

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4759155号
(P4759155)

(45) 発行日 平成23年8月31日 (2011. 8. 31)

(24) 登録日 平成23年6月10日 (2011. 6. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 R 19/52 (2006. 01)

B 6 0 R 19/52 B

B 2 9 C 65/70 (2006. 01)

B 2 9 C 65/70

B 6 0 K 11/04 (2006. 01)

B 6 0 K 11/04 H

B 6 2 D 25/08 (2006. 01)

B 6 2 D 25/08 C

B 6 2 D 29/04 (2006. 01)

B 6 2 D 29/04 Z

請求項の数 1 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-89390 (P2001-89390)
 (22) 出願日 平成13年3月27日 (2001. 3. 27)
 (65) 公開番号 特開2002-283938 (P2002-283938A)
 (43) 公開日 平成14年10月3日 (2002. 10. 3)
 審査請求日 平成20年2月8日 (2008. 2. 8)

(73) 特許権者 000178804
 ユニプレス株式会社
 神奈川県横浜市港北区新横浜 1-19-2
 O SUN HAMADA BLDG. 5
 階
 (74) 代理人 100088731
 弁理士 三井 孝夫
 (72) 発明者 上妻 英雄
 静岡県富士市青葉町 19-1 ユニプレス
 株式会社内

審査官 小岩 智明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製ラジエータコアサポートの成形方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊維強化された高強度の第 1 の合成樹脂素材にて形成され、両端が車体に連結され、中央部に冷却風用の開口部を形成したラジエータコアサポート本体と、繊維強化を受けていない軟質の第 2 の合成樹脂素材にて形成され、ラジエータコアサポート本体における前記開口部に沿ってラジエータコアサポート本体に対し一体化されたエアガイドとから構成される合成樹脂製ラジエータコアサポートの成形方法であって、予め前記第 2 の合成樹脂素材によってエアガイドの成形をその基部が幅広部分を呈するように行い、成形されたエアガイドをラジエータコアサポート本体の成形用のオープン型における下型に前記幅広部分が下型の底面から突出するようにセットし、次いで溶融状態の前記第 1 の合成樹脂素材を前記下型のキャビティに充填し、その後にオープン型の上型を下型に合体させることにより第 1 の合成樹脂素材によるラジエータコアサポート本体の成形を行い、ラジエータコアサポート本体の成形時の熱によりラジエータコアサポート本体に対するエアガイドのラジエータコアサポート本体との接触部を溶融し融着することによりエアガイドをラジエータコアサポート本体に前記幅広部分がくさび状に食込んだ鑄込み構造を呈するように一体化することを特徴とする合成樹脂製ラジエータコアサポートの成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

【0002】

この発明は自動車などの車両における合成樹脂製ラジエータコアサポートの成形方法に関するものである。

【０００３】

【従来の技術】

【０００４】

自動車のエンジンルームにおいてラジエータコアはラジエータコアサポートに支持されている。ラジエータコアサポートは車両前部における車体骨格の一部ともなるためガラス繊維強化合成樹脂のような高強度の合成樹脂素材にて形成されている。また、ラジエータの冷却効率を高めるべく冷却ファンへの効率的な空気の流れを得るため、ラジエータコアサポートにはエアガイドが設けられており、エアガイドは前方へ延びるほど冷却効果が大きいことが知られている。エアガイドをラジエータコアサポート本体と同一材質（ガラス繊維強化樹脂）により一体に形成した場合、エアガイドを前方に大きく構成すると軽衝突時にバンパなどの前方部品から押されラジエータコアサポート本体自体に悪影響が波及するおそれがある。そのため、ラジエータコアサポートと一体の構造ではエアガイドは小さ目とせざるをえず冷却代の大きな増大は得られなかった。そこで、エアガイドを大きく延長することによる冷却代の増大と軽衝突時においてはエアガイドのみを変形させラジエータコアサポート本体への波及を回避するべくエアガイドだけをガラス繊維を含まない軟質の合成樹脂素材にて形成するものが提案されている。図１は従来のラジエータコアの構造を示しており、ラジエータコア本体１００とエアガイド１０２とからなり、ラジエータコア本体１００とエアガイド１０２とは、それぞれ、個別に形成されている。そして、ラジエータコアの組立てのためエアガイド１０２をラジエータコアサポート本体１００に一体形成されている取付部１００-１に載置し、リベットなどによって締結する構造となっている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

