(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3772302号

(P3772302)

(45)発行日　平成18年5月10日(2006.5.10)　(24)登録日　平成18年2月24日(2006.2.24)

(51)Int.Cl.		F I	
B29C 45/16	(2006.01)	B29C	45/16
B29C 45/26	(2006.01)	B29C	45/26
B29C 45/40	(2006.01)	B29C	45/40
B29L 31/34	(2006.01)	B29L	31:34

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2001-289130(P2001-289130)
(22)出願日　平成13年9月21日(2001.9.21)
(65)公開番号　特開2003-94484(P2003-94484A)
(43)公開日　平成15年4月3日(2003.4.3)
審査請求日　平成15年2月17日(2003.2.17)

(73)特許権者　000227054
日精樹脂工業株式会社
長野県埴科郡坂城町大字南条２１１０番地
(74)代理人　100062225
弁理士　秋元　輝雄
(72)発明者　中沢　誠
長野県埴科郡坂城町大字南条２１１０番地
日精樹脂工業株式会社内

審査官　大島　祥吾

(56)参考文献　特開平０８－２８１７０１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B29C45/00～45/84

(54)【発明の名称】二色成形方法及び金型装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

囲繞部を有する形態の文字や数字等の表示体を成形する型面と、その囲繞部を形成する表示体の型面の内外部位にゲート孔用の一対の突部を有する内側体成形用のキャビティを備えた第一固定型と、

上記一対の突部にわたり先端部を接離自在に臨ませた接続溝形成ピンを中央部に後退自在に有する回転ロッドと、

その回転ロッドの先端面をコア型面と面一に位置させて、該回転ロッドを回転自在に内部に備えた可動型とにより、

上記表示体が上面に部分的に突設し、かつ囲繞部を形成する表示体の内外部位に一対のゲート孔が穿設された内側体を樹脂の射出により一次成形し、

その一次成形後に上記接続溝形成ピンを後退して、内側体の下面とピン先端面との間に一対のゲート孔にわたる樹脂の接続溝を形成したのち、

第二固定型と可動型とにより内側体の上面に異色の樹脂を表示体と面一に射出して囲繞部内まで本体を二次成形し、

その本体と共に接続溝に生じた樹脂ブリッジを、成形品の離型前に回転ロッド及び接続溝形成ピンと一緒に回転して、該樹脂ブリッジのゲートカットと成形品裏面からの切り離しを行い、

樹脂ブリッジの排除を切り離し後の接続溝形成ピンの戻しにより行うことを特徴とする二色成形方法。

【請求項２】
囲繞部を有する形態の文字や数字等の表示体を成形する型面と、その囲繞部を形成する表示体の型面の内外部位にゲート孔用の一対の突部を有する内側体成形用のキャビティを備えた第一固定型と、
上記一対の突部にわたり先端部を接離自在に臨ませた接続溝形成ピンを中央部に後退自在に有する回転ロッドと、
その回転ロッドの先端面をコア型面と面一に位置させて、該回転ロッドを回転自在に内部に備えた可動型とにより、
上記表示体が上面に部分的に突設し、かつ囲繞部を形成する表示体の内外部位に一対のゲート孔が穿設された内側体を、照光表示が可能な透明樹脂の射出により一次成形し、
その一次成形後に上記接続溝形成ピンを後退移動して、内側体の下面とピン先端面との間に一対のゲート孔にわたる樹脂の接続溝を形成したのち、
第二固定型と可動型とにより内側体の上面に不透明樹脂を表示体と面一に射出して囲繞部内まで本体を二次成形し、
その本体と共に接続溝に生じた樹脂ブリッジを、成形品の離型前に回転ロッド及び接続溝形成ピンと一緒に回転して、該樹脂ブリッジのゲートカットと成形品裏面からの切り離しを行い、
樹脂ブリッジの排除を切り離し後の接続溝形成ピンの戻しにより行うことを特徴とする二色成形方法。
【請求項３】
囲繞部を有する形態の文字や数字等の表示体を成形する型面と、その囲繞部を形成する表示体の型面の内外部位にゲート孔用の一対の突部を有する内側体成形用のキャビティを備えた第一固定型と、
その内側体をキャビティの型面として、表示体を除く内側体の上面に本体を成形するキャビティを備えた第二固定型と、
上記第一固定型と型閉して内側体の下面を成形する一方、内側体と共に第二固定型と型閉して内側体上面に本体を成形するコア型を備えた可動型と、
その可動型の内部に回動自在に設けて先端面をコア型面と面一に位置させたゲートカット用の回転ロッド及びその回転手段と、
その回転ロッドの中央部に嵌挿して板状の先端部を上記一対の突部にわたり接離自在に臨ませ、後退により樹脂の接続溝をピン先端面に形成する接続溝形成ピンと、
その接続溝形成ピンの回転ロッドから突出した後端と連結した突出板とからなることを特徴とするる二色金型装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、本体面内に文字や数字等の表示を有するキートップやナンバープレート等の二色成形品の成形方法と金型装置に関するものである。
【０００２】
【発明が解決しようとする課題】
二色成形方法では、上面に文字や数字等の表示部を部分的に突出成形した内側体を樹脂の射出により一次成形し、その内側体の上面に本体を形成する樹脂を射出により二次成形して、本体表面に表示部の上面を露出させ、これにより本体面内に文字や数字等の表示を有する二色成形品、たとえばキートップやナンバープレート、表示プレート等を成形している。
【０００３】
この二色成形方法では、面内表示の形態を明確にするために、表示体と一体の内側体とその上面を被覆する本体は異色の樹脂により成形されるが、内側体側を透明樹脂により成形し、本体側を遮光性を有する不透明樹脂により成形して、面内表示を内部の光源により照光表示する製品をも成形することができる。

