

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4587433号
(P4587433)

(45) 発行日 平成22年11月24日(2010.11.24)

(24) 登録日 平成22年9月17日(2010.9.17)

(51) Int.Cl.
B29C 45/44 (2006.01)

F I
B29C 45/44

請求項の数 2 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-167985 (P2002-167985) (22) 出願日 平成14年6月10日 (2002. 6. 10) (65) 公開番号 特開2004-9616 (P2004-9616A) (43) 公開日 平成16年1月15日 (2004. 1. 15) 審査請求日 平成16年11月1日 (2004. 11. 1) 審判番号 不服2007-25760 (P2007-25760/J1) 審判請求日 平成19年9月20日 (2007. 9. 20)</p>	<p>(73) 特許権者 000131430 シチズン電子株式会社 山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号 (74) 代理人 100085280 弁理士 高宗 寛暁 (72) 発明者 柏木 満秀 山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号 株式会社シチズン電子内 合議体 審判長 川上 溢喜 審判官 大山 健 審判官 常盤 務</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形金型

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定側金型と可動側金型とから成り内側にアンダーカット部を有する樹脂成形品を成形する射出成形金型であって、前記成形品のアンダーカット部に嵌入する突部を有する一対の傾斜ピンがキャビティ内に突出するようにエジェクタープレート上に配設されると共に、型開閉に伴い前記傾斜ピンが型開閉方向と垂直方向とに同時に移動するように構成した射出成形金型において、前記傾斜ピンは先端に向かって先細りになる段付きピンであり、該段付きピンの段部は、型開状態においてスライドベースの下端部と入れ子の下端部となる位置、及び型閉状態においてスライドコアの下端部となる位置に設けられ、前記一対の傾斜ピンの下端はエジェクタープレート上に形成された座繰り部とエジェクタープレート下の上面とで形成された同一の空間内を摺動する2つの枠状ホルダーにそれぞれ軸支されており、前記傾斜ピンは前記キャビティ内に配設された入れ子の壁面と、該壁面と平行な固定プレートの壁面とに案内されて摺動することを特徴とする多数個取り射出成形金型。

【請求項 2】

前記キャビティは前記可動側金型に配設された一対のスライドコア間に形成されており、該スライドコアは固定側金型に配設された一対の開閉ピンにより駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載の多数個取り射出成形金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、射出成形金型に関し、更に詳しくは内側にアンダーカット部を有する成形品の成形のための射出成形金型の内抜き構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、各種工業製品において材料特性の改善、部品製造の容易化、組立の容易化、軽量化、低価格化等を目的としてプラスチック成形品が多用され、射出成形機を用いて量産されている。このようなプラスチック成形品の中には、例えばボトルキャップのように、内部にアンダーカット部を有するものがある。

【0003】

このようなプラスチック成形品を成形する射出成形金型の一例を図面により説明する。図6は従来の射出成形金型の固定側金型を省略した要部断面図であり、図6において、63は可動側金型であり、型開き直後の可動側金型の状態を示している。91は成形品である。成形品91の内側には、一对の対向するアンダーカット部91aを有する。71は可動側取付板、72はスペーサブロック、73は可動側受板、74は可動側型板であり、これらを順に積層してある。その他の細部の構成は公知であり省略する。

【0004】

79はエジェクタープレート下、80はエジェクタープレート上であり、図示しないシリンダにより駆動されて可動側取付板71と可動側受板73間を移動する。81はエジェクタープレート下79に固定された市販のスライドユニットである。82はスライドユニットのベース内を摺動するスライドプレートであり、83はスライドプレート82に軸支され揺動する傾斜ピンホルダである。84はその一端が傾斜ピンホルダ83に固定されている傾斜ピンである。85はアンダーカット部91aに嵌入する突部85aを有するスライドコアであり、傾斜ピン84の他端に固定されている。傾斜ピン84は可動側受板73の逃がし穴73aの中を通り可動側型板74の傾斜穴74aに摺動可能に嵌合している。このようなスライドコア85、傾斜ピン84、スライドユニット81の組み合わせは、一对のアンダーカット部91aに対応するように2組が設けられている。

