

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4771812号
(P4771812)

(45) 発行日 平成23年9月14日 (2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日 (2011.7.1)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 9 C 45/16 (2006.01)

B 2 9 C 45/16

B 2 9 C 45/32 (2006.01)

B 2 9 C 45/32

B 2 9 C 45/56 (2006.01)

B 2 9 C 45/56

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-13211 (P2006-13211)
 (22) 出願日 平成18年1月20日 (2006.1.20)
 (65) 公開番号 特開2007-190871 (P2007-190871A)
 (43) 公開日 平成19年8月2日 (2007.8.2)
 審査請求日 平成21年1月16日 (2009.1.16)

(73) 特許権者 308011351
 大和化成工業株式会社
 愛知県岡崎市保母町字上平地 1 番地
 (74) 代理人 100095751
 弁理士 菅原 正倫
 (72) 発明者 成瀬 雅洋
 愛知県岡崎市保母町字上平地 1 番地 大和
 化成工業株式会社内
 審査官 原田 隆興

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形体の成形方法、並びに射出成形装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異なる種類の合成樹脂からなる部材同士が一体的に成形された射出成形体の成形方法であって、

第一成形面を有する第一金型を壁体に圧接し、該第一成形面及び該壁体の壁面により構成されるキャビティ内に第一の合成樹脂を射出して第一部材を成形する第一射出工程と、

前記第一金型と前記壁体との圧接を解除し、該第一金型側に前記第一部材を残しつつ、該壁体を退避させる壁体退避工程と、

前記第一金型と第二成形面を有する第二金型とを型締めし、前記第一成形面及び該第二成形面により構成されるキャビティ内に第二の合成樹脂を射出して、第二部材を該キャビティ内の前記第一部材と一体的に成形する第二射出工程と、
 をこの順に行うことを特徴とする射出成形体の成形方法。

【請求項 2】

前記第一射出工程において、前記第一金型の前記壁体への圧接は、当該壁体を挟むように前記第一金型と前記第二金型とを型締めすることにより行われることを特徴とする請求項 1 に記載の射出成形体の成形方法。

【請求項 3】

異なる種類の合成樹脂からなる部材同士が一体的に成形された射出成形体を得ることが可能な射出成形装置であって、

第一成形面を有する第一金型と、第二形成面を有する第二金型と、壁体とを備え、さら

10

20

に、

前記第一金型を前記壁体に圧接した状態で、前記第一成形面及び該壁体の壁面により構成されるキャビティ内に第一の合成樹脂を射出して第一部材を成形するための第一射出ユニットと、

前記第一金型と前記壁体との圧接を解除した状態で、該第一金型側に前記第一部材を残しつつ、該壁体を退避させるための壁体進退手段と、

前記第一金型と前記第二金型とを型締めした状態で、前記第一成形面及び前記第二成形面により構成されるキャビティ内に第二の合成樹脂を射出して、第二部材を該キャビティ内の前記第一部材と一体的に成形するための第二射出ユニットと、
を備えることを特徴とする射出成形装置。

10

【請求項 4】

前記第一金型の前記壁体への圧接は、当該壁体を挟むように前記第一金型と前記第二金型とを型締めすることにより行われることを特徴とする請求項 3 に記載の射出成形装置。

【請求項 5】

前記第一金型及び前記第二金型の少なくとも一方が可動型とされ、且つ、型締め及び型開きを行う一軸方向にのみ可動であることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の射出成形装置。

【請求項 6】

前記第一金型が可動型であり、前記第二金型が固定型であることを特徴とする請求項 5 に記載の射出成形装置。

20

【請求項 7】

前記壁体は、前記第一金型の該壁体への圧接方向と直交する方向に退避することを特徴とする請求項 3 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の射出成形装置。

【請求項 8】

前記壁体は、前記第一金型と前記第二金型との型締め方向と直交する方向に退避することを特徴とする請求項 3 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の射出成形装置。