【０００４】
また表示体がＡ、Ｂ、Ｏ、Ｐ等の英文字や４、６、８、９等の数字で全体的に囲繞された形態であっても、囲繞部を形成する表示体の内外部位に一対のゲート孔を穿設し、その両ゲート孔の接続溝を内側体の下面に設けることで成形を行うことができるが、接続溝に生じた成形品裏側の樹脂ブリッジを成形後にゲートカットする必要がある。従来ではアンダーカットにより樹脂ブリッジを可動型のコア型内に固定し、離型時の成形品の突出力を利用してゲートカットを行っているため、アンダーカットが浅いと樹脂ブリッジが成形品と共に抜け出してゲートカットが行えず、また深いと樹脂ブリッジをコア型内から突出し難くなるなどの課題を有する。
【０００５】
この発明の目的は、成形品裏面の上記樹脂ブリッジのゲートカットを、それ自体の回転により行うことによって、ゲートカットの確実化を図ると共に、金型の樹脂ブリッジを形成する部位の構造を簡素化することができる新たな二色成形方法と金型装置とを提供することにある。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
上記目的によるこの発明の二色成形方法は、囲繞部を有する形態の文字や数字等の表示体を成形する型面と、その囲繞部を形成する表示体の型面の内外部位にゲート孔用の一対の突部を有する内側体成形用のキャビティを備えた第一固定型と、上記一対の突部にわたり先端部を接離自在に臨ませた接続溝形成ピンを中央部に後退自在に有する回転ロッドと、その回転ロッドの先端面をコア型面と面一に位置させて、該回転ロッドを回転自在に内部に備えた可動型とにより、上記表示体が上面に部分的に突設し、かつ囲繞部を形成する表示体の内外部位に一対のゲート孔が穿設された内側体を樹脂の射出により一次成形し、その一次成形後に上記接続溝形成ピンを後退して、内側体の下面とピン先端面との間に一対のゲート孔にわたる樹脂の接続溝を形成したのち、第二固定型と可動型とにより内側体の上面に異色の樹脂を表示体と面一に射出して囲繞部内まで本体を二次成形し、その本体と共に接続溝に生じた樹脂ブリッジを、成形品の離型前に回転ロッド及び接続溝形成ピンと一緒に回転して、該樹脂ブリッジのゲートカットと成形品裏面からの切り離しを行い、樹脂ブリッジの排除を切り離し後の接続溝形成ピンの戻しにより行う、というものである。
【０００７】
またこの発明の二色成形方法は、囲繞部を有する形態の文字や数字等の表示体を成形する型面と、その囲繞部を形成する表示体の型面の内外部位にゲート孔用の一対の突部を有する内側体成形用のキャビティを備えた第一固定型と、
上記一対の突部にわたり先端部を接離自在に臨ませた接続溝形成ピンを中央部に後退自在に有する回転ロッドと、その回転ロッドの先端面をコア型面と面一に位置させて、該回転ロッドを回転自在に内部に備えた可動型とにより、上記表示体が上面に部分的に突設し、かつ囲繞部を形成する表示体の内外部位に一対のゲート孔が穿設された内側体を、照光表示が可能な透明樹脂の射出により一次成形し、その一次成形後に上記接続溝形成ピンを後退移動して、内側体の下面とピン先端面との間に一対のゲート孔にわたる樹脂の接続溝を形成したのち、第二固定型と可動型とにより内側体の上面に不透明樹脂を表示体と面一に射出して囲繞部内まで本体を二次成形し、その本体と共に接続溝に生じた樹脂ブリッジを、成形品の離型前に回転ロッド及び接続溝形成ピンと一緒に回転して、該樹脂ブリッジのゲートカットと成形品裏面からの切り離しを行い、樹脂ブリッジの排除を切り離し後の接続溝形成ピンの戻しにより行う、というものである。
【０００８】
この発明の二色成形金型装置は、囲繞部を有する形態の文字や数字等の表示体を成形する型面と、その囲繞部を形成する表示体の型面の内外部位にゲート孔用の一対の突部を有する内側体成形用のキャビティを備えた第一固定型と、その内側体をキャビティの型面として、表示体を除く内側体の上面に本体を成形するキャビティを備えた第二固定型と、上

