[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720146547.8

[51] Int. Cl.
B29C 45/26 (2006.01)
B29C 45/27 (2006.01)
G12B 9/02 (2006.01)
H05K 5/00 (2006.01)
B29C 45/14 (2006.01)
B29L 31/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 201067965Y

[22] 申请日 2007.5.15
[21] 申请号 200720146547.8
[73] 专利权人 纬创资通股份有限公司
地址 中国台湾台北县
[72] 发明人 洪俊彦 蔡竹嘉

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 陈小雯 李晓舒

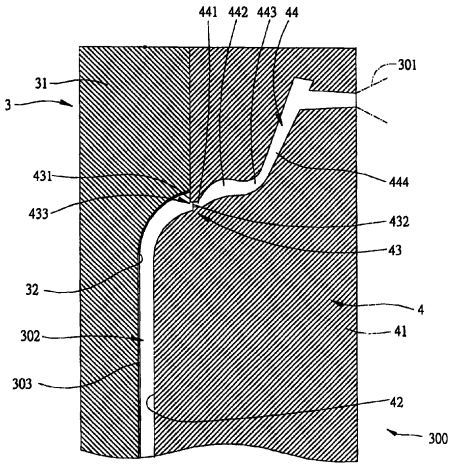
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

模内转印注塑成型模具及利用该模具所成型的塑料半成品

[57] 摘要

本实用新型公开一种模内转印注塑成型模具，用以成型一壳体，并包含可相结合的一第一模件及一第二模件。 第一模件具有一可供设置一印刷薄膜的第一模穴内壁。 第二模件具有一第二模穴内壁与一塑料浇道、一位于该第二模穴内壁外围的周缘成型区，该周缘成型区具有一第一内壁部、一较该第一内壁部远离该第一模穴内壁的第二内壁部，以及一设置于该第二内壁部的进料口，该塑料浇道一端通过该进料口连通至该周缘成型区，另一端供连接一注塑成型设备的喷嘴。



1. 一种模内转印注塑成型模具，用以成型一壳体，其特征在于，该模内转印注塑成型模具包含：一第一模件，具有一第一模件本体及一形成于该第一模件本体并可供设置一印刷薄膜的第一模穴内壁；一第二模件，可与该第一模件相结合，并且具有一第二模件本体、形成于该第二模件本体的一第二模穴内壁与一塑料浇道、一位于该第二模穴内壁外围的周缘成型区，当该第一模件与该第二模件相结合，该第一模件的第一模穴内壁与该第二模件的第二模穴内壁、该周缘成型区界定出一可供成型该壳体的成型模室；以及该周缘成型区具有一第一内壁部、一较该第一内壁部远离该第一模穴内壁的第二内壁部，以及一设置于该第二内壁部的进料口，该塑料浇道一端由该进料口连通该周缘成型区，另一端供连接一注塑成型设备的喷嘴。

2. 依据权利要求 1 所述的模内转印注塑成型模具，其特征在于，该塑料浇道具有一第一浇道段及一第二浇道段，该第一浇道段一端连接该进料口，另一端连接该第二浇道段，该第二浇道段另一端与该喷嘴连通，且该第二浇道段宽度较该第一浇道段宽。

3. 依据权利要求 2 所述的模内转印注塑成型模具，其特征在于，该塑料浇道更具有一第三浇道段及一第四浇道段，该第三浇道段一端连接该第二浇道段，另一端连接该第四浇道段，该第四浇道段另一端连接该喷嘴，且该第四浇道段与该第二浇道段的宽度较该第三浇道段宽。

4. 依据权利要求 1 所述的模内转印注塑成型模具，其特征在于，该塑料浇道呈 S 形弯曲延伸。

5. 依据权利要求 1 所述的模内转印注塑成型模具，其特征在于，该周缘成型区呈阶梯状。

6. 一种模内转印注塑成型的塑料半成品，其特征在于，包含：一壳体，包括一底壁及一位于该底壁外围的周缘，该周缘具有一第一顶面及一高度高于该第一顶面的第二顶面；以及一余料，连接于该第二顶面。

7. 依据权利要求 6 所述的塑料半成品，其特征在于，该余料底部形成多个相间隔的连接段，该各连接段底端连接该第二顶面。

8. 依据权利要求 6 所述的塑料半成品，其特征在于，该余料具有一第一

余料段及一第二余料段，该第一余料段一端连接该第二顶面，另一端连接该第二余料段，且该第二余料段宽度较该第一余料段宽。

9. 依据权利要求 8 所述的塑料半成品，其特征在于，该余料更具有一第三余料段及一第四余料段，该第三余料段一端连接该第二余料段，另一端连接该第四余料段，且该第四余料段宽度较该第三余料段宽。

10. 依据权利要求 6 所述的塑料半成品，其特征在于，该余料纵向断面概呈 S 形弯曲延伸。

11. 依据权利要求 6 所述的塑料半成品，其特征在于，该周缘呈阶梯状。

12. 一种模内转印注塑成型模具，用以成型一壳体，其特征在于，该模内转印注塑成型模具包含：一第一模件，具有一第一模件本体及一形成于该第一模件本体并可供设置一印刷薄膜的第一模穴内壁；一第二模件，可与该第一模件相结合，并且具有一第二模件本体、形成于该第二模件本体的一第二模穴内壁与一塑料浇道、一位于该第二模穴内壁外围的周缘成型区，以及多个介于该第二模穴内壁与该周缘成型区之间的肋部成型区，当该第一模件与该第二模件相结合，该第一模件的第一模穴内壁、该第二模件的第二模穴内壁、该周缘成型区与该肋部成型区界定出一可供成型该壳体的成型模室；以及该周缘成型区具有一第一内壁部，各该肋部成型区具有一介于该第二模穴内壁与该第一内壁部之间的第二内壁部，该第二内壁部较该第一内壁部远离该第一模穴内壁，且各该第二内壁部设置有一进料口，该塑料浇道一端藉该等进料口连通该等肋部成型区，另一端供连接一注塑成型设备的喷嘴。

13. 依据权利要求 12 所述的模内转印注塑成型模具，其特征在于，该塑料浇道具有一第一浇道段及一第二浇道段，该第一浇道段一端分支而分别连接该等进料口，另一端连接该第二浇道段，该第二浇道段另一端与该喷嘴连通，且该第二浇道段宽度较各该第一浇道段宽。