【請求項 9】

前記壁体は、複数の壁部からなり、それぞれの壁部が前記第一金型と前記第二金型との間から離隔する向きに退避することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の射出成形装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、異なる種類の合成樹脂からなる部材同士が一体的に成形された射出成形体の成形方法、並びにそれを実現する射出成形装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、異なる種類の合成樹脂からなる部材同士が一体的に成形された射出成形体が実用に供されている。例えば、図 4 に示すホールプラグ 60 は、柔軟性のある合成樹脂からなる皿状のシール部 62 と、その裏面側に位置する、剛性のある合成樹脂からなる嵌合部 64 とを備えており、自動車等のボデーにかけられた貫通孔などを密閉する用途に供されている。

40

【0003】

このような射出成形体を成形するには、ターンテーブル式や直線往復式（特許文献 1）に代表されるように、移動機構によって 2 つの固定型の間を移動可能な 1 つの可動型を構成し、それを順次移動させて各合成樹脂の射出を行うといった方法が通常用いられている。

【0004】

【特許文献 1】特開 2000 - 94488 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 103376 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記のような射出成形方法では、2つの固定型、1つの可動型及びそれを移動させる移動機構が必要となるため、それを実現する装置が粗大なものとなってしまうといった問題がある。また、可動金型の型締め/型開き動作に加えて、2つの固定金型間の移動が必要なため、一つの製品が完成するまでに要する時間が長くなるといった問題もある。

【0006】

また、特許文献2では、そのような移動機構を用いずに、金型の一つのキャビティに対して多種類の合成樹脂材を順次射出する技術が開示されているが、得られる製品において樹脂材同士の界面形状が安定しない等の問題がある。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みて為されたものであり、異なる種類の合成樹脂からなる部材同士が一体的に成形された射出成形体を良好かつ容易に得ることが可能な射出成形体の成形方法、並びにそれを実現する射出成形装置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・発明の効果】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明の射出成形体の成形方法は、異なる種類の合成樹脂からなる部材同士が一体的に成形された射出成形体の成形方法であって、第一成形面を有する第一金型を壁体に圧接し、該第一成形面及び該壁体の壁面により構成されるキャビティ内に第一の合成樹脂を射出して第一部材を成形する第一射出工程と、前記第一金型と前記壁体との圧接を解除し、該第一金型側に前記第一部材を残しつつ、該壁体を退避させる壁体退避工程と、前記第一金型と第二成形面を有する第二金型とを型締めし、前記第一成形面及び該第二成形面により構成されるキャビティ内に第二の合成樹脂を射出して、第二部材を該キャビティ内の前記第一部材と一体的に成形する第二射出工程と、この順に行うことを特徴とする。

【0009】

また、本発明の射出成形装置は、異なる種類の合成樹脂からなる部材同士が一体的に成形された射出成形体を得ることが可能な射出成形装置であって、第一成形面を有する第一金型と、第二形成面を有する第二金型と、壁体とを備え、さらに、前記第一金型を前記壁体に圧接した状態で、前記第一成形面及び該壁体の壁面により構成されるキャビティ内に第一の合成樹脂を射出して第一部材を成形するための第一射出ユニットと、前記第一金型と前記壁体との圧接を解除した状態で、該第一金型側に前記第一部材を残しつつ、該壁体を退避させるための壁体進退手段と、前記第一金型と前記第二金型とを型締めした状態で、前記第一成形面及び前記第二成形面により構成されるキャビティ内に第二の合成樹脂を射出して、第二部材を該キャビティ内の前記第一部材と一体的に成形するための第二射出ユニットと、を備えることを特徴とする。

【0010】

上記本発明によると、射出成形体の一部となる第一部材の成形を第一金型及び壁体により行い、他の一部となる第二部材の成形を該第一金型及び第二金型により行う。すなわち、金型は一对で足り、壁体のみの移動で2つの部材を一体的に成形することができるので、装置の肥大化や成形時間の短縮を図ることが可能となる。また、第一成形体と第二成形体とは個別に成形されているため、界面形状が安定しない等の問題が生じることもない。