【0005】

次に、この金型の動作を説明する。まず、溶融樹脂を射出して一定時間圧力を保ちながら樹脂が冷却硬化したところで、図6に示すように型開きをする。図7は、成形品を取り出すために、エジェクタープレートを駆動したところを示す可動側金型63の要部断面図である。図7に示すように、エジェクタープレート下79が上昇すると、両傾斜ピン84を介して両スライドコア85が持ち上がり、成形品91を押し上げる。このとき、両傾斜ピン84は傾斜穴74aに案内されて斜めに上昇するので、両スライドコア85及び両スライドプレート82は互いに接近する方向に移動する。従って、成形品91のアンダーカット部91aからスライドコア85の突部85aが抜けて、成形品91が金型から外れるようになる。金型が横置きタイプの場合には、成形品91は自重で落下する。エジェクタープレートを元に戻し、金型を閉じて次の成形動作に備える。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、以上説明したように、内側にアンダーカット部を有する成形品を射出成形するには、スライドユニットを用いる必要がある。スライドユニットは複雑で部品点数が多く、金型内でエジェクタースペースを大きく取る必要があるため、成形品が小型であり、しかも多数個取りをしようとする場合には、このような金型構成を採用することができなかった。

【0007】

上記発明は、このような従来の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、製品の内部にアンダーカットを有する小型成形品を多数個取りできる金型構成を有する射出成形金型を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するための本発明の手段は、固定側金型と可動側金型とから成り内側にアンダーカット部を有する樹脂成形品を成形する射出成形金型であって、前記成形品のアンダーカット部に嵌入する突部を有する一対の傾斜ピンがキャビティ内に突出するようにエジェクタープレート上に配設されると共に、型開閉に伴い前記傾斜ピンが型開閉方向と垂直方向とに同時に移動するように構成した射出成形金型において、前記傾斜ピンは先端に向かって先細りになる段付きピンであり、該段付きピンの段部は、型開状態においてスライドベースの下端部と入れ子の下端部となる位置、及び型閉状態においてスライドコアの下端部となる位置に設けられ、前記一対の傾斜ピンの下端はエジェクタープレート上に形成された座繰り部とエジェクタープレート下の上面とで形成された同一の空間内を摺動する2つの枠状ホルダーにそれぞれ軸支されており、前記傾斜ピンは前記キャビティ内に配設された入れ子の壁面と、該壁面と平行な固定プレートの壁面とに案内されて摺動することを特徴とする。

10

【0011】

また、前記キャビティは前記可動側金型に配設された一対のスライドコア間に形成されており、該スライドコアは固定側金型に配設された一対の開閉ピンにより駆動されることを特徴とする。

【0012】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態である射出成形金型の要部断面図、図2はこの射出成形金型で成形する成形品の一例を示す説明図である。図3は傾斜ピン先端部の拡大断面図、図4は図1の金型を開いたところを示す射出成形金型の要部断面図、図5は成形品を取り出すステップを示す射出成形金型の要部断面図である。

20

【0013】

まず、図1により、本発明の実施の形態である射出成形金型の構成について説明する。図1において、1はこの射出成形金型のキャビティを分けるパーティングラインであり、2は射出成形機の固定側に取り付けられる固定側金型であり、3は射出成形機の可動側に取り付けられる可動側金型である。初めに、固定側金型側の構成を説明する。4は固定側金型2を構成する固定側型板であり、5は、固定側型板4の中央に組み込まれたランナープレートである。その中心部にはテーパのついた樹脂流路である縦ランナー部4aが形成されている。

30

【0014】

6は縦ランナー部4a直下に連結するように固定されたゲートブシュであり、ゲートブシュ6先端は固定側型板4のパーティングライン1から僅かに突出して樹脂の出口であるゲート6aとなっている。7、8は固定側型板4に固定された斜面を有する一対の斜面ブロックA、Bであり、可動側型板14内へ突出している。9、10は固定側型板4に螺合された一対の開閉ピンA、Bであり、後述のスライドコアを開閉するためのそれぞれの先端は可動側型板14内を貫通して可動側受板13内まで届くようになっている。

【0015】

次に、可動側金型3側の構成について説明する。11は可動側取付板、12はスペーサブロック、13は可動側受板、14は可動側型板であり、これらの順に積層固定してある。15は可動側型板14内に組み込まれた固定プレートであるスライドベースであり、16、17は、開閉ピンA9、B10によりスライドベース15上に開閉可能に配設されており、パーティングライン1に沿って動作する一対のスライドコアA、Bである。18は両スライドコア16、17の間に形成されたキャビティである。キャビティ18の頂部にはゲート6aが嵌入している。両スライドコアA16、B17には開閉ピンA9、B10が挿通される傾斜穴を有しており、また、摺動方向の両端には斜面ブロックA7、B8と密着する斜面を有している。