従来技術ではラジエータコアサポート本体１００とエアガイド１０２とをそれぞれ別個に形成し、その後リベットにより組立てる構造であった。そのため、工程数が多くなりかつ部品数も多くなるため、製造コストが嵩む問題があり、組立て効率を高めることによる製造コスト削減の要求が強かった。この発明はこの問題点の解決手段を提供することを目的とし、この目的達成のため、リベットによる締結構造の代わりに鋳込み・融着による一体化成形を採用するものである。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

【０００８】

請求項１に記載の発明によれば、繊維強化された高強度の第１の合成樹脂素材にて形成され、両端が車体に連結され、中央部に冷却風用の開口部を形成したラジエータコアサポート本体と、繊維強化を受けていない軟質の第２の合成樹脂素材にて形成され、ラジエータコアサポート本体における前記開口部に沿ってラジエータコアサポート本体に対し一体化されたエアガイドとから構成される合成樹脂製ラジエータコアサポートの成形方法であって、予め前記第２の合成樹脂素材によってエアガイドの成形をその基部が幅広部分を呈するように行い、成形されたエアガイドをラジエータコアサポート本体の成形用のオープン型における下型に前記幅広部分が下型の底面から突出するようにセットし、次いで溶融状態の前記第１の合成樹脂素材を前記下型のキャビティに充填し、その後にオープン型の上型を下型に合体させることにより第１の合成樹脂素材によるラジエータコアサポート本体の成形を行い、ラジエータコアサポート本体の成形時の熱によりラジエータコアサポート本体に対するエアガイドのラジエータコアサポート本体との接触部を溶融し融着することによりエアガイドをラジエータコアサポート本体に前記幅広部分がくさび状に食込んだ鋳込み構造を呈するように一体化することを特徴とする合成樹脂製ラジエータコアサポートの成形方法が提供される。

【００１１】

請求項1の発明の作用・効果を説明すると、予め成形されたエアガイドはラジエータコアサポート本体の成形用のオープン型にセットして、ラジエータコアサポート本体の成形を行うことにより個々に成形されたラジエータコアサポート本体とエアガイドとをリベット締結する従来手法と比較して工程数が削減され、また、部品点数も減少するため製造コストの低減を実現することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

【0013】

図2はエンジンルームにおけるこの発明に関連するパーツの配置を模式的に示した側面図であり、10はラジエータコア、12は空調機のコンデンサ、14はエンジン冷却ファン、16はエンジン本体、18はこの発明のラジエータコアサポートを示している。ラジエータコアサポートはラジエータコア10のための支持体となっておりと同時に車両前部における構造部材となっている。即ち、ラジエータコアサポート18は車幅方向（図2の紙面に直交する方向）に延びており、両端が車体の左右のフレーム（図示せず）に固定されている。

10

【0014】

図3はラジエータコアサポート18の概略的斜視図であり、ラジエータコアサポート本体20とエアガイド22とから構成される。ラジエータコアサポート本体20はガラス繊維（長繊維）などの強化繊維を含有せしめて成る繊維強化合成樹脂にて成形される。合成樹脂としてはこの実施形態ではオープン型によって形成しており、そのようなオープン型による形成に適した素材の例としては繊維強化ポリプロピレン（成形融点温度：200℃）があげられる。図3においてラジエータコアサポート本体20は中間の上下方向に延びるステータ部24の左右に窓部26A、26Bを備え、窓部26A、26Bはそれぞれ図2に略示するラジエータコア10、コンデンサ12、冷却ファン14を収容するためのものである。

20

【0015】

エアガイド22は図3に示すようにラジエータコアサポート本体20の前面に位置しており、エアガイド22はこの発明の繊維強化を受けていない軟質の第2の合成樹脂素材にて形成され、その例としてはサーモプラスチックエラストマ（融点：160℃）である。この発明ではラジエータコアサポート本体20の成形に先立ってエアガイド22の成形が行われ、このように成形されたエアガイド22がラジエータコアサポート本体20の成形用のオープン型に装着され、ガラス繊維含有ポリプロピレンによるラジエータコアサポート本体20の成形が行われ、この成形時の樹脂の熱でラジエータコアサポート本体20に対するエアガイド22の接触部が熔融され、ラジエータコアサポート本体20に融着され、ラジエータコアサポート本体20の成形と同時に、エアガイド22を一体化したラジエータコアサポート18が完成する。