【0011】

次に、上記の射出成形体の成形方法及び射出成形装置において、第一金型の壁体への圧接は、当該壁体を挟むように第一金型と第二金型とを型締めすることにより行うことができる。このように構成することで、第一金型の壁体への圧接を安定して行うことができるとともに、第一金型と第二金型との型締め/型開きの動作を利用して第一金型の壁体への圧接を行うことができるので、装置の肥大化や成形時間の短縮を図ることが可能となる。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を説明する。図1は、射出成形装置1の構成を表した概略図である。この射出成形装置1は、大別して、金型14を開閉するための型締ユニット12と、それぞれ異なる種類の合成樹脂を射出するための第一射出ユニット42及び第二射出ユニット26、開いた状態の金型14の間に壁体を介挿することが可能な壁体進退ユニット9によって構成されている。

【0013】

まず、型締ユニット12について説明する。金型14は、第一金型14aと第二金型14bとからなり、少なくとも一方が可動型とされる。本実施形態では、第一金型14aが可動型、第二金型14bが固定型とされている。第二金型14bは、フレーム10のほぼ中間位置に配置されているプラテン18に取り付けられている。第一金型14aは、ボールネジ22の回転によって往復移動する型締プレート20に取り付けられている。この型締プレート20の移動によって、第一金型14aが第二金型14bに接近して型締めされ、あるいは第二金型14bから離間して型開きされる。すなわち、第一金型14aは、型締め及び型開きを行う一軸方向にのみ可動とされている。なお、ボールネジ22は、例えば型締プレート20の対角位置において1本ずつ計2本あり、それぞれの一端部に固定されているプーリ24にモータ（図示せず）の回転が伝えられて互いに同期回転する。

【0014】

次に、第一射出ユニット42及び第二射出ユニット26について説明する。本実施形態においては、後述するホールプラグ60を成形するため、第一射出ユニット42から射出される第一の合成樹脂Bとしてポリプロピレン（PP）を、第二射出ユニット26から射出される第二の合成樹脂Aとしてエラストマー樹脂を用いている。

【0015】

第一射出ユニット42のパレル44は、型締プレート20に装着されており、そのプランジャ48の基端部は、ボールネジ50の回転によって往復移動する射出プレート46に固定されている。このパレル44の内部には、プランジャ形式の可塑化機構52から熔融状態のポリプロピレン樹脂材Bが供給される。この可塑化機構52に対しては、上部のホッパー54からチップ状の樹脂材料が投入される。

【0016】

第二射出ユニット26のパレル28は、プラテン18に装着されており、そのプランジャ32の基端部は、ボールネジ34の回転によって往復移動する射出プレート30に固定されている。また、パレル28の内部には、スクリュウ形式の定量可塑化機構38から一回につき一定量のエラストマー樹脂材Aが熔融状態で供給されるようになっている。この定量可塑化機構38に対しては、その上部のホッパー40からチップ状の樹脂材料が投入される。

【0017】

なお、両射出ユニット26、42におけるボールネジ34、50についても、例えば射出プレート30、46の対角位置において1本ずつ計2本あり、これらの一端部に固定されているプーリ36、51にモータ（図示せず）の回転が伝えられる。

【0018】

また、両射出ユニット26、42におけるパレル28、44のうち、少なくともそれぞれの樹脂材A、Bを受け入れる個所からノズル先端までの間は電気ヒータなどによって加熱される。これにより両射出ユニット26、42によってキャビティに充填されるまでの樹脂材A、Bを熔融状態に保っている。

【0019】

次に、壁体進退ユニットについて説明する。壁体9は、エアシリンダや油圧シリンダ等のアクチュエータ95によって第一金型14aと第二金型14bとの型締め方向と直交する方向にそれぞれ進退可能に構成された複数の壁部91、92からなる。そして、壁体9は、第一金型14aと第二金型14bとの間に介挿可能で、且つ、これらの型締めによっ

10

20

30

40

50

て後述のように挟まれる位置に配置されている。具体的には、壁体進退ユニットは、壁体 9 を構成する壁部 9 1 , 9 2 が、第二金型 1 4 b の第二形成面 8 2 を有している側に隣接する位置において開閉するように構成されている。

