

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-207180

(P2005-207180A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int.Cl.⁷

E04C 2/04

E04F 13/08

F I

E04C 2/04

E04F 13/08

テーマコード (参考)

2E110

2E162

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-17145 (P2004-17145)

(22) 出願日 平成16年1月26日 (2004.1.26)

(71) 出願人 000185949

クリオン株式会社

東京都千代田区五番町6番地2 ホーマッ

トホライゾンビル

(74) 代理人 100096116

弁理士 松原 等

(72) 発明者 上平熊 勤

愛知県尾張旭市下井町下井2035番地

クリオン株式会社内

(72) 発明者 嶋野 有一郎

愛知県尾張旭市下井町下井2035番地

クリオン株式会社内

(72) 発明者 落合 賢二

愛知県尾張旭市下井町下井2035番地

クリオン株式会社内

最終頁に続く

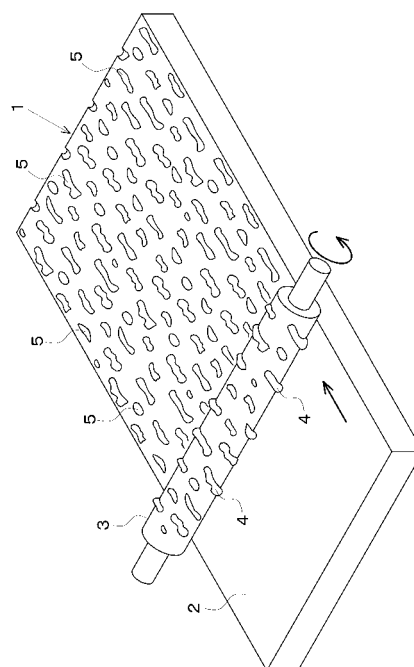
(54) 【発明の名称】 ALCパネル

(57) 【要約】

【課題】 本硬化したパネル素材の表面に意匠凹部を深く且つ適度な幅に形成し、塗料の浸透だけでなく剥離をも防止する。

【解決手段】 ALCパネル1は、オートクレーブ工程と養生工程とを経て本硬化したパネル素材2の表面に転写ローラ3の凸部4が押し付けられて形成された意匠凹部5を多数個分散状に有する。各意匠凹部5は深さ3～15mm、幅3～30mm(実施例では深さ5～10mm、幅5～12mm)に設定する。パネル素材2の横断線上に位置する意匠凹部5の幅寸法の合計値をパネル素材2の幅の1/2以下に設定する。意匠凹部2の底を角が生じないように曲面とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本硬化したパネル素材の表面に転写ローラの凸部が押し付けられて形成された深さ 3 ~ 15 mm、幅 3 ~ 30 mm の意匠凹部を多数個分散状に有することを特徴とする ALC パネル。

【請求項 2】

パネル素材の横断線上に位置する多数個の意匠凹部の寸法合計値がパネル素材の幅の 1 / 2 以下である請求項 1 記載の ALC パネル。

【請求項 3】

意匠凹部の底が曲面である請求項 1 又は 2 記載の ALC パネル。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表面に意匠凹部が形成された ALC（軽量気泡コンクリート）パネルに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、ALC パネルの表面に型部材の凸部を押し付けて意匠凹部を形成する技術が知られている。例えば、特許文献 1 には、オートクレーブ前の半硬化状態のパネル素材の表面に凹凸模様を有するローラ又は平板を押し付ける技術が記載されている。特許文献 2 には、オートクレーブ及び養生後に本硬化したパネル素材の表面に凹凸模様を有するローラを押し付ける技術が記載されている。また、特許文献 3 には、本硬化したパネル素材の表面を工具で切削して、帯状の意匠凹部を加工する技術が記載されている。

20

【特許文献 1】特開昭 60 - 27506 号公報

【特許文献 2】特開平 1 - 247111 号公報

【特許文献 3】特開昭 58 - 160106 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、特許文献 1 の ALC パネルによると、強度が小さい半硬化状態のパネル素材を型押しするので、パネル素材の縁が欠けたり、意匠凹部の内面にクラックが入りやすかった。また、オートクレーブ工程では意匠凹部の内面に無数の気孔が開くので、塗装時に塗料が気孔やクラックに浸透する。特に、機械塗装の場合は、塗料必要量の最大部位に合わせて表面全体の塗布量を一律に設定するため、塗料が意匠凹部に浸透すると、パネル全体の塗料使用量が大幅に増える問題点があった。

