容易にキャビティ 1 2 a の底面の湾曲面に沿う形状に変形させることができることにより、前記特許文献 1 のようにキャビティ 1 2 a の湾曲面の曲率半径に応じて短く切断した複数個の副資材 1 3 をこの湾曲面に沿って配列する必要がなく、作業工数が少なく済む。

10

【 0 0 5 0 】

また、このように副資材 1 3 を容易にキャビティ 1 2 a の底面の湾曲面に沿う形状に変形させることができることにより、キャビティ 1 2 a に設けられる副資材係止部は、比較的弱い力で副資材 1 3 を係止するもので足りる。即ち、この係止部は、前記合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値以下となる温度以上の温度に加温されていない状態で曲げられた副資材 1 3 が真っ直ぐに延在した形状に戻ろうとする復元力に対抗しうるほど強く副資材 1 3 を係止する必要はなく、例えば発泡成形時にキャビティ 1 2 a 内でウレタンが流動することに伴い副資材 1 3 がずれ動くことを防止する程度の係止力を有していればよい。これにより、係止部は、簡易な構成のもので足り、金型コストの低減を図ることができる。また、脱型時には、副資材 1 3 を容易に係止部から取り外すことができるので、脱型作業が容易であると共に、脱型時に副資材 1 3 が成形品表面から引き剥がされることも防止される。

20

【 0 0 5 1 】

この発泡樹脂成形品の成形設備にあっては、金型 1 2 の近傍（金型 1 2 から 2 m の範囲内）に副資材加温装置 1 4 が設置されているので、副資材 1 3 を加温容器 1 4 a から取り出した後、合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値よりも高くなる温度以下に副資材 1 3 の温度が低下しないうちに、副資材 1 3 をキャビティ 1 2 a 内にセットすることができる。

30

【 0 0 5 2 】

この実施の形態では、副資材加温装置 1 4 は、加温容器 1 4 a の副資材取り出し口を覆う蓋 1 4 b を備えており、上記の通り、この蓋 1 4 b は、実質的に、加温容器 1 4 a から副資材 1 3 を取り出すときのみ開き、それ以外では閉じている。これにより、加温容器 1 4 a からの放熱が抑制され、効率良く副資材 1 3 を加温することができ、且つ保温効果も高い。また、この蓋 1 4 b は離型剤塗布ゾーンでは閉じているので、離型剤噴射ノズル 1 5 から噴射された離型剤が加温容器 1 4 a 内の副資材 1 3 に付着することも防止される。

【 0 0 5 3 】

上記の実施の形態では、各台車 1 1 上に、金型 1 2 と隣接させて副資材加温装置 1 4 を設置しているが、副資材加温装置 1 4 の配置はこれに限定されない。例えば、副資材 1 3 を副資材加温装置 1 4 から金型 1 2 のキャビティ 1 2 a 内に素早く（即ち合成樹脂の曲げ強度及び曲げ弾性率が所定値よりも高くなる温度以下に副資材 1 3 の温度が低下しないうちに）移動させることが可能であれば、副資材加温装置 1 4 は副資材組み付けゾーンに設置されてもよい。このようにすることにより、各台車 1 1 の構成が簡略化される。また、各台車 1 1 の重量が軽くなるので、台車駆動装置も比較的出力のもので足りる。この結果、設備コストが低減される。

40

【 0 0 5 4 】

上記の実施の形態では、レール 1 0 に沿って移動する台車 1 1 上に金型 1 2 を搭載しているが、金型 1 2 の移動手段はこれに限定されるものではなく、無端コンベアやターンテ

50

ーブルなど、種々の移動手段を用いることができる。

【0055】

上記実施の形態は本発明の一例であり、本発明は上記以外の形態をもとりうる。

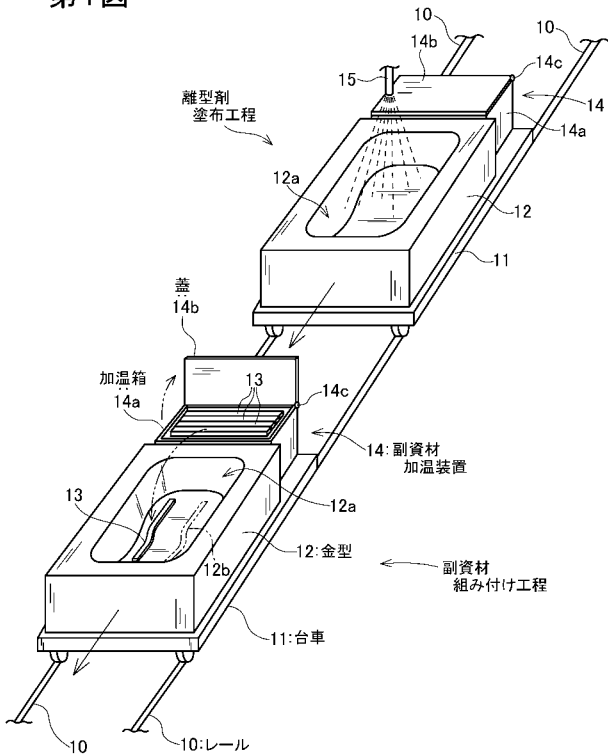
【符号の説明】

【0056】

- 1 離型剤塗布工程
- 2 副資材組み付け工程
- 3 発泡成形工程
- 4 キュア工程
- 5 脱型工程
- 10 レール
- 11 台車
- 12 金型
- 13 副資材
- 14 副資材加熱装置
- 14a 加熱容器
- 14b 蓋

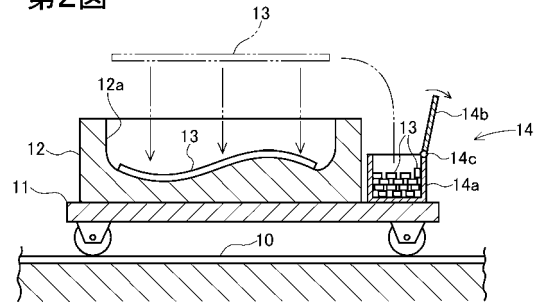
【図1】

第1図



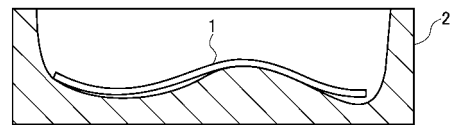
【図2】

第2図

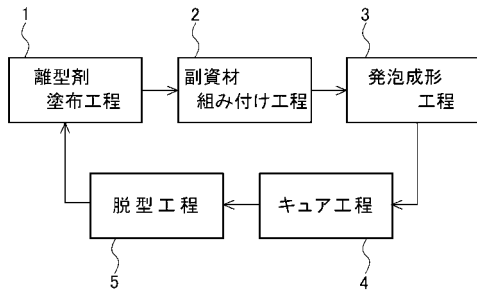


【図3】

第3図



【 図 4 】
第4図



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

B 6 8 G 5/02 (2006.01)
B 2 9 K 105/04 (2006.01)
B 2 9 L 31/58 (2006.01)

F I

B 6 8 G 5/02
B 2 9 K 105:04
B 2 9 L 31:58

テーマコード(参考)