【 0 0 2 0 】

金型 1 4 は、図 2 及び 3 の拡大図に示すように、第一射出ユニット 4 2 におけるバレル 4 4 の先端ノズルが第一金型 1 4 a を貫通してゲート 1 6 a を通じて第一形成面 8 1 に連通しており、また同様に、第二射出ユニット 2 6 におけるバレル 2 8 の先端ノズルも第二金型 1 4 b を貫通してゲート 1 6 b を通じて第二形成面 1 6 b に連通している。すなわち、両射出ユニット 2 6 , 4 2 はそれぞれ、キャビティに対し、樹脂材 A , B を個別のゲート 1 6 a , 1 6 b を通じて直接に射出することができる。このようにキャビティに対して両射出ユニット 2 6 , 4 2 から個別のゲート 1 6 a , 1 6 b を通じて直接に樹脂材 A , B を射出することにより、従来の射出成形におけるランナーやスプルを廃止できる。結果として、これらのランナーやスプルに充填されたままで固化する樹脂材の無駄な消費を避けることができ、かつこれを型開きの度に取り除く手間が不要となる。

【 0 0 2 1 】

以上の射出成形装置 1 の詳細な機能を、本発明の射出成形体の成形方法の一実施態様とともに説明する。図 2 及び 3 は、図 1 の射出成形装置 1 の第一金型 1 4 a 、第二金型 1 4 b 及び壁体 9 1 , 9 2 の部分を拡大したものであり、成形工程を順に表す図である。

【 0 0 2 2 】

(第一射出工程)

まず、図 2 の工程 1 に示すように、第一金型 1 4 a の第一形成面 8 1 を有する側を壁体 9 に圧接し、第一形成面 8 1 及び壁体 9 の壁面によってキャビティ C 1 を形成する。かかる第一金型 1 4 a の壁体 9 への圧接は、当該壁体 9 を挟むように第一金型 1 4 a と第二金型 1 4 b とを型締めすることにより行われる。詳しくは、図 1 に示す型締ユニット 1 2 の駆動制御により、型締プレート 2 0 と第一金型 1 4 a とをプラテン 1 8 に向かって移動させ、壁体 9 を第二金型 1 4 b 側に押し付けることにより圧接を行う。なお、この型締プレート 2 0 とともに第一射出ユニット 4 2 も移動する。

【 0 0 2 3 】

そして、工程 2 に示すように、第一形成面 8 1 及び壁体 9 の壁面によって構成されたキャビティ C 1 内に P P 樹脂材 B を射出して第一部材 6 4 を成形する。第一部材 6 4 は、本実施形態では図 4 のホールプラグ 6 0 の嵌合部 6 4 となる。具体的には、図 1 に示す第一射出ユニット 4 2 により、可塑化機構 5 2 からバレル 4 4 に供給された定量の P P 樹脂材 B をゲート 1 6 a からキャビティ C 1 内に対して直接に射出する。

【 0 0 2 4 】

(壁体退避工程)

次に、所定の冷却工程を経た後、図 2 の工程 3 に示すように第一金型 1 4 a と壁体 9 との圧接を解除する。圧接の解除は、第一金型 1 4 a を型開きの方向に一定量移動、すなわち第一金型 1 4 a を型締プレート 2 0 とともにプラテン 1 8 から離れる方向に一定量移動させることによって行うことができる。また、型締ユニット 1 2 により印加されている型締め力を単に抜くだけでもよい。なお、かかる圧接の解除に際しては、第一部材 6 4 は、第一金型 1 4 a 側に保持されて、壁体 9 から剥離する。

【 0 0 2 5 】

そして、図 1 のアクチュエータ 9 5 により壁体 9 を退避させる。壁体 9 の退避は、第一金型 1 4 a の該壁体 9 への圧接方向、すなわち型締め方向と直交する方向に行う。詳しくは、壁体 9 を構成する複数の壁部 9 1 , 9 2 は、第一金型 1 4 a と第二金型 1 4 b の間からそれぞれ離隔する向きに退避する。すなわち、複数の壁部 9 1 , 9 2 は、第一金型 1 4 a と第二金型 1 4 b の間で開閉するようにアクチュエータ 9 5 によって移動可能に構成されている。

【 0 0 2 6 】

(第二射出工程)