14. 依据权利要求 13 所述的模内转印注塑成型模具，其特征在于，该塑料浇道更具有一第三浇道段及一第四浇道段，该第三浇道段一端连接该第二浇道段，另一端连接该第四浇道段，该第四浇道段另一端连接该喷嘴，且该第四浇道段与该第二浇道段的宽度较该第三浇道段宽。

15. 依据权利要求 12 所述的模内转印注塑成型模具，其特征在于，该

周缘成型区更包括一介于该第一内壁部与该肋部成型区之间的第三内壁部，且该第三内壁部是由该第一内壁部更深的凹陷形成。

16. 一种模内转印注塑成型的塑料半成品，其特征在于，包含：一壳体，具有一内壁面、一相反于该内壁面的外壁面及一介于该内壁面与该外壁面之间的周缘；多个肋部，间隔形成于该内壁面，各该肋部具有一邻近该壳体的周缘的肋部顶面；以及一余料，具有一余料本体以及多个由该余料本体底缘往下沿伸而连接于该等肋部顶面的连接段。

17. 依据权利要求16所述的塑料半成品，其特征在于，该周缘具有一邻近该外壁面的第一顶面、一邻近该内壁面且高于该第一顶面的第二顶面，该肋部顶面邻近该第二顶面。

18. 依据权利要求16所述的塑料半成品，其特征在于，该余料本体纵向断面呈S形弯曲延伸。

模内转印注塑成型模具及利用该模具所成型的塑料半成品

技术领域

本实用新型涉及一种模具及利用该模具成型的塑料半成品，特别是涉及一种模内转印注塑成型模具以及利用该模内转印注塑成型模具成型的塑料半成品。

背景技术

参阅图 1，为一种现有模内转印注塑成型（IMR）的模具 1，其包括一第一模件 11 及一第二模件 12，二模件 11、12 相结合后，界定出一供成型一如图 3 的显示器壳体 21 的成型模室 10，成型模室 10 的端缘呈阶梯状而具有一第一内顶壁 101 及一由第一内顶壁 101 更凹陷的第二内顶壁 102，且第一内顶壁 101 设有一进料口 213，第一模件 11 内部形成有一塑料浇道 111，塑料浇道 111 一端是衔接注塑成型机的喷嘴 13，另一端则是连通至第一内顶壁 101 的进料口 213，而欲转印的印刷薄膜 14 是设置在第二模件 12 的模穴内壁面。

当液态塑料由喷嘴 13 进入到塑料浇道 111 以及成型模室 10 内凝固成型且脱模后，如图 2 所示，所得到的塑料半成品 20 是包括在成型模室 10 成型的显示器壳体 21 以及在塑料浇道 111 成型的余料部分 22，且显示器壳体 21 具有一由第一内顶壁 101 界定的第一顶面 211 以及一由第二内顶壁 102 界定的第二顶面 212，第一顶面 211 与第二顶面 212 是呈阶梯状，余料部分 22 是连接在第一顶面 211。

塑料半成品 20 取出后，接着是再对塑料半成品 20 进行后续加工，将余料部分 22 去除后，才能得到如图 3 所示的显示器壳体 21。

需补充说明的是，该显示器壳体 21 之所以形成阶梯状的第一顶面 211 及第二顶面 212 作用在于，如图 3 所示，当显示器壳体 21 与另一壳体 20 组装结合成电子装置的外壳时，藉由第二顶面 212 隆起的部分与该另一壳体 20

对应结构相配合，可用以防止容装在外壳内的背光模块 23 发出的光由此处注塑外壳，此外，也可用以防止灰尘进入外壳内污染内部元件。

但利用这种模具 1 成型该显示器壳体 21 的缺点在于，如图 2 所示，现有对塑料半成品 20 的余料部分 22 去除作业是通过铣刀将余料部分 22 铣除并将第一顶面 211 整平，但由于第一顶面 211 通常只有几个毫米的宽度，因此铣刀在加工过程中，很容易同时破坏到第二顶面 212 甚至将整个第一顶面 211 到第二顶面 212 之间隆起的部分一并铣除。

此外，如图 1 所示，由于进料口 213 较邻近第二模件 12 内壁面的印刷薄膜 14，且塑料浇道 111 的流道结构较平直，较无法控制液态塑料的流速，因此，当液态塑料由塑料浇道 111 经进料口 213 流入到成型模室 10 内时，如图 1 的假想箭头所示，液态塑料也比较容易直接冲击到位在第二模件 12 内壁面的印刷薄膜 14，使得印刷薄膜 14 上的印刷油墨剥离，造成图 3 中成型出来的显示器壳体 21 上印刷薄膜 14 转印图案的瑕疵。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种成型出来的成品其余料部分较容易去除，且在余料部分去除的加工过程中也不会破坏成品外型的模内转印注塑成型模具。

本实用新型的另一目的在于提供一种注料时使液态塑料较不容易冲刷到印刷薄膜而造成薄膜上的油墨剥离的模内转印注塑成型模具。

本实用新型的再一目的在于提供一种余料部分较容易去除的注塑成型塑料半成品。

本实用新型的目的是这样实现的，即提供一种模内转印注塑成型模具，用以成型一壳体，该模内转印注塑成型模具包含可相结合的一第一模件及一第二模件。

第一模件具有一第一模件本体及一形成于该第一模件本体并可供设置一印刷薄膜的第一模穴内壁。第二模件具有一第二模件本体、形成于该第二模件本体的一第二模穴内壁与一塑料浇道、一位于该第二模穴内壁外围的周缘成型区，当该第一模件与该第二模件相结合，该第一模件的第一模穴内壁与该第二模件的第二模穴内壁、该周缘成型区界定出一可供成型该壳体的成型模室。

该周缘成型区具有一第一内壁部、一较该第一内壁部远离该第一模穴内壁的第二内壁部，以及一设置于该第二内壁部的进料口，该塑料浇道一端由该进料口连通该周缘成型区，另一端供连接一注塑成型设备的喷嘴。

本实用新型模内转印注塑成型的塑料半成品，包含一壳体及一余料。该壳体包括一底壁及一位于该底壁外围的周缘，该周缘具有一第一顶面及一高度高于该第一顶面的第二顶面。该余料连接于该第二顶面。