30

【0004】

これに対し、特許文献 2 の ALC パネルは、本硬化したパネル素材を型押しするので、欠けやクラックが生じにくい。また、気孔が型部材の凸部で押し潰されて ALC 母材の破碎粒子で閉塞されるので、意匠凹部の内面が緻密かつ平滑に仕上げられる。このため、意匠凹部における塗料の浸透を防止し、パネル全体の塗料使用量を節減することができる。

40

【0005】

しかし、その反面、意匠凹部の内面が平滑に仕上げられていると、その内面に付着する塗料の食い付きが少ないために塗料の保持力が弱まる。しかも、特許文献 2 では、ゴルフボールの表面状態のような浅いディンプル形状を意図しており、また、本硬化したパネルの場合は加工時に大きな押圧力が作用することもある。意匠凹部は（直径が比較的大きいものに対して）深さを浅目に制限（同文献 2 に深さ 2 mm と記載）していたため、意匠凹部の内面に付着する塗料はなだらかな浅い凹状となる。このように、塗料の保持力が弱く、しかもなだらかな浅い凹状であると、塗料が意匠凹部から剥がれ落ちることがあった。従って、特許文献 2 の ALC パネルは、塗料使用量は節減できても、塗着性能が不十分なため、十分な実用化はなされなかった。

50

【 0 0 0 6 】

特許文献 3 の A L C パネルによると、意匠凹部が工具によって切削されるので、意匠凹部の輪郭が直線に限られ、パネルの表面デザインが限定された。また、切削により意匠凹部の内面に気孔が開口するため、特許文献 1 と同様、塗料が意匠凹部に浸み込み、塗料使用量が増える問題点もあった。

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、上記課題を解決し、本硬化したパネル素材の表面に意匠凹部を深く且つ適度な幅で形成して、塗料の浸透だけでなく剥離をも防止できる A L C パネルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 8 】

上記の課題を解決するために、本発明の A L C パネルは、本硬化したパネル素材の表面に転写ローラの凸部が押し付けられて形成された深さ 3 ~ 1 5 m m、幅 3 ~ 3 0 m m の意匠凹部を多数個分散状に有することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

ここで、パネル素材としては、発泡後の半硬化状態のモルタルケーキをピアノ線等のワイヤで所要の厚さのパネル状に切断し、その後、オートクレーブ工程と養生工程とを経て本硬化（完全硬化）させたものを例示できる。切断工程では、パネル表面の気孔開口部が少なくなる点で、ワイヤに振動を与えて切断する振動切断法を好ましく採用できる（特開平 2 - 4 3 0 0 5 号公報、特開平 7 - 2 2 9 5 0 5 号公報等）。本発明では、本硬化した

20

【 0 0 1 0 】

意匠凹部の形状は、幅と深さを除き、特に限定されず、パネル表面のデザインに応じて適宜に決定できる。例えば、溝形の意匠凹部をパネル素材の長手方向に延ばしてもよく、パネル素材の幅方向に延ばしてもよい。また、斑点状の意匠凹部をパネル素材の表面に不規則に配列してもよく、規則的に配列してもよい。意匠凹部の断面形状としては、U 字形、逆台形、V 字形等を例示できるが、塗料が意匠凹部の内面に隈無く付着する点で、意匠凹部の底は曲面（特に断面略円弧状面）であることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