40

【0016】

50

19、20は、エジェクタープレート上、下であり、スペーサブロック12に囲まれたエジェクタースペース内に配設されている。21はエジェクタープレート上19に形成された座繰り部とエジェクタープレート下20上面とで形成された空間内を摺動する金型部材である一対のホルダーであり、22はホルダー21に固定された支持軸である。23、24は支持軸22により、ホルダー21に軸支された一対の傾斜ピンA、Bである。傾斜ピンA23、B24の端面は射出時の樹脂圧に耐えられるようにエジェクタープレート下20の面と一致させてある。25はスライドベース15に固定されてキャビティ18内に配設された入れ子である。傾斜ピンA23、B24は入れ子25の両外壁面25aと、これらと平行なスライドベース15の両内壁面15aとに案内される平行部を有しており、先端部は入れ子25と共に樹脂成形品の内壁面を形成する。以上の射出成形金型の他の構成は、一般的な射出成形金型と共通しているので説明を省略する。

10

【0017】

ここで、図2により、この射出成形金型で成形される成形品について説明する。図2(a)は樹脂成形品である体温計の電池キャップの側面図、図2(b)は正面図、図2(c)はその中央断面図である。図2において、31は袋状の電池キャップであり、頂点に当たるところへゲート位置31aがあり、内壁面の中央両側にそれぞれアンダーカット部31b、31cを有する。32は体温計本体に保持された電池であり、アンダーカット部31b、31cにはそれぞれ体温計本体の両側の突部が係合する。傾斜ピンA23、B24の先端部の詳細を図3に示すが、電池キャップ31のアンダーカット部31b、31cに対応する突部23a、24aが、対向する両傾斜ピンA23、B24の背面側に形成されている。

20

【0018】

次に、この射出成形金型による成形過程を図4及び図5により説明する。固定側金型2と可動側金型3とが閉じて、熔融樹脂がゲート6aからキャビティ18内に注入され一定時間圧力が保たれた後、樹脂が冷却されて硬化し電池キャップ31が成形される。次いで可動側金型3が開くと同時にゲート位置イアaからゲート6a側の樹脂が切り離される。このとき、固定側金型板4の斜面ブロック7、8がスライドコアA16、B17の斜面から外れ、開閉ピン9、10の作用により、スライドコアA16、B17がスライドベース15上を両側に開く。しかし、電池キャップ31は傾斜ピンA23、B24の突起部23a、24aに係止、保持されたままである。

30

【0019】

次に、図5に示すように、エジェクタープレート上19、下20が上昇し、傾斜ピンA23、B24を突き上げる。すると傾斜ピンA23、24Bは、スライドベース15と入れ子25との壁面15aと25aとでガイドされているため、ホルダー21が矢印に示すように、エジェクタープレート上19、下20の間で滑り、互いに接近するように移動する。この動作により、電池キャップ31のアンダーカット部31b、31cから傾斜ピンA23、B24の突部23a、24aが抜けるので、電池キャップ31は自由になり、例えば金型が横置きタイプの場合には、自重で落下するようになる。ここで、エジェクターストロークは、例えば30mmであるが、この値はアンダーカットの量に応じて決定される。最後に、金型は開いたときと逆の順序で閉じられ、次の成形に備えられる。

40

【0020】

次に、本発明の実施の形態である射出成形金型の効果について説明する。傾斜ピンA23、B24の先端部を細くしてそこにアンダーカット部23a、24aを形成したので、これを入れ子25の外側の狭い隙間からキャビティ18内に挿入することができるようになった。また、傾斜ピンA23、B24の後端部は、棒状のホルダー22に軸支したので、従来は7点であった部品点数が3点と少なく、小型で単純な構造のユニットとすることができ、金型のコストダウンに寄与することができた。従って、例えば体温計の電池キャップ31のように、内側にアンダーカット部31b、31cを有する小型袋状の成形品をスライドユニットを使用せずに成形することができた。また、エジェクタースペースを狭くすることができるので、多数個取りの射出成形金型を実現できた。