本实用新型模内转印注塑成型模具，用以成型一壳体，该模内转印注塑成型模具包含一第一模件以及一第二模件。该第一模件具有一第一模件本体及一形成于该第一模件本体并可供设置一印刷薄膜的第一模穴内壁。该第二模件可与该第一模件相结合，并且具有一第二模件本体、形成于该第二模件本体的一第二模穴内壁与一塑料浇道、一位于该第二模穴内壁外围的周缘成型区，以及多个介于该第二模穴内壁与该周缘成型区之间的肋部成型区，当该第一模件与该第二模件相结合，该第一模件的第一模穴内壁、该第二模件的第二模穴内壁、该周缘成型区与该等肋部成型区界定出一可供成型该壳体的成型模室。

该周缘成型区具有一第一内壁部，各该肋部成型区具有一介于该第二模穴内壁与该第一内壁部之间的第二内壁部，该第二内壁部较该第一内壁部远离该第一模穴内壁，且各该第二内壁部设置有一进料口，该塑料浇道一端藉该等进料口连通该等肋部成型区，另一端供连接一注塑成型设备的喷嘴。

本实用新型模内转印注塑成型的塑料半成品，包含一壳体、多个肋部以及一余料。该壳体具有一内壁面、一相反于该内壁面的外壁面及一介于该内壁面与该外壁面之间的周缘。该等肋部间隔形成于该内壁面，各该肋部具有一邻近该壳体的周缘的肋部顶面。该余料具有一余料本体以及多个由该余料本体底缘往下沿伸而连接于该等肋部顶面的连接段。

本实用新型的优点在于，通过将该模具的塑料浇道流路以及进料口的位置改变，避免高温的液态塑料直接冲击模具内的印刷薄膜而造成由模脱离，且也可改变当液态塑料成型并且脱模出塑料半成品时待去除的余料的连接位置，是在壳体周缘部位置较高的第二顶面或形成在壳体内侧的肋部，方便后续余料去除作业的进行，且在余料去除的加工进行中也不致于破坏到壳体本身的结构。

附图说明

图 1 是现有一种模内转印注塑成型的模具剖视图；

图 2 是利用图 1 中该现有的模具所成型的一显示器壳体塑料半成品示意图；

图 3 是该显示器壳体与另一壳体组装而构成一电子装置外壳的示意图；

图 4 是本实用新型模内转印注塑成型模具第一较佳实施例的部分剖视图；

图 5 是本实用新型模内转印注塑成型的塑料半成品的第一较佳实施例的部分剖视图；

图 6 是该塑料半成品的部分立体图；

图 7 是本实用新型模内转印注塑成型模具第二较佳实施例的部分剖视图；以及

图 8 是本实用新型模内转印注塑成型的塑料半成品的第二较佳实施例的部分剖视图。

主要元件符号说明

先前技术：

1	模具
10	成型模室
101	第一内顶壁
102	第二内顶壁
11	第一模件
111	塑料浇道
12	第二模件
13	喷嘴
14	印刷薄膜
20	塑料半成品
21	显示器壳体
211	第一顶面
212	第二顶面
213	进料口
22	余料部分

23 背光模块

本实用新型

3 第一模件

4、4’ 第二模件

5 塑料半成品

300 模具

301 喷嘴

302 成型模室

303 印刷薄膜

31 第一模件本体

32 第一模穴内壁

41 第二模件本体

42 第二模穴内壁

43、43’ 周缘成型区

431’ 第一内壁部

432 第二内壁部

432’ 第三内壁部

433、433’ 进料口

44、44’ 塑料浇道

441 第一浇道段

441’ 第一浇道段

442 第二浇道段

443 第三浇道段

444 第四浇道段

51、51’ 壳体

511 底壁

431 第一内壁部

512 周缘

512’ 外壁面

513 第一顶面

513’ 周缘

514 第二顶面

514’ 第一顶面

515’ 第二顶面

52、52’ 余料

521 第一余料段

511’ 内壁面

521’ 余料本体

522 第二余料段

522’ 连接段

523 第三余料段

524 第四余料段

53 肋部

530 肋部成型区

531 第二内壁部

532 肋部顶面

具体实施方式

有关本实用新型的前述及其他技术内容、特点与功效，在以下配合参考图式的二个较佳实施例的详细说明中，将可清楚的呈现。

在本新型被详细描述之前，要注意的是，在以下的说明内容中，类似的元件是以相同的编号来表示。

参阅图 4，本实用新型模内转印注塑成型模具的第一较佳实施例是用以成型一笔记型电脑的显示器壳体，但实际应用时并不以此为限。

该模具 300 包含一第一模件 3 及一第二模件 4，第一模件 3 具有一第一模件本体 31 及一形成于第一模件本体 31 的第一模穴内壁 32。第二模件 4 具有一第二模件本体 41、一形成于第二模件本体 41 的第二模穴内壁 42、一位于第二模穴内壁 42 外围的周缘成型区 43 以及一塑料浇道 44。

当第一模件 3 与第二模件 4 相结合时，第一模件 3 的第一模穴内壁 32 与第二模件 4 的第二模穴内壁 42、周缘成型区 43 界定出一用以成型该壳体的成型模室 302。

在本实施例中，周缘成型区 43 呈阶梯状并且包括一第一内壁部 431、一

相对于第一内壁部 431 更凹陷并且介于第一内壁部 431 与第二模穴内壁 42 之间的第二内壁部 432，以及一设置于第二内壁部 432 的进料口 433，且当第一模件 3 与第二模件 4 相结合时，第二内壁部 432 是较第一内壁部 431 远离第一模穴内壁 32。

塑料浇道 44 设在第二模件本体 41 内概呈 S 形弯曲延伸，并且藉由进料口 433 连通至周缘成型区 43，本实施例中，该塑料浇道 44 具有相连接的一第一浇道段 441、一第二浇道段 442、一第三浇道段 443 及一第四浇道段 444，第一浇道段 441 另一端连接进料口 433，第四浇道段 444 另一端则用以连接注塑成型设备的喷嘴 301，且在本实施例中，第二浇道段 442 与第四浇道段 444 的宽度均比第一浇道段 441 与第三浇道段 443 宽。

其中，由于第二与第四浇道段 442、444 的宽度较第一与第三浇道段 443 与第一浇道段 441 的宽度为宽，相对的，在第二与第四浇道段 442、444 的液态塑料流量便第三浇道段 443 与第一浇道段 441 来得大，而流速相较于第三浇道段 443 与第一浇道段 441 也比较慢，因此，当液态塑料（如压克力或其他一般可用于注塑成型的塑胶材质）流入塑料浇道 44 时，便可藉由宽度较宽的第二浇道段 442 与第四浇道段 444 达到二段式缓冲减速并稍微降温的效果，之后，再由第一浇道段 441 注入成型模室 302，由此可避免由喷嘴 301 注塑的高温液态塑料直接进入成型模室 302 内而冲击第一模穴内壁 32 上的印刷薄膜 303，造成印刷薄膜 303 上的油墨被冲刷掉。