30

【0016】

図3に示すようにエアガイド22はラジエータコアサポート本体20の開口部26A、26Bの上側及び左右両側に沿って配置され、図2に示すようにラジエータコア10及びコンデンサ12上をエンジンルーム前方に突出した庇状に形成される。そのため、車両前方よりコンデンサ12及びラジエータコア10及びファン14を経てエンジン本体16へ抜ける空気の流れを効率的に惹起させ、ラジエータコア10の冷却効率を高める機能を達成することができる。また、エアガイド22の機能としては衝突時の緩衝作用も達成する。即ち、エアガイド22は繊維強化していない（ガラス繊維を含まない）サーモプラスチックエラストマ（TPE）のような比較的軟質な合成樹脂にて形成されており、かつエアガイド22の配置としては図2に示すように車両前方に向けて突出しているため、軽衝突時にはエアガイド22独自の優れた変形性及び復元性による衝撃緩衝効果をうることができる。

40

【0017】

次に、この発明のラジエータコアサポート本体20の成形時のエアガイド22の融着による一体化について説明すると、図4はラジエータコアサポート本体20に対する融着を行うに先立って形成されるエアガイド22の単品斜視図であり、ベース22-1と底部22-2とか

50

らなり、サーモプラスチックエラストマ(TPE)のような軟弱合成樹脂より型成形され、ラジエータコアサポート本体20と異なり強化繊維を含まないサーモプラスチックエラストマのみの成形品である。

【0018】

図5及び図6はオープン型によるラジエータコアサポート本体20の成形工程の段階(イ)～(ニ)を示している。オープン型は下型30と上型32とからなり、後述の通りオープン状態において下型30のキャビティ34に溶融状態のガラス繊維含有ポリプロピレン樹脂が充填され、下型30に対して上型32を合体させることにより、ラジエータコアサポート本体20の成形が行われる。即ち、下型30は図7に模式的に示すように上面からみるとラジエータコアサポート本体20の形状に準じた形状のキャビティ34を有しており、このキャビティ34に溶融されたガラス繊維含有合成樹脂素材を充填し、上型32を合体させ、樹脂を固化させることによりラジエータコアサポート18を形成することができる。即ち、上型32は下型30のキャビティ34に突出する凸部35(図5(ロ))を有しており、下型30と上型32との合体状態ではキャビティ34と凸部35との間にラジエータコアサポート本体20の形状に準じた空間が形成されている。図5及び図6の下型30と上型32の断面形状は図3における上部骨格部20A付近の断面形状を表したものである。

10

【0019】

図5に示すように下型30のキャビティ34の底面にはエアガイド22の底部22-2を収容するための凹部36を備えている。この凹部36はエアガイド22と相補的な正面形状(図7参照)をなし、凹部36の深さD(図5(イ))はエアガイド22の車両前方への延長長さL(図2)より幾分長くなっている。そして、凹部36の上面は図5(イ)に示すようにエアガイド22の基部22-1を収容するための幅広部分を有している。そのため、エアガイド22は図5(ロ)に示すように凹部36に略面一となるように没入・嵌着することができる。

20

【0020】

次の段階では図5(ロ)のように下型30のキャビティ34の底面の凹部36にエアガイド22を装着した状態で溶融状態の適量のガラス長繊維含有ポリプロピレンが充填される。オープン型による熱溶融による成形はインジェクションによる成形と比較して工程が簡単であり、コスト的に有利のためこの発明の実施手段として有利な手段である。