50

【0021】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、エジェクタープレートに配設されると共に、キャビティ内に突出するように型開閉に伴い開閉方向と垂直方向とに同時に移動する金型部材に、成形品のアンダーカット部に嵌入する突部を備えた射出成形金型において、前記金型部材は、棒状スライダと傾斜ピンと該傾斜ピンを前記スライダに軸支する支持軸とから成り、前記スライダが前記可動側金型に配設した2枚のエジェクタープレート間を摺動するようにしたので、アンダーカット部を内側に有する小型樹脂成形品の射出成形が可能となり、部品点数の削減及び手番短縮など大幅な成形品のコストダウンを達成できるようになった。

10

【0022】

また、スライドコアと傾斜ピンとが一体化され、駆動機構が簡便なのでダイセットの省スペース化及び低コスト化が達成され、ユーザーへ高品質の製品を安価に供給できるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である射出成形金型の要部断面図である。

【図2】本発明の射出成形金型の成形品を説明する(a)側面図、(b)正面図、(c)断面図である。

【図3】図1の射出成形金型の傾斜ピン先端部の拡大断面図である。

【図4】図1の射出成形金型の動作を説明する要部断面図である。

20

【図5】図1の射出成形金型の動作を説明する要部断面図である。

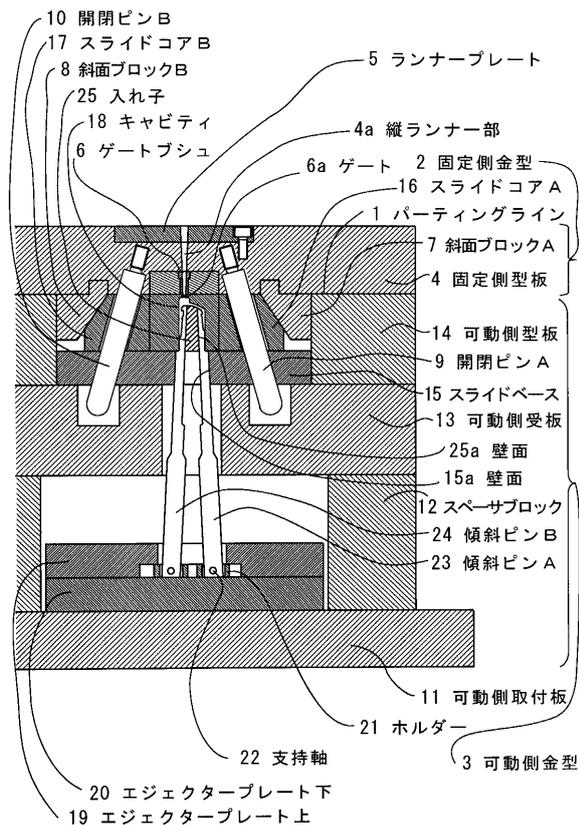
【図6】従来の射出成形金型の要部断面図である。

【図7】図6の射出成形金型の動作を説明する要部断面図である。

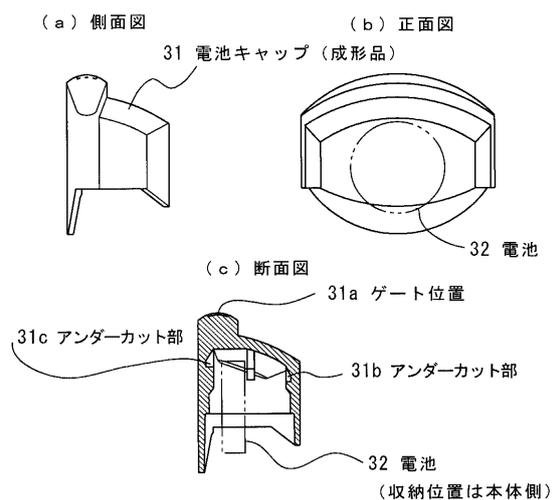
【符号の説明】

21 ホルダー

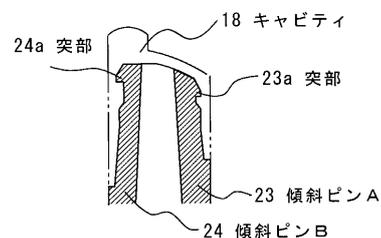
【図1】



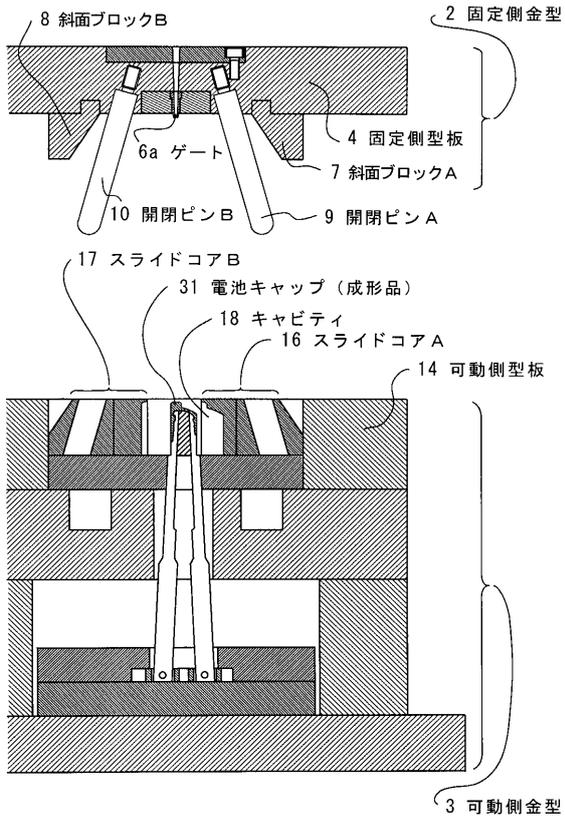
【図2】



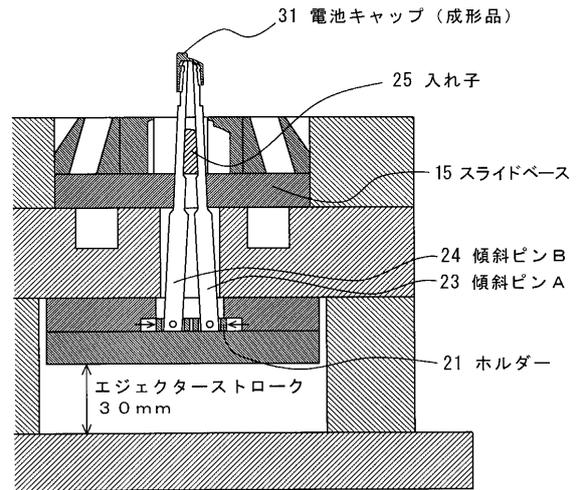
【図3】



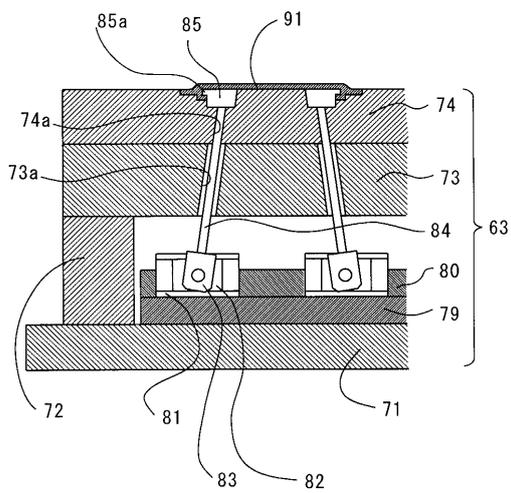
【図4】



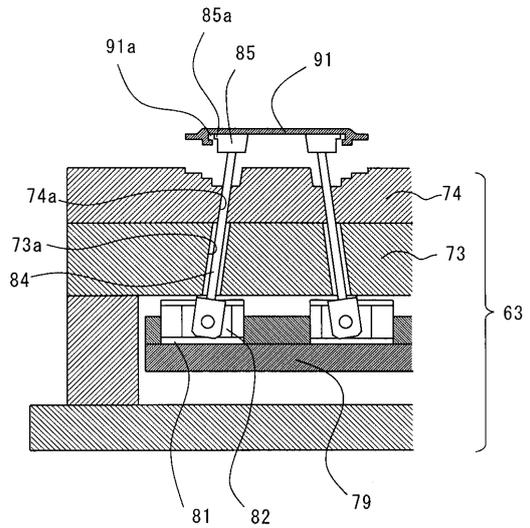
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-129857(JP,A)

特開昭62-16115(JP,A)

特開平8-52771(JP,A)

特開平9-66546(JP,A)

特開平9-109195(JP,A)

特開平8-90602(JP,A)

実開昭63-6823(JP,U)

実開昭63-25521(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C45/44