参阅图 4~图 6，当液态塑料凝固进行脱模后，便可得到如图 5 与图 6 所示的塑料半成品 5，其包括一成型在成型模室 302 内的壳体 51 以及一成型在塑料浇道 44 的余料 52，壳体 51 具有一成型在第一模穴内壁 32 及第二模穴内壁 42 之间的底壁 511，以及一位在底壁 511 外围而由周缘成型区 43 所界定成型的周缘 512，且周缘 512 具有一由第一内壁部 431 界定出的第一顶面 513 及一由第二内壁部 432 界定出的第二顶面 514，第二顶面 514 高度高于第一顶面 513 并且位于第一顶面 513 与底壁 511 之间。

而余料 52 的纵向断面概呈 S 形，并且包括相连接的一第一余料段 521、一第二余料段 522、一第三余料段 523 及一第四余料段 524，分别由第一浇道段 441、第二浇道段 442、第三浇道段 443 与第四浇道段 444 所界定成型，其中，第二余料段 522 的宽度大于第三余料段 523 与第一余料段 521，第四余料段 524 宽度大于第三余料段 523，而第一余料段 521 底缘是连接在第二

顶面 514。

当塑料半成品 5 脱模取出后，接着便可通过铣刀将余料 52 的部分铣除并修整第二顶面 514，或者，先将余料 52 扳断后，再藉由铣刀整修余料 52 残留在第二顶面 514 的部分。

因此由上述内容可知，本实用新型通过模具 300 塑料浇道 44 位置改变以及流路的设计，一来使得液态塑料流进模具 300 的成型模室 302 内时，可避开容易直接冲击到印刷薄膜 303 的位置，并通过塑料浇道 44 的流路设计而控制液态塑料的流量及流速，以减缓液态塑料流进成型模室 302 内的速度，避免液态塑料直接冲击印刷薄膜 303 而造成油墨剥离。且当塑料半成品 5 脱模后，成型在塑料浇道 44 的余料 52 位置也较容易加工去除而不会在进行加工整修的过程中破坏壳体 51 本身的外型。

参阅图 7、图 8，为本新型模内转印注塑成型模具的第二较佳实施例，与第一较佳实施例不同的地方在于，第二模件 4’更包括多个形成于第二模穴内壁 42 与周缘成型区 43’之间的肋部成型区 530，在本实施例中，该等肋部成型区 530 是沿着垂直于图 7 图面的方向间隔排列。周缘成型区 43’包括一第一内壁部 431’以及一由第一内壁部 431’更深的凹陷形成的第三内壁部 432’，且第三内壁部 432’较第一内壁部 431’远离第一模穴内壁 32。每一肋部成型区 530 则包括一介于第二模穴内壁 42 与第三内壁部 432’之间的第二内壁部 531，该第二内壁部 531 较周缘成型区 43’的第一内壁部 431’远离第一模穴内壁 32，且在本实施例中，每一肋部成型区 530 的第二内壁部 531 都设置有一进料口 433’，塑料浇道 44’同样包括第一较佳实施例所述的第一、第二、第三、第四浇道段 441’、442、443、444，但不同的是，在第二较佳实施例中，第一浇道段 441’是分歧成多个个支道，数个支道是沿着垂直于图 7 图面的方向间隔排列而分别藉由该等进料口 433’连通至该等肋部成型区 530，图 7 中只示出其中一个支道与进料口 433’，塑料浇道 44’的另一端则连通至注塑成型设备的喷嘴 301。

当二模件 3、4’相结合时，第一模件 3 的第一模穴内壁 32 与第二模件 4’的第二模穴内壁 42、周缘成型区 43’、肋部成型区 530 界定出成型模室 302’。

进行注塑成型后，所得的塑料半成品 5’是包括一由成型模室 302’成型的壳体 51’、一由塑料浇道 44’成型的余料 52’以及由该等肋部成型区 530 成型的多个肋部 53，其中，壳体 51’具有一内壁面 511’、一相反于内壁面 511’的

外壁面 512’、一由周缘成型区 43’成型并且介于内壁面 511’与外壁面 512’之间的周缘 513’。在第二较佳实施例中，周缘 513’具有一邻近外壁面 512’的第一顶面 514’、一邻近内壁面 511’并且高于第一顶面 514’的第二顶面 515’，而每一肋部 53 则具有一邻近第二顶面 515’的肋部顶面 532，且在本实施例中，肋部顶面 532 是低于第二顶面 515’。

余料 52’包括一纵向断面概呈 S 型的余料本体 521’，以及多个由余料本体 521’底缘往下延伸并且分别连接与该等肋部 53 的肋部顶面 532 的连接段 522’，在本实施例中，塑料浇道 44 的第二、第三、第四浇道段 442、443、444 成型出余料本体 521’，而该等第一浇道段 441’的支道则成型出该等连接段 522’。

由上述内容可知，在第二实施例中，是通过肋部 53 的成型而提供余料 52’一连接处，不同于第一较佳实施例连接在第二顶面 513（见图 6）的方式，但同样可以使得进料口 433’较远离第一模穴内壁 32，避免液态塑料直接冲击到第一模穴内壁 32 上的印刷薄膜 303。此外，由于肋部 53 是位在壳体 51’的内壁面 511’，当该壳体 51’与另一壳体相结合成电子装置的外壳时，肋部 53 将隐匿在外壳内部，因此，即使不去除肋部 53 亦不影响壳体 5’的外观，所以，在肋部顶面 532 的宽度尺寸上也较没有如周缘 513’严谨的限制，故可以提供较大的面积供余料 52’连接，且即使扳断余料 52’仍欲进行后续整修时，也较不会破坏到周缘 513’第二顶面 515’隆起的结构。

综上所述，不管是将进料口 433、433’设置在周缘成型区 43 或肋部成型区 530，本实用新型通过模具 300 进料口 433、433’的位置改变，用于改变余料 52 的连接位置，以方便塑料半成品 5 在进行后续去除余料 52 的加工整修作业时，较不容易破坏到壳体 51 本身的结构，此外，通过塑料浇道 44 本身二段式缓冲降温的流路设计以及液态塑料的进料位置改变，也可避免高温液态塑料注入成型模室 302 时直接对印刷薄膜 303 冲刷造成油墨剥离，破坏转印在成品上的图案外观。