30

【0021】

図6はラジエータコアサポート本体20の形成の次の段階(ハ)を示しており、下型30に対して上型32が合体せしめられ、キャビティ34に導入されたガラス繊維含有ポリプロピレン樹脂38が上型32の凸部35によって下型30と上型32との間に密実に充填された状態を示す。下型30と上型32との密閉状態は樹脂が固化する温度まで維持される。そして、ガラス繊維含有ポリプロピレン樹脂38の溶融熱により下型30の凹部36に装着されたエアガイド22の、ガラス繊維含有ポリプロピレン樹脂38との接触面が一部溶融され、ガラス繊維含有ポリプロピレン樹脂の冷却固化によって両者の接触部は強固に融着され、一体化される。

40

【0022】

図6(ニ)はガラス繊維含有ポリプロピレン樹脂38が固化後、上型32を下型30より離間させ、製品であるラジエータコアサポート18を型抜きした状態を示す。下型30と上型32との間に形成されたガラス繊維含有ポリプロピレンよりなるラジエータコアサポート本体20とサーモプラスチックエラストマよりなるエアガイド22とは本体20の成形時の樹脂の温度によりエアガイド22の接触面が溶融することによりガラス繊維含有ポリプロピレンとサーモプラスチックエラストマとの強固な一体溶融状態が得られる。

【0023】

図8は別実施形態を示しており、(イ)はエアガイド22を下型30のエアガイド22の挿入用の凹部36'に装着する前の状態(第1の実施形態における図5(イ)と同様)であるが、凹部36'の上端は幅広部分を有していない。他方、エアガイド22の基部22-1

50

'はくさび状の断面の幅広部分を呈している。そのため、エアガイド 22 を凹部 36' に装着時には 22-1' の部分だけ下型 30 の底面から突出する。以後の型成形の手順は第 1 実施形態における図 5 の (ロ)、図 6 の (ハ) と同様である。図 8 の (ロ) は第 1 実施形態における図 5 の (ニ) に相当し、型開き後取り出した製品としてのラジエータコア 18 を示しており、ラジエータコアサポート本体 20 にエアガイド 22 の基部 22-1' がくさび状に食込んだ鑄込み構造が提供されており、ラジエータコアサポート本体 20 とエアガイド 22 とのより強固な接合を実現しうる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は従来のラジエータコアサポートの斜視図である。

【図 2】図 2 はこの発明のラジエータコアサポートを使用したエンジンルーム前部の概略的側面図である。 10

【図 3】図 3 はこの発明のラジエータコアサポートの斜視図である。

【図 4】図 4 はラジエータコアサポート本体に鑄込む前のエアガイド単品の斜視図である。

【図 5】図 5 はエアガイドをラジエータコアサポート本体に鑄込む工程 (イ) および (ロ) を示す図である。

【図 6】図 6 は後続の工程 (ハ) 及び (ニ) を示す図である。

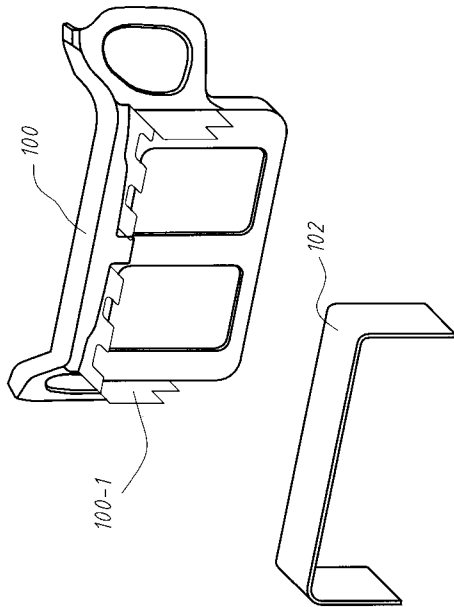
【図 7】図 7 はラジエータコアサポート本体の成形用下型の概略的平面図である。