次に、図 3 の工程 4 に示すように、第一金型 1 4 a を移動させて第二金型 1 4 b と直接型締めさせる。これも上記と同様に、図 1 に示す型締ユニット 1 2 の駆動制御により、型締プレート 2 0 と第一金型 1 4 a とをプラテン 1 8 に向かって移動させることで行う。第一金型 1 4 a と第二金型 1 4 b とが型締めされることで、第一成形面 8 1 及び第二金型 1 4 b によりキャビティ C 2 が構成される。なお、このキャビティ C 2 内には、工程 2 にて成形された第一部材 6 4 が第一金型 1 4 a 側に保持されている。

【 0 0 2 7 】

そして、工程 5 に示すように、第二射出ユニット 2 6 により、その定量可塑化機構 3 8 からパレル 2 8 に供給された定量のエラストマー樹脂材 A をゲート 1 6 a からキャビティ C 2 内に直接に射出して、第二部材 6 2 を第一部材 6 4 と一体的に成形する。第二部材 6 2 は、本実施形態では図 4 のホールプラグ 6 0 のシール部 6 2 となり、これによりキャビティ C 2 内にて射出成形体（ホールプラグ）6 0 が形成される。

10

【 0 0 2 8 】

以上の射出成形が完了したら、所定の冷却工程を経た後、型締ユニット 1 2 によって金型 1 4 を型開きして、射出成形体 6 0 を図示しないエジェクタピン等によって取り出す。この型開きの場合も、型締プレート 2 0 とともに第一金型 1 4 a がプラテン 1 8 から離れる方向に移動し、かつ射出ユニット 4 2 も型締プレート 2 0 とともに移動する。

【 0 0 2 9 】

図 4 に、上記成形方法により得られる射出成形体 6 0 の一例の断面図を示す。これは自動車等のボデーにかけられた貫通孔などを密閉しておくためのホールプラグ 6 0 であって、皿形状をしたシール部 6 2 と、その裏面側に位置する嵌合部 6 4 を備えている。ホールプラグ 6 0 は、シール部 6 2 が柔軟性のあるエラストマー樹脂により構成され、嵌合部 6 4 が剛性のあるポリプロピレン（PP）により構成されている。そして、この嵌合部 6 4 を対象となる孔に挿入することによりホールプラグ 6 0 を保持させるとともに、シール部 6 2 をボデー表面に密着させることで当該孔を密閉するのである。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】射出成形装置の構成を表わす概略図

【図 2】射出成形装置を用いた製造工程を表す図

【図 3】図 2 に続く図

30

【図 4】射出成形装置により得られる射出成形体をあらわす図

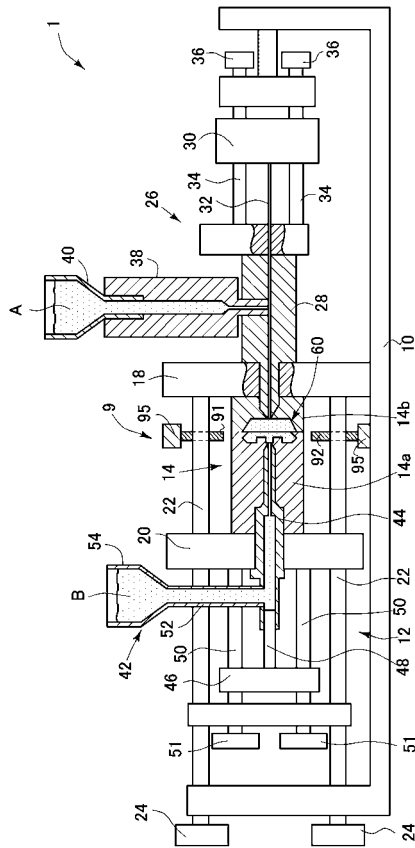
【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