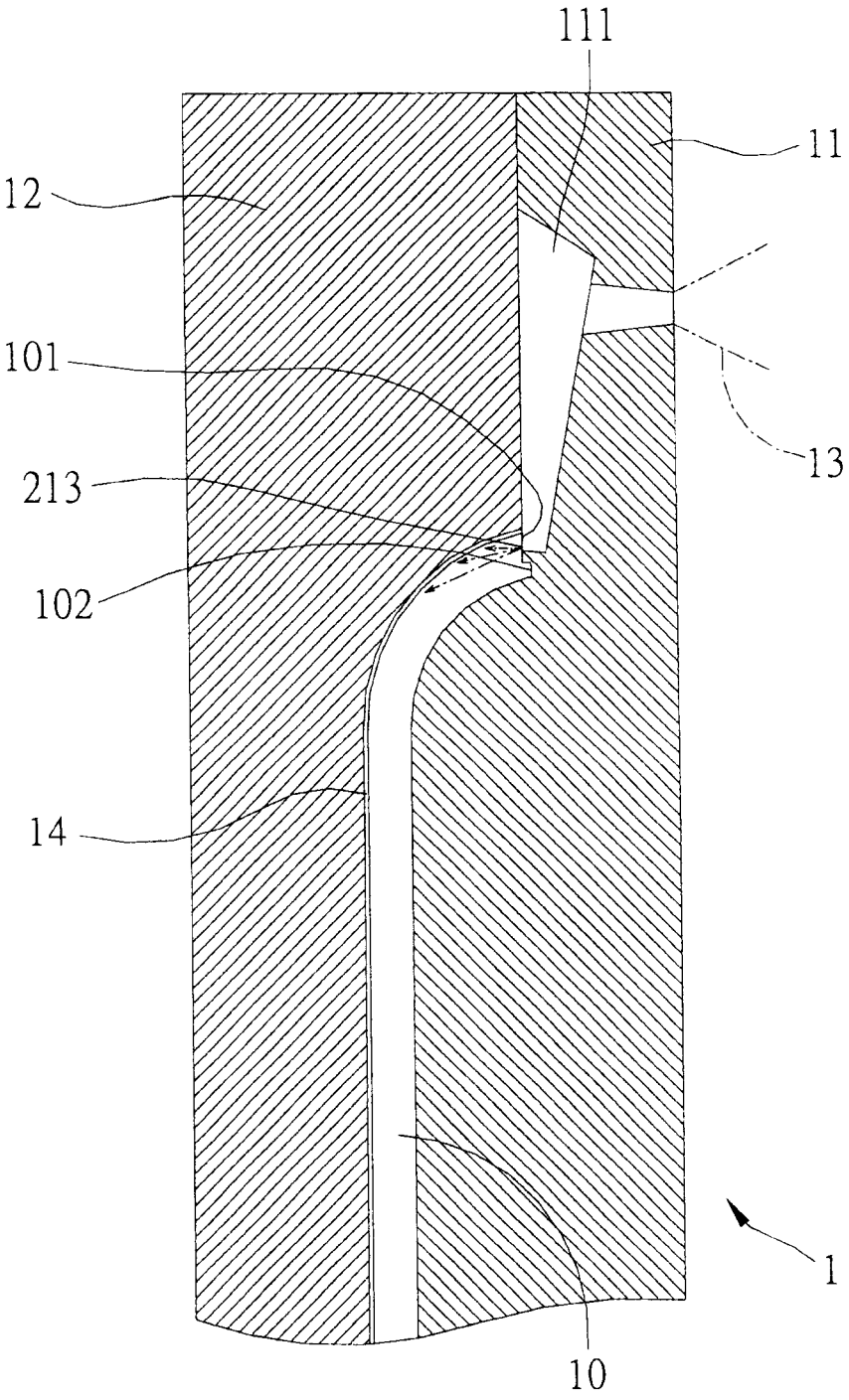


图 1

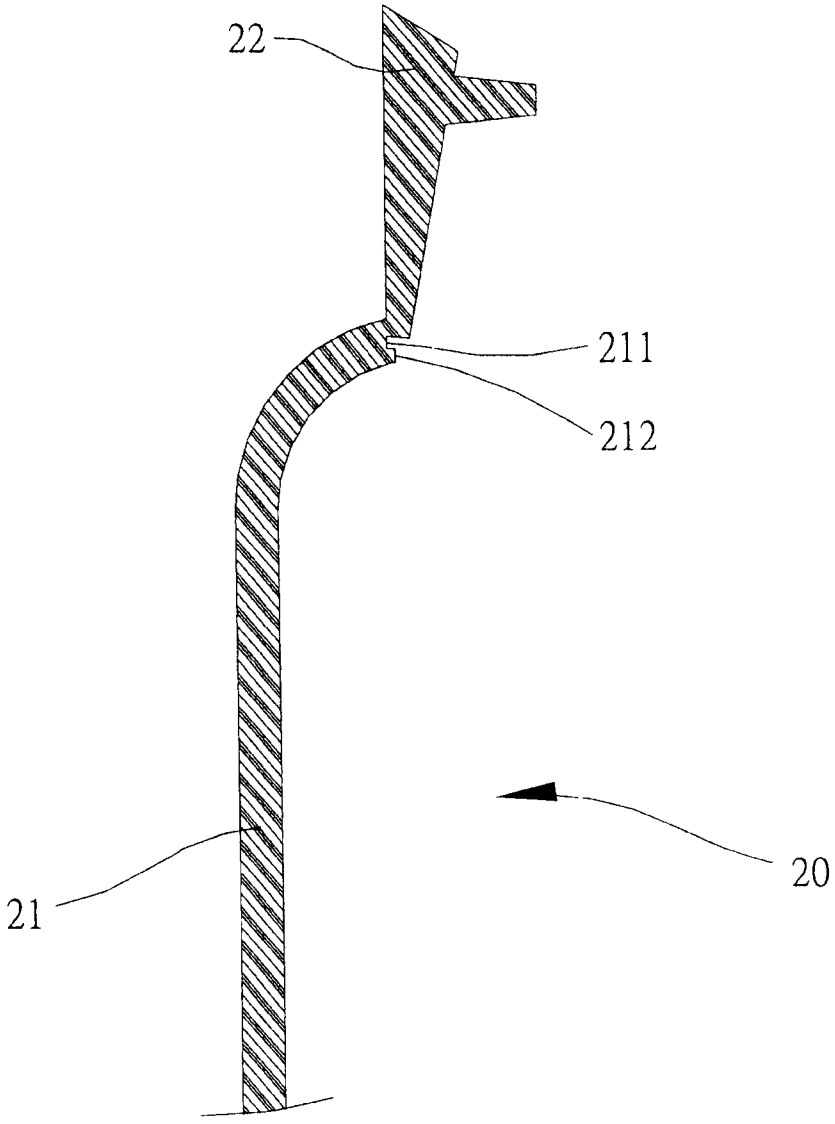


图 2