【図 8】図 8 は第 2 実施形態における成形工程 (イ) 及び (ロ) を示す図である。 20

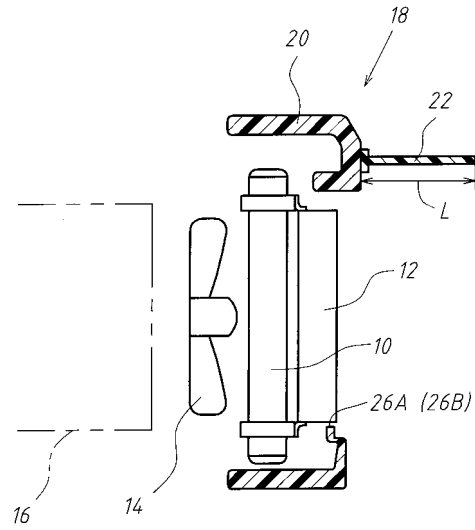
【符号の説明】

- 10 … ラジエータコア
- 12 … コンデンサ
- 14 … エンジン冷却ファン
- 16 … エンジン本体
- 18 … ラジエータコアサポート
- 20 … ラジエータコアサポート本体
- 22 … エアガイド
- 22-1, 22-1' … エアガイド基部
- 22-2 … エアガイド底部
- 26A, 26B … 窓部 30
- 30 … 下型
- 32 … 上型
- 34 … キャビティ
- 36, 36' … 下型のエアガイド挿入用凹部
- 5100 … ラジエータコア (従来)
- 100-1 … エアガイド (従来)
- D … 下型凹部深さ
- L … エアガイド延長長さ