記第一固定型と型閉して内側体の下面を成形する一方、内側体と共に第二固定型と型閉して内側体上面に本体を成形するコア型を備えた可動型と、その可動型の内部に回動自在に設けて先端面をコア型面と面一に位置させたゲートカット用の回転ロッド及びその回転手段と、その回転ロッドの中央部に嵌挿して板状の先端部を上記一対の突部にわたり接離自在に臨ませ、後退により樹脂の接続溝をピン先端面に形成する接続溝形成ピンと、その接続溝形成ピンの回転ロッドから突出した後端と連結した突出板とからなる、というものである。

【０００９】

【発明の実施の形態】

図中１は一次成形用の第一固定型、２は可動型、３は二次成形用の第二固定型で、図では省略したが可動型２は通常の回転手段又はスライド移動手段等により両固定型１，３と交互に型閉じする構造からなる。

【００１０】

上記第一固定型１は、キートップの内側体を成形するキャビティ１１を備え、そのキャビティ１１は、囲繞部を有する形態の文字や数字等の表示体（例えば英文字Ａ）を成形する型面１２と、その囲繞部を形成する表示体の型面１２ａの内外部位にゲート孔用の一対の突部１３，１３を有する。

【００１１】

上記可動型２は、上記第一固定型１と型閉して内側体の下面を成形する一方、図６に示すように、内側体の上面に本体を成形するキャビティ３１を備えた第二固定型３と型閉して、内側体上面に本体を成形するコア型２１を備えている。この可動型２の内部には先端面をコア型面と面一に位置させた回転ロッド２２が回動自在に設けてあり、その回転ロッド２２の中央部には軸部の先端部２３ａを板状に形成した接続溝形成ピン２３が、先端部２３ａを上記一対の突部１３，１３にわたり接離自在に臨ませて嵌挿してある。

【００１２】

この接続溝形成ピン２３の回転ロッド２２から突出した軸部後端はフランジ２３ｂに形成され、そのフランジ２３ｂを可動型２の後部内の空所２４に進退自在に設けた突出板２５に挟持して、その突出板２５と共に接続溝形成ピン２３が回転ロッド内を後退移動するように連結してある。また回転ロッド２２の後端部は周囲に設けた歯車２６と共に、空所２４の前部内に固定したギアボックス２７に収容してあり、その内部のラック２８と支持歯車２９とに歯車２６を噛合して、該ラック２８により回転ロッド２２が接続溝形成ピン２３と一緒に９０°回転するようにしてある。

【００１３】

上記金型装置を用いて図８に示すキートップ等の二色成形品４を射出成形するには、先ず図４に示すように、第一固定型１と、回転ロッド２２と接続溝成形ピン２３の先端面をコア型面と面一に位置させた可動型２とを型閉して、内側体４１のキャビティ１１を形成する。次にキャビティ１１に側部のゲート１２から樹脂をキャビティ１１に射出充填して、表示体４２が上面に部分的に突設した内側体４１を一次成形する。