30

意匠凹部は深さ 3 ~ 1 5 m m、幅 3 ~ 3 0 m m とする。この範囲であると、塗料が意匠凹部の内面に深いブリッジ状に付着し、従って意匠凹部に向かってブリッジ状に張り出すようにして自己保持力を発揮する。意匠凹部の深さが 3 m m 未満になると、塗膜が凹部をさらに浅くすることもあって、明確なブリッジが形成されず、前出の特許文献 2 のように塗料が剥離しやすくなる。また、意匠凹部の存在感が薄れ、意匠効果が低下するということもある。一方、意匠凹部の深さが 1 5 m m を超えると、欠けやクラックが生じやすい。例えば、5 0 m m 厚の薄型パネルの場合に、内部に埋設した補強鉄筋が露出する可能性がある。また、意匠凹部の幅が 3 m m を下回ると、塗料が意匠凹部の内側で凝縮してブリッジを形成しなくなる。意匠凹部の幅が 3 0 m m を超えると、ブリッジが間延びし、塗料が意匠凹部の平滑面から剥離しやすくなる。型押し時にパネル素材の縁が欠けたり、意匠凹部の底にクラックが生じやすくなる。

40

【 0 0 1 2 】

このため、剥離防止効果、意匠効果、クラック防止効果を総合的に考慮すると、意匠凹部は深さ 5 ~ 1 0 m m、幅 5 ~ 2 0 m m がより好ましく、深さ 5 ~ 1 0 m m、幅 5 ~ 1 5 m m がさらに好ましい。また、パネル素材に過大な押圧力を作用させずに、意匠凹部を幅広くかつ深く加工できる点で、パネル素材の横断線上に位置する多数個の意匠凹部の寸法合計値はパネル素材の幅の 1 / 2 以下であることが望ましい。なお、転写ローラの周方向に延びる凸部の長さによって形成される意匠凹部の長さは、特に限定されない。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

50

本発明のＡＬＣパネルによれば、本硬化したパネル素材の表面に意匠凹部を押圧形成するので、意匠凹部からクラックをなくし、気孔を塞いで、塗料の浸透を防止し、塗料使用量を節減できる効果がある。また、意匠凹部を深く且つ適度な幅で形成するので、塗料を意匠凹部の内面にブリッジ状に付着させ、自己保持力を高めて、塗料の剥離を防止できる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

図１に本発明を実施するための最良の形態を示す。このＡＬＣパネル１においては、本硬化したパネル素材２の表面に、転写ローラ３の凸部４が押し付けられることで、不規則な形状の意匠凹部５が多数個分散状に形成されている。意匠凹部５の深さは５～１０ｍｍに設定され、幅は５～１２ｍｍに設定されている。パネル素材２の横断線上に位置する意匠凹部５の幅寸法の合計値はパネル素材２の幅の１／２以下に収められている。意匠凹部２の底は、角が生じないように曲面６（図４参照）とされている。

10

【実施例】

【００１５】

以下、本発明の一実施例を図１～図４に基づいて説明する。図１に示すように、このＡＬＣパネル１は建築物の外壁に用いられる意匠パネルであり、パネル表面に意匠凹部５が多数個分散状に加工されている。意匠凹部５の加工に際しては、発泡後の半硬化状態のモルタルケーキを前記振動切断法によりワイヤでパネル状に切断した後、オートクレーブ工程と養生工程とを経て本硬化したパネル素材２と、転写ローラ３とが用いられている。この実施例のパネル素材２の寸法は長さ１８００ｍｍ、幅６００ｍｍ、厚さ５０ｍｍである。転写ローラ３は、直径１１４ｍｍ、長さ６５０ｍｍの円筒体であり、その表面に円周方向に長い不規則な形状の凸部４が多数個分散状に設けられている。

20

【００１６】

図２に示すように、パネル素材２は表面加工装置１１の基盤１２上に載置され、基盤１２と共にモータ１３によりネジ軸１４を介してパネル長手方向へ送られる。転写ローラ３は支持枠１５に支持され、支持枠１５はボルト１６で機枠１７に高さ調整可能に取り付けられている。ローラ軸３ａには基盤１２上のラック１８に噛み合う歯車１９が設けられ、基盤１２の送りに伴い、転写ローラ３がパネル素材２と同じ方向へ同じ速度（５０ｍｍ／秒程度）で回転される。そして、パネル素材２の表面に、転写ローラ３の凸部４を押し付けることで、多数の意匠凹部５が形成されている。