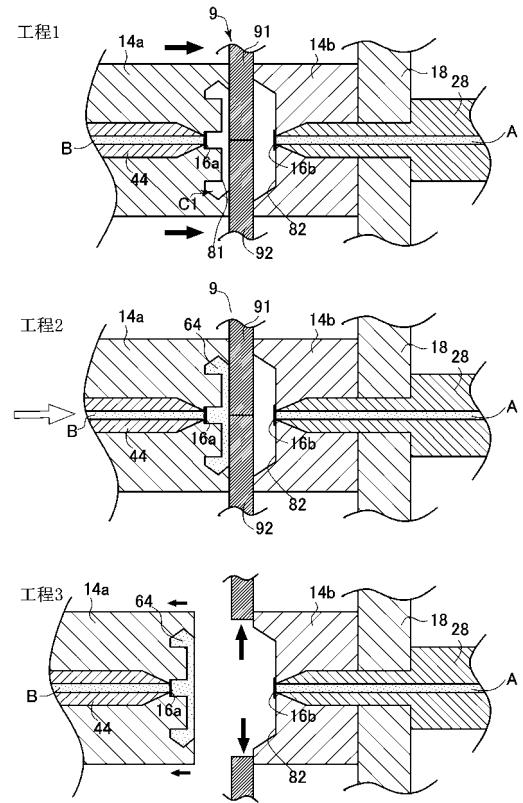
- 1 射出成形装置
- 1 4 金型
- 1 4 a 第一金型（可動型）
- 1 4 b 第二金型（固定型）
- 8 1 第一成形面
- 8 2 第二成形面
- 4 2 第一射出ユニット
- 2 6 第二射出ユニット
- 9 壁体
- 1 2 型締ユニット

40

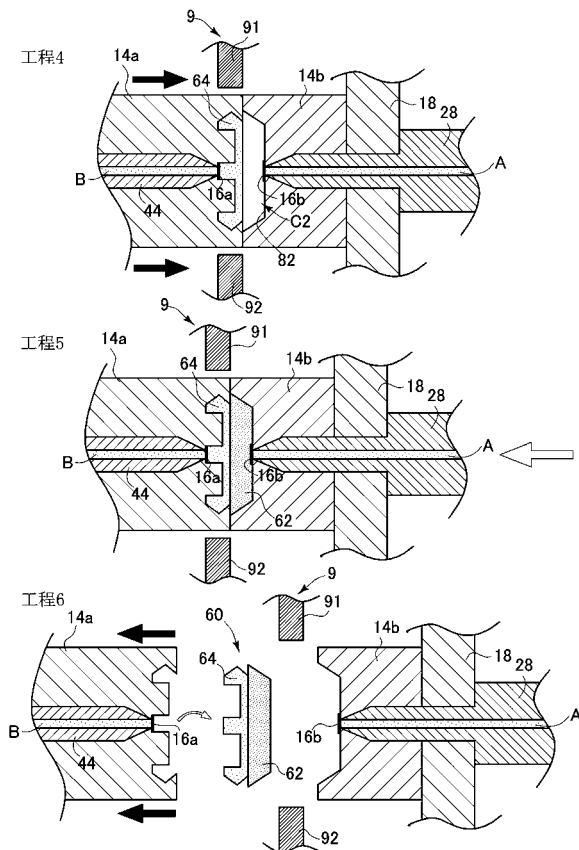
【図 1】



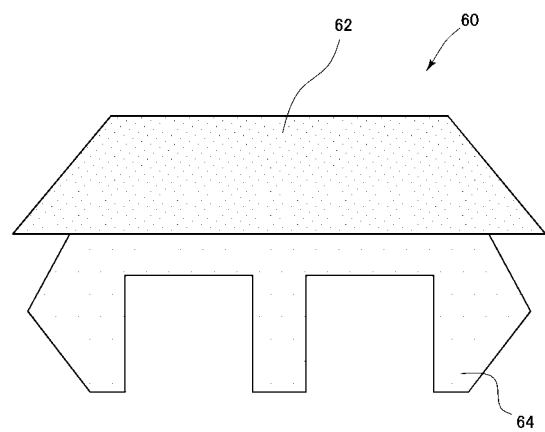
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-006193(JP,A)
特開平10-278076(JP,A)
特開平02-227227(JP,A)
特開2002-361676(JP,A)
特開平03-138122(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 45/16

B29C 45/32

B29C 45/56