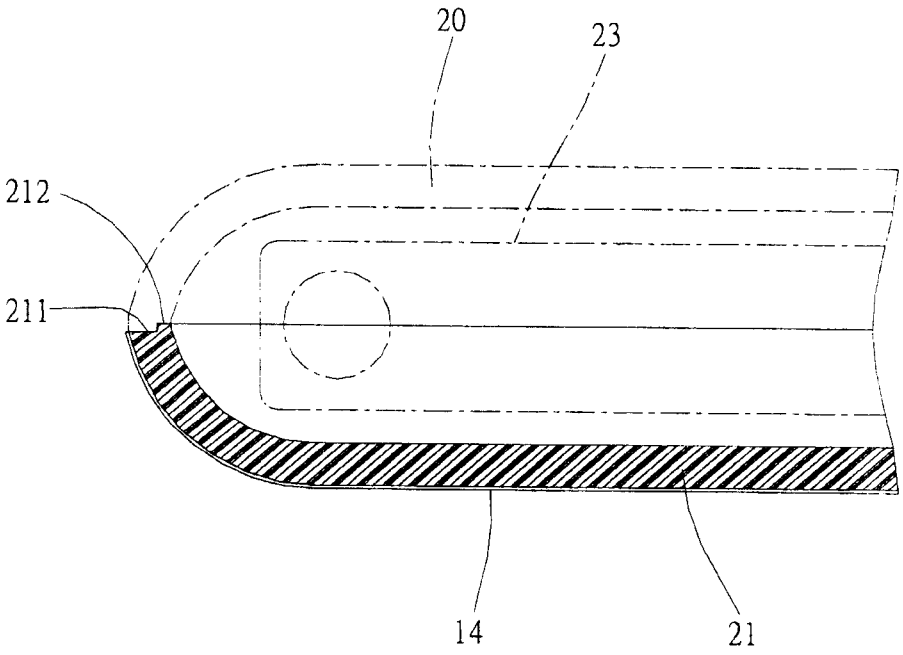


图 3

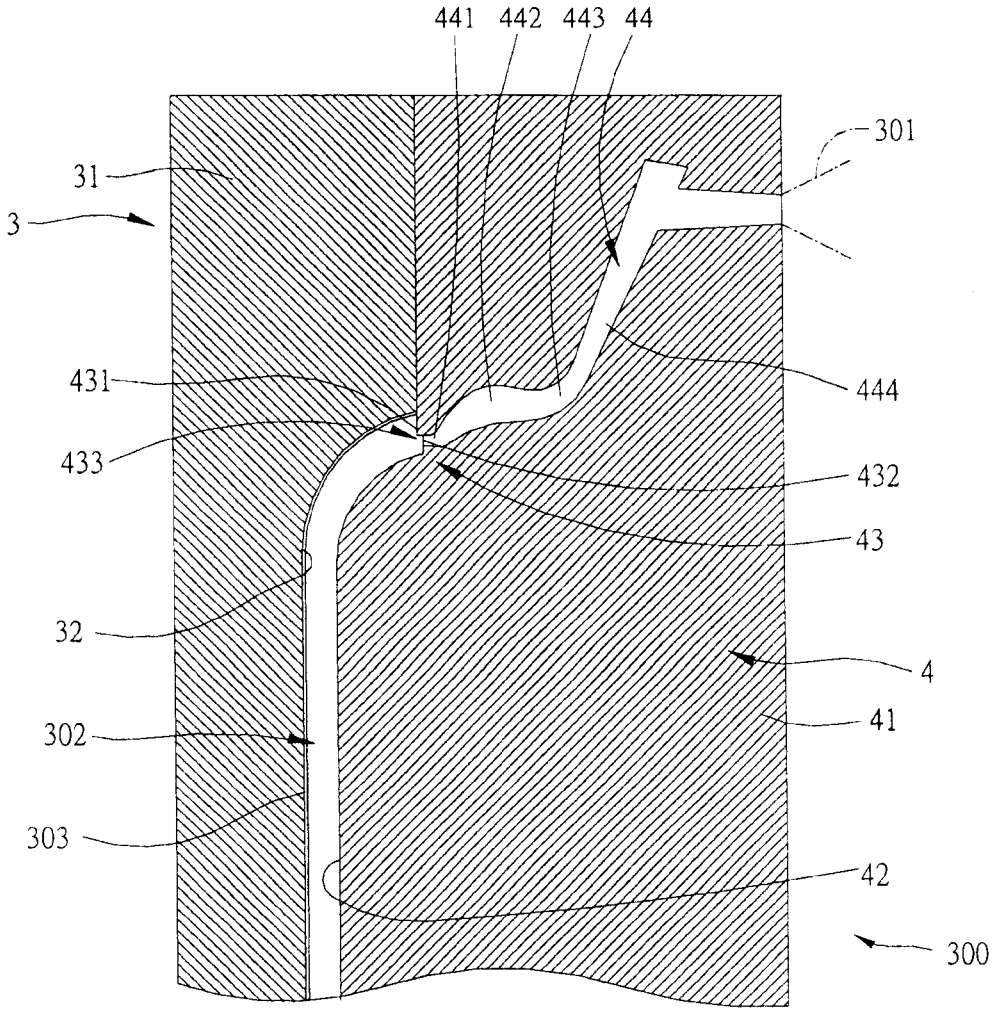


图 4

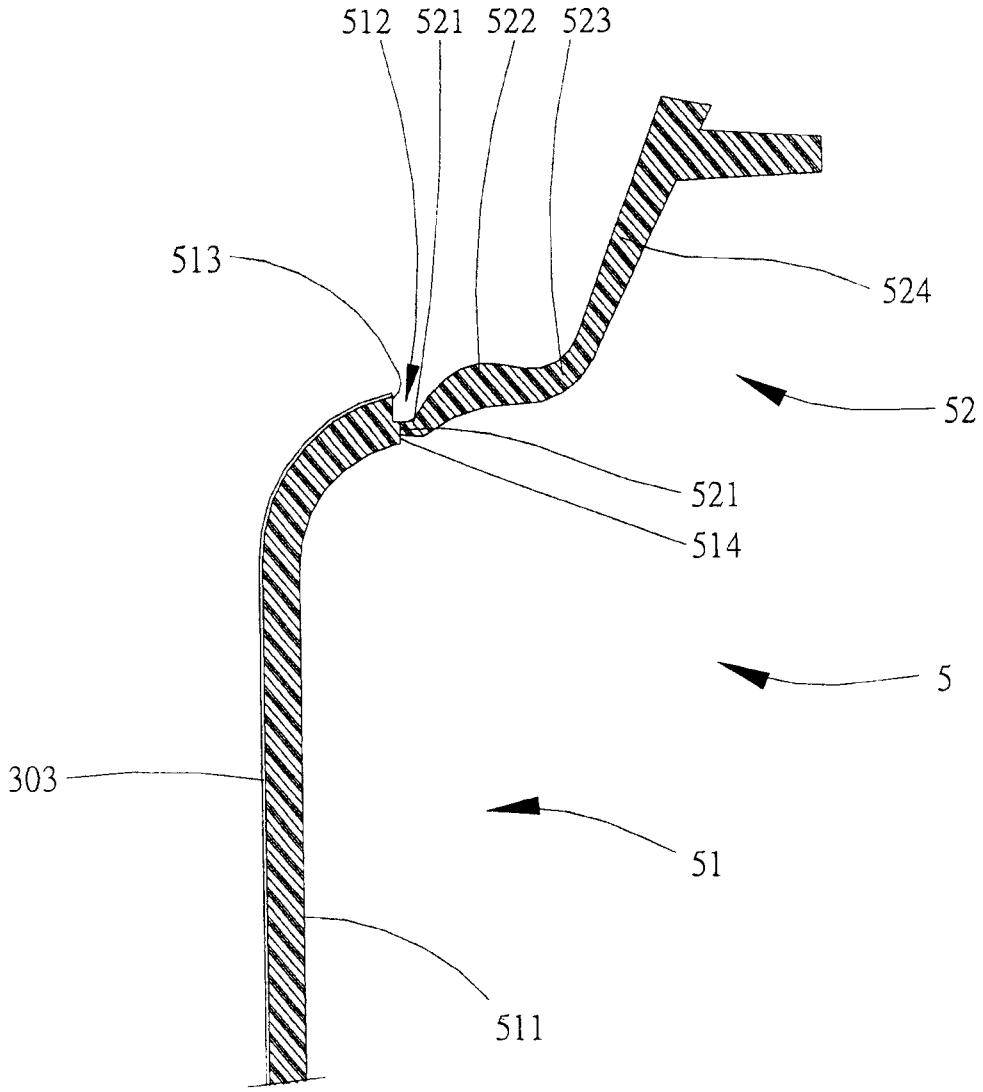