30

【００１７】

図３，図４に示すように、意匠凹部５の深さは個々別々であるが、５～１０ｍｍの範囲内に設定されている。意匠凹部５の幅は不統一であるが、５～１２ｍｍの範囲内に収められている。意匠凹部２の断面形状は不規則であるが、各意匠凹部５の底は曲面６とされている。また、パネル素材２の横断線上に位置する意匠凹部５（図４に示す１０個の凹部５）の幅寸法の合計値は、パネル素材２の幅（６００ｍｍ）の１／２以下に設定されている。なお、パネル素材２と転写ローラ３との間のクリアランス２０（図２参照）は、ボルト１６で３～５ｍｍ程度に調整されている。

40

【００１８】

この実施例のＡＬＣパネル１によれば、次のような作用効果が得られる。

（ａ）本硬化した後の強度が大きなパネル素材２を型押しするので、パネル素材２の縁に欠けが生じにくく、意匠凹部５の内面にクラックが入りにくい。

（ｂ）型押し時に、意匠凹部５の内面の気孔が潰され破砕粒子で閉塞されるので、意匠凹部５の内面を緻密かつ平滑に仕上げることができる。

（ｃ）従って、意匠凹部５における塗料の浸透を防止し、意匠凹部５と平坦部（ピアノ線による切断面）の塗布量を等しくして、パネル全体の塗料使用量を節減することができる。

【００１９】

（ｄ）意匠凹部５は本発明の規定範囲内の深さ５～１０ｍｍ、幅５～１２ｍｍであるため

50

、図 4 に拡大して示すように、塗料 2 1 が意匠凹部 5 の内面にブリッジ状に付着し、自己保持力を発揮する。

(e) 意匠凹部 5 の底が曲面 6 なので、塗料 2 1 を意匠凹部 5 の内面に隈無く付着させることができるうえ、ブリッジを湾曲させて強度を増し、塗料 2 1 の自己保持力を高めることができる。

(f) 従って、意匠凹部 5 の内面が平滑であるにもかかわらず、塗料 2 1 の剥離を確実に防止することができる。

【 0 0 2 0 】

(g) 意匠凹部 5 がパネル素材 2 の横断線上においてパネル幅の 1 / 2 以下を占めるように分布しているので、パネル素材 2 に過大な押圧力を作用させることなく、意匠凹部 5 を幅広くかつ深く加工することができる。

(h) 幅広で深い意匠凹部 5 をパネル表面に多数個分散状に分布させたので、意匠凹部 5 を目立たせ、A L C パネル 1 の表面に斬新なデザインを創作することができる。

(i) 意匠凹部 5 の最大深さが 1 0 m m であるため、パネル素材 2 に埋設された補強鉄筋 7 が露出するおそれがない。

【 0 0 2 1 】

次の表は、上記実施例の A L C パネル 1 の塗料使用量を比較例と対比させて示すものである。同表において、無振動切断は前記のような振動を加えないワイヤによる切断であり、塗布量は下塗り用塗料の使用量を示す。

【 0 0 2 2 】

【表 1】

	素材 切断方法	平坦部 塗布量 (g/m ²)	凹部 加工方法	凹部 塗布量 (g/m ²)	装置設定 塗布量 (g/m ²)	塗膜厚さ (μ m)
実施例	振動切断	500	押圧	500	500	300-500
比較例 1	振動切断	500	切削	1, 500	1, 500	800
比較例 2	無振動切断	1, 500	押圧	500	1, 500	800
比較例 3	無振動切断	1, 500	切削	1, 500	1, 500	800

【 0 0 2 3 】

この表から明らかなように、上記実施例の A L C パネル 1 によれば、パネル素材 2 を振動切断法で切断し、意匠凹部 5 を押圧形成したので、平坦部の塗布量と意匠凹部 5 の塗布量とを同等にし、塗装装置の設定塗布量を比較例 1 - 3 の 1 / 3 まで落とすことができた。また、意匠凹部 5 の内面を薄い塗膜で気孔跡が目立たないように見栄えよく塗装することができた。しかも、意匠凹部 5 を切削により形成した比較例 1 , 3 の場合は、塗装前に A L C 母材の破碎粒子をブローで除去する手間が必要であったが、押圧形成による実施例及び比較例 2 の場合は、この手間を省いて短時間に塗装することができた。なお、比較例 2 の場合に、意匠凹部 5 を手作業で塗装すれば、パネル全体の塗料使用量を節減できる効果が得られる。