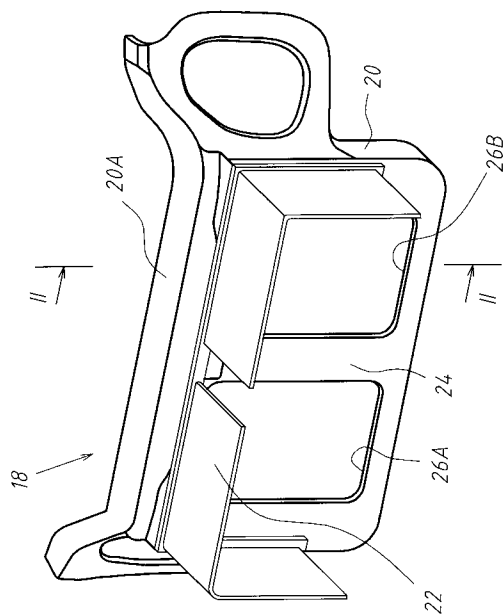
【図 1】



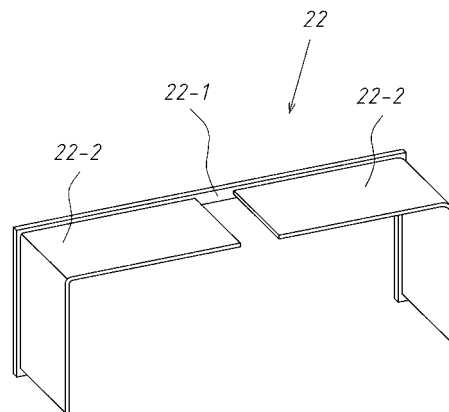
【図 2】



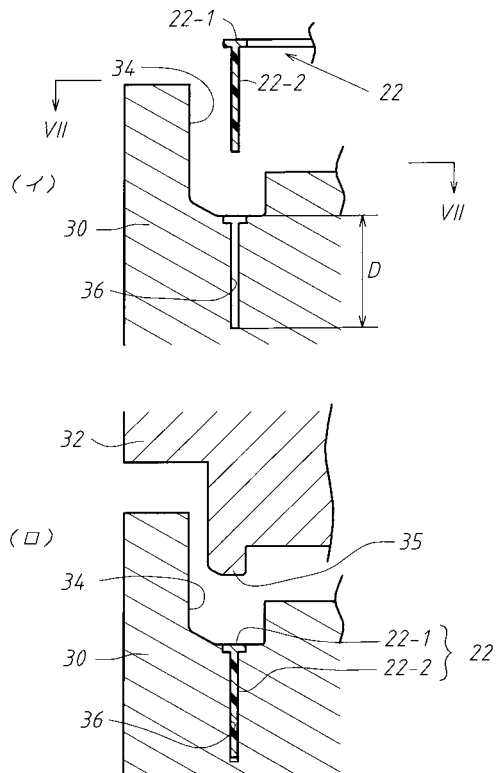
【図 3】



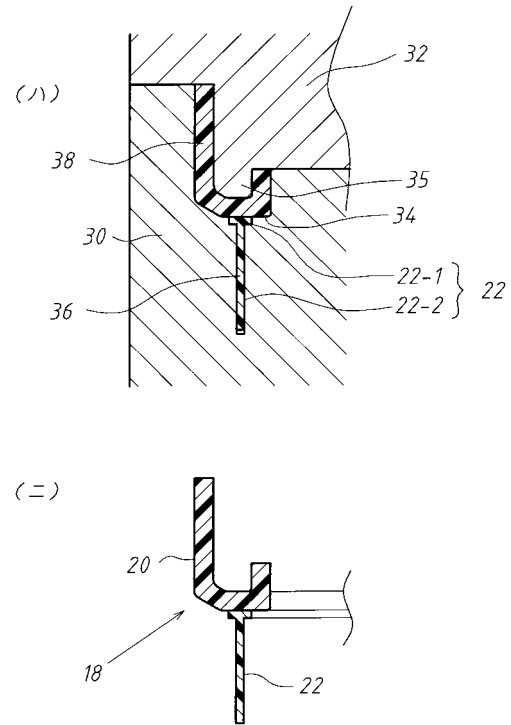
【図 4】



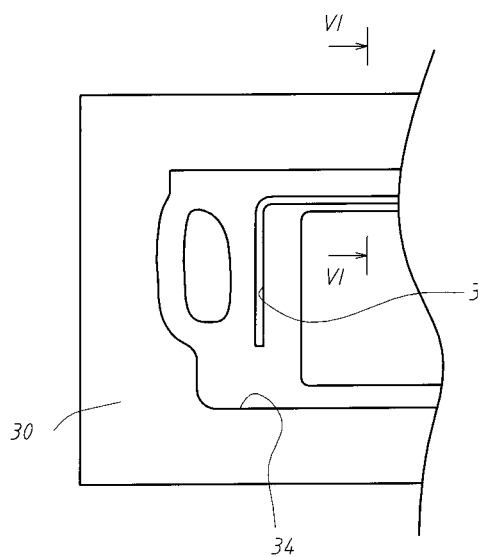
【図 5】



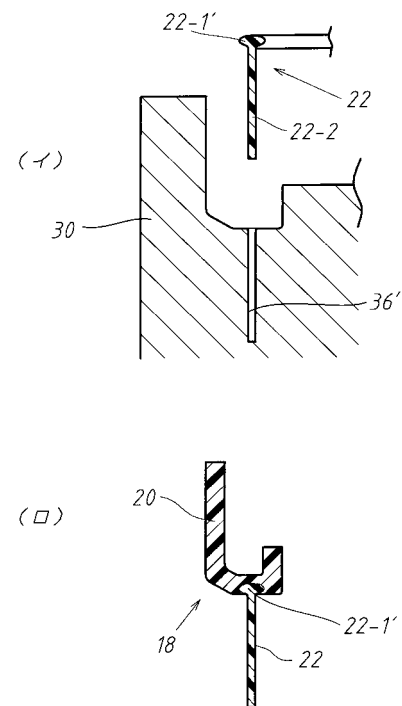
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
B 2 9 K 23/00	(2006.01)	B 2 9 K 23:00
B 2 9 K 105/06	(2006.01)	B 2 9 K 105:06
B 2 9 L 31/30	(2006.01)	B 2 9 L 31:30

(56)参考文献 特開 2 0 0 1－2 8 7 6 6 7 (J P, A)
特開平 0 7－1 2 5 6 5 3 (J P, A)
特開平 1 1－1 2 9 9 3 5 (J P, A)
特開平 1 1－1 8 0 3 4 2 (J P, A)
特開 2 0 0 1－0 8 0 3 7 1 (J P, A)
特開平 0 6－2 9 3 0 4 4 (J P, A)
特開平 1 0－2 6 4 2 0 2 (J P, A)
特開平 0 1－1 5 6 0 2 6 (J P, A)
特開 2 0 0 1－2 1 3 3 5 2 (J P, A)
特開 2 0 0 2－0 1 8 8 9 6 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

B60R 19/52
B60K 11/04
B62D 25/08,29/04
B29C 33/76,45/14-45/16,65/70
B29K 23/00,105/06
B29L 31/30