【００１４】

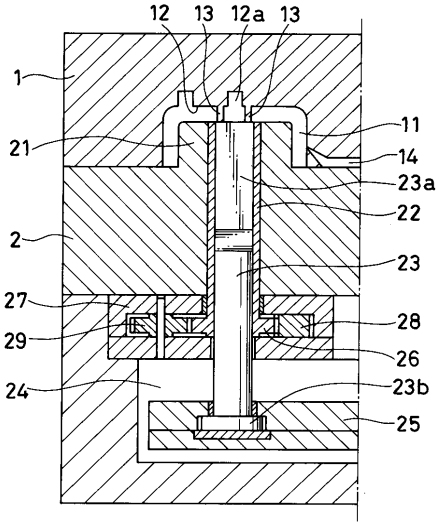
このような内側体４１を成形したのち可動型２の型開を行うと、図５に示すように、内側体４１はコア型２１に付着して可動型２に残り、またキャビティ１１に突出した一対の上記突部１３，１３によるゲート孔４４，４４が、表示体４２の囲繞部４３内と、その囲繞部４３を形成する表示体４２ａの外側の対向部位にに生ずるようになる。

【００１５】

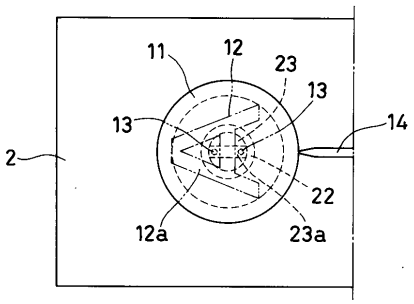
この型開後に可動型２を内側体４１と共に上記第二固定型３に移動して型閉じを行うと、表示体４２が型面に接するところまで、内側体４１が第二固定型３に内包されてキャビティ３１の片側の型面を形成する。そこで接続溝形成ピン２３を上記突出板２５により後退して回転ロッド２２内に引っ込め、内側体４１の下面と先端面との間に一対のゲート孔４４，４４にわたる樹脂の接続溝５を形成したのち、側部のゲート３２からキャビティ３１に異色の樹脂を射出充填する。

【００１６】
樹脂は表示体４２の外側のキャビティ３１を満たし、さらにゲート孔４４、接続溝５、ゲート孔４４から囲繞部４３内に充填されて、そこに表示体と面一の本体４５が囲繞部内まで内側体４１の上面に一体的に二次成形された二色成形品４が成形されるようになる。この本体４５の二次成形後に上記回転ロッド２２をラック２８により９０°回転すると、図８に示すように、接続溝５に生じた成形品裏面の樹脂ブリッジ５１も回転ロッド２２と一緒に回転してゲートカットが行われ、樹脂ブリッジ５１が成形品裏面から切り離される。
【００１７】
このゲートカット後に可動型２と第二固定型３の型開を行うと、図では省略するが、二色成形品４はコア型２１に付着したままキャビティ３１から引き出されて可動型２に残る。そこで図示しない他の通常の突出手段により二色成形品４の離型を行う。成形品から切り離された樹脂ブリッジ５１は、図９に示すように、そのまま回転ロッド２２の先端内に残るが、次に接続溝成形ピン２３を突出板２５により前進移動して元のコア先端面まで戻すと、それにより樹脂ブリッジ５１が突き出されて回転ロッドの先端内から排除される。
【００１８】
この樹脂ブリッジ５１の回転によるゲートカットは、保圧又は冷却工程、場合によって第二固定型３の型開工程と平行して行うことができるが、樹脂が固化する前に行うのが最も好ましい。
また表示体４２と一体の内側体４１を形成する樹脂と、本体４５を形成する樹脂は異色の樹脂が採用されるが、内側体側を透明樹脂とし、本体側を不透明樹脂とした場合には、本体面内に照光表示が可能な表示体を有する二次成形品を上記と同様な成形手段により成形することができる。
さらに金型装置として、樹脂ブリッジを固定するアンダーカットが不要となるのでコア型内の構造が簡素化され、樹脂ブリッジのゲートカットも常に確実に行われるようになる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　この発明に係わる二色成形方法に用いられる金型装置の縦断正面図である。
【図２】　可動型の平面図である。
【図３】　金型装置の縦断側面図である。
【図４】　内側体の成形状態を示す縦断正面図及び縦断側面図である。
【図５】　内側体の離型状態を示す縦断正面図及び縦断側面図である。
【図６】　可動型と第二固定型の型閉状態を示す縦断正面図及び縦断側面図である。
【図７】　本体成形時の縦断正面図である。
【図８】　樹脂ブリッジのゲートカット状態を示す縦断正面図である。
【図９】　二色成形品の離型状態を示す縦断正面図である。