【 0 0 2 4 】

本発明は前記実施例に限定されるものではなく、例えば以下のように、発明の趣旨から逸脱しない範囲で適宜変更して具体化することもできる。

(1) 図 5 に示すように、転写ローラ 2 3 の表面に凸部 2 4 をローラ軸線方向に長く形成し、意匠凹部 2 5 をパネル素材 2 2 の幅方向に延びるように形成する。この場合も、パネル素材 2 2 の横断線上に位置する意匠凹部 2 5 の長さ寸法の合計値をパネル素材 2 2 の幅の 1 / 2 以下に設定する。

(2) 図 2 に示す表面加工装置 1 1 において、転写ローラ 3 を専用のモータでパネル素材 2 の送り方向と同じ方向へ駆動する。パネル素材 2 と転写ローラ 3 との速度差は $\pm 1 0$ m

m / 秒とする。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明に係るALCパネルの一実施例を示す斜視図である。

【図2】図1のALCパネルの表面加工装置を示す正面図である。

【図3】図1のALCパネルの表面加工方法を示す断面図である。

【図4】図1のALCパネルの意匠凹部の形状を示す断面図である。

【図5】本発明に係るALCパネルの別の実施例を示す斜視図である。

【符号の説明】

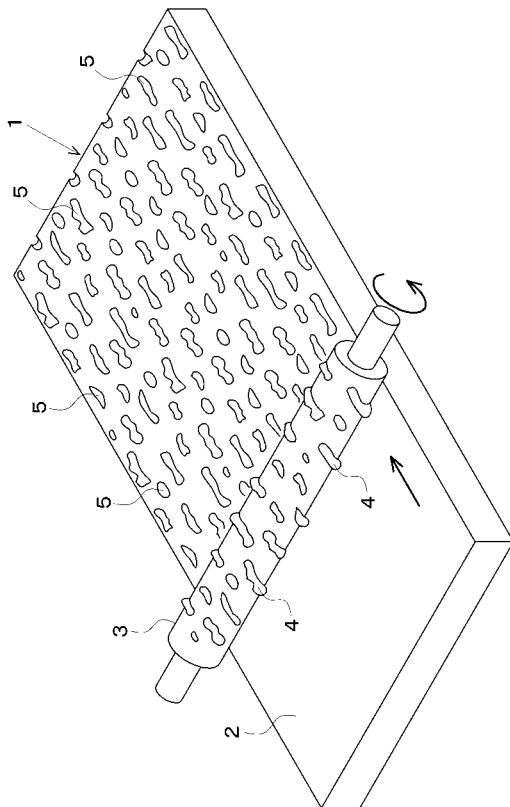
【0026】

- | | |
|----|--------|
| 1 | ALCパネル |
| 2 | パネル素材 |
| 3 | 転写ローラ |
| 4 | 凸部 |
| 5 | 意匠凹部 |
| 6 | 曲面 |
| 22 | パネル素材 |
| 23 | 転写ローラ |
| 24 | 凸部 |
| 25 | 意匠凹部 |