图 5

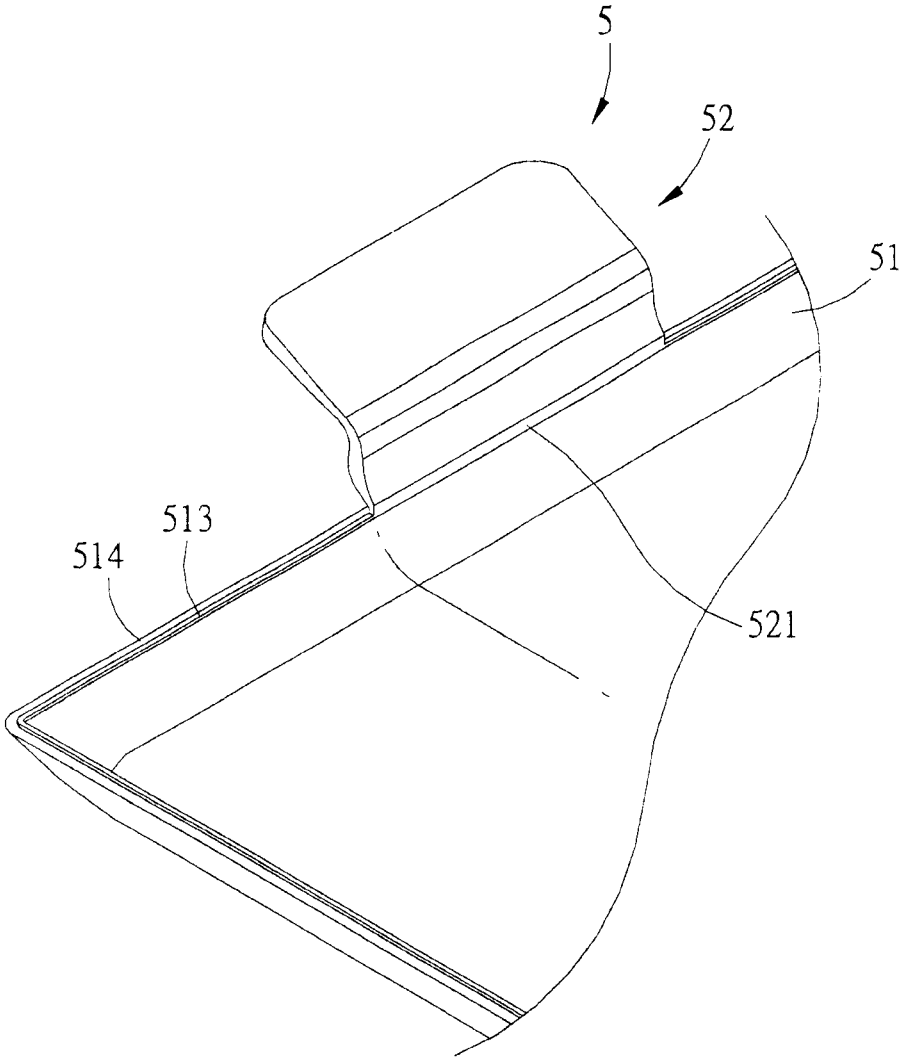


图 6

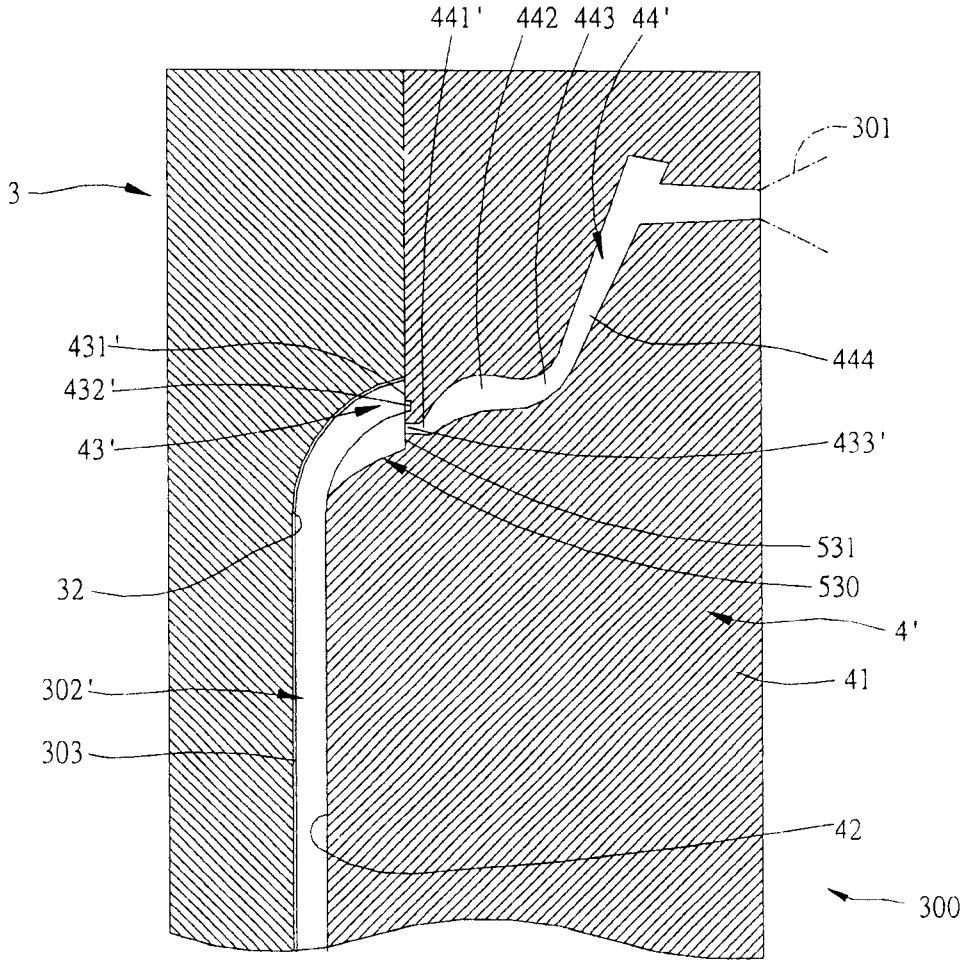

441'
442
443
44'