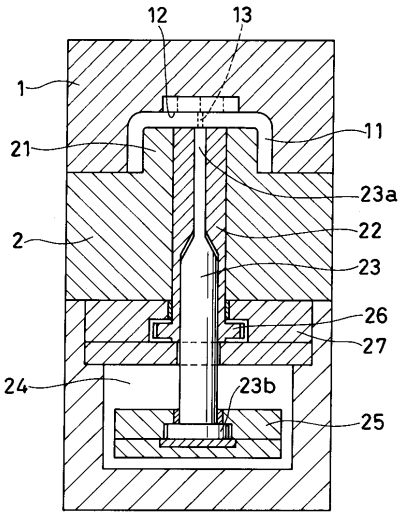
【図１】


12
13
12a
13
1
11
21
14
23a
22
2
23
27
28
29
26
24
23b
25

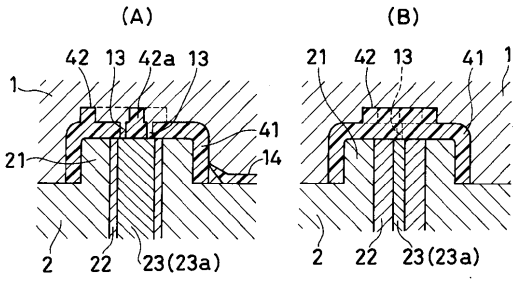
【図２】


11
12
23
13
13
14
2
22
12a
23a

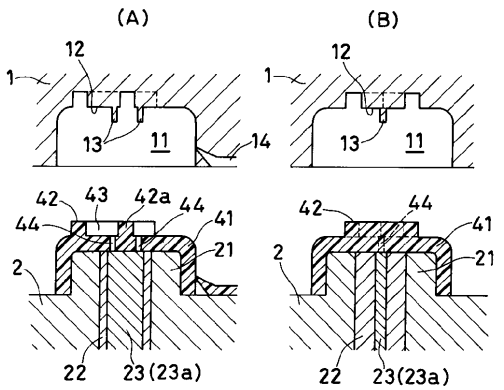
【図３】


12
13
1
11
21
23a
2
22
23
26
27
24
23b
25

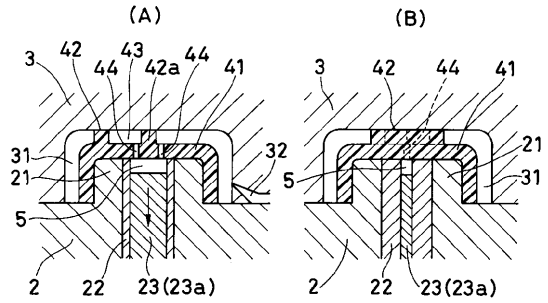
【図４】


(A)
(B)
42
13
42a
13
21
42
13
41
1
1
41
21
14
2
22
23(23a)
2
22
23(23a)

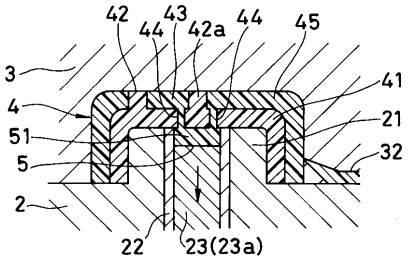
【図５】


(A)
(B)
12
12
1
1
13
11
14
13
11
42
43
42a
44
44
41
21
2
22
23(23a)
42
44
41
21
2
22
23(23a)

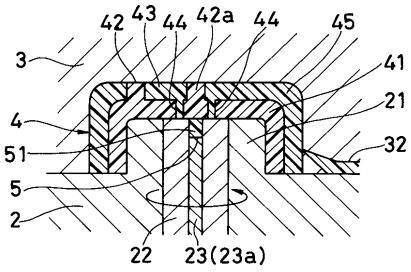
【図６】


(A)
(B)
3
42
43
44
42a
41
31
21
32
5
2
22
23(23a)

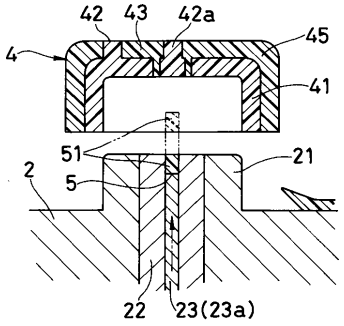
【図７】


42
44
43
42a
44
45
3
41
4
21
51
32
5
2
22
23(23a)

【図８】


42
43
44
42a
44
45
3
41
21
4
51
32
5
2
22
23(23a)

【図９】


42
43
42a
45
4
41
51
21
2
5
22
23(23a)