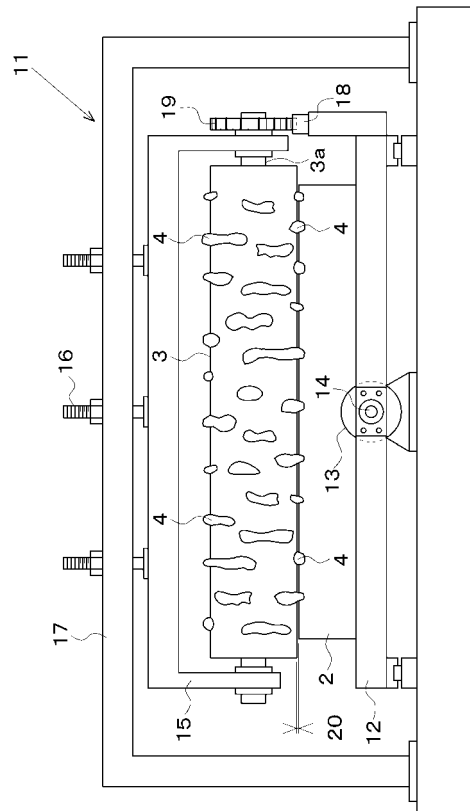
10

20

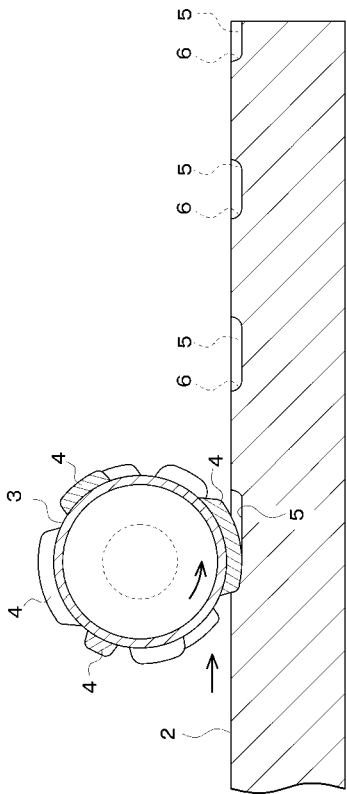
【図1】



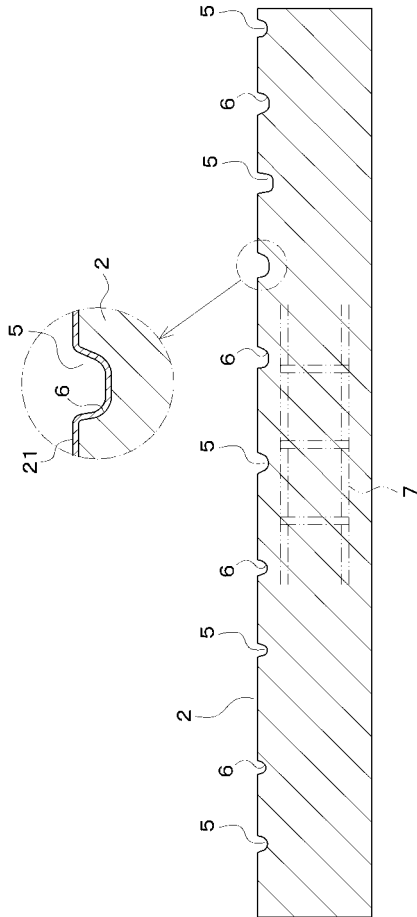
【図2】



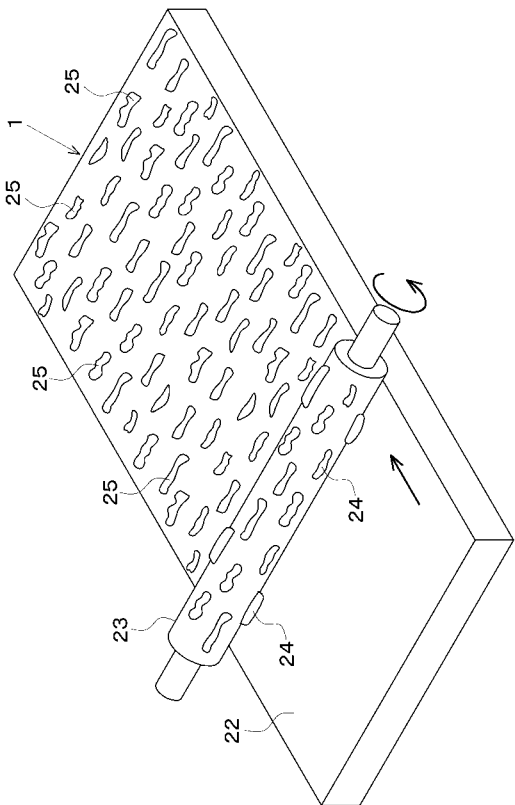
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2E110 AA48 AA57 AB04 AB22 BA12 BB04 BB18 BB22 EA09 GA24W
GA33W GB23W
2E162 CA13