301
3
431'
444
432'
43'
433'
531
32
530
4'
41
302'
303
42
300

图 7

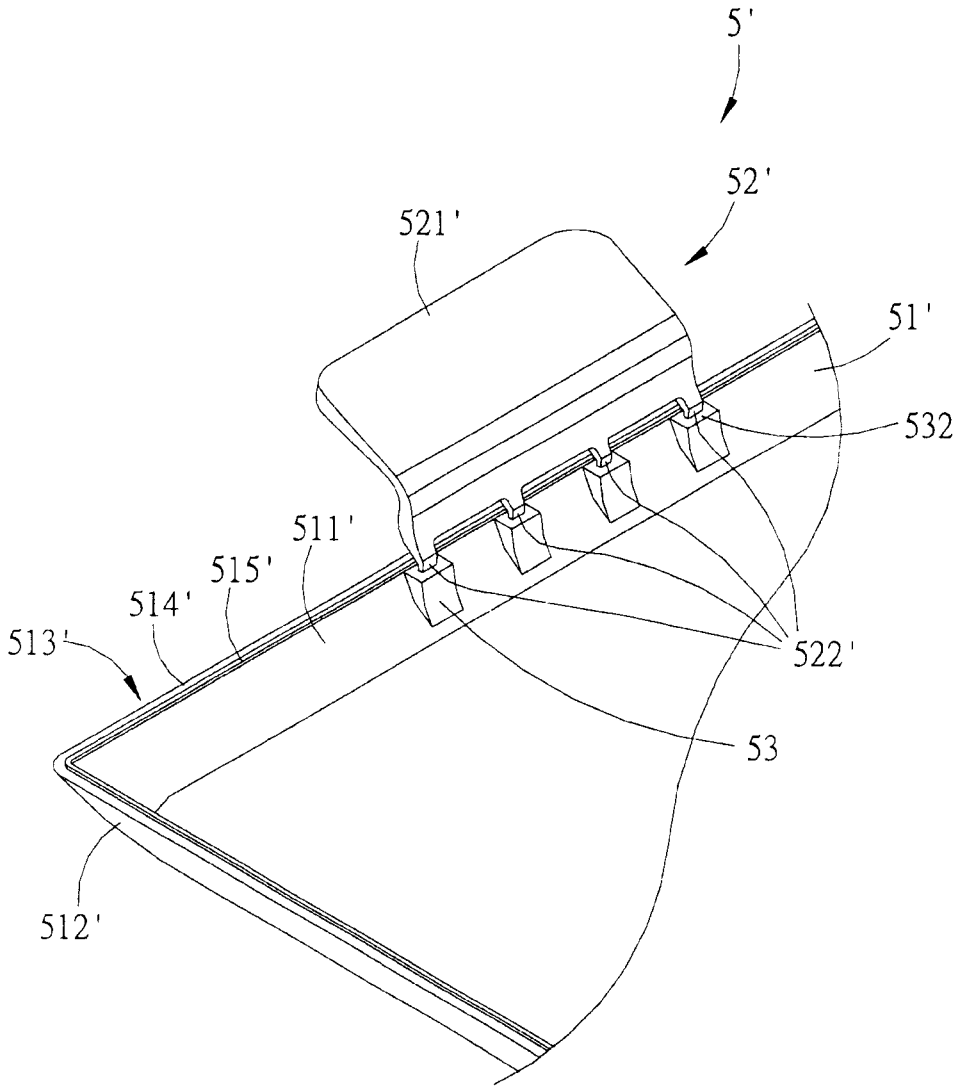


图 8