

(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2016-201348
(P2016-201348A)

(43) 公開日 平成28年12月1日 (2016. 12. 1)

(51) Int.Cl.	F 1			テーマコード (参考)		
HO 1 M 2/04 (2006. 01)	HO 1 M	2/04	A	5HO 1 1		
HO 1 M 2/26 (2006. 01)	HO 1 M	2/26	A	5HO 4 3		
HO 1 M 2/02 (2006. 01)	HO 1 M	2/02	A			

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-211130 (P2015-211130)	(71) 出願人 590002817
(22) 出願日 平成27年10月27日 (2015. 10. 27)	三星エスディアイ株式会社
(31) 優先権主張番号 10-2015-0049232	S A M S U N G S D I C o . , L T D .
(32) 優先日 平成27年4月7日 (2015. 4. 7)	大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税路150-20
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)	150-20 Gongse-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, 446-902 Republic of Korea
	(74) 代理人 110000981
	アイ・ピー・ディー国際特許業務法人
	最終頁に続く

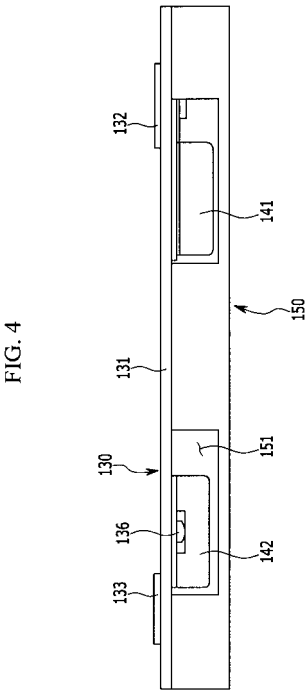
(54) 【発明の名称】 二次電池および二次電池の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 製造工程が簡素化できる二次電池を提供する。

【解決手段】 本記載の二次電池は、第1電極および第2電極を含む電極アセンブリーと、一側が開口し、前記電極アセンブリーを収容するハウジングと、前記ハウジングの開口した部分を密閉するキャッププレートを含むキャップアセンブリーと、前記キャップアセンブリーと一体に形成されて前記キャッププレートと前記電極アセンブリーとの間に設けられた絶縁ケースと、前記キャップアセンブリーと前記絶縁ケースの間に配置されて前記第1電極と電氣的に連結された第1集電部材と、前記キャップアセンブリーと前記絶縁ケースの間に配置されて前記第2電極と電氣的に連結された第2集電部材と、絶縁ケースの側面に形成された貫通ホールと、を含む。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 電極および第 2 電極を含む電極アセンブリーと、
一側が開口し、前記電極アセンブリーを収容するハウジングと、
前記ハウジングの開口した部分を密閉するキャッププレートを含むキャップアセンブリーと、
前記キャップアセンブリーと一体に形成されて前記キャッププレートと前記電極アセンブリーとの間に設けられた絶縁ケースと、
前記キャップアセンブリーと前記絶縁ケースの間に配置されて前記第 1 電極と電氣的に連結された第 1 集電部材と、
前記キャップアセンブリーと前記絶縁ケースの間に配置されて前記第 2 電極と電氣的に連結された第 2 集電部材と、
絶縁ケースの側面に形成された貫通ホールと、を含む二次電池。

10

【請求項 2】

前記キャッププレートには少なくとも 1 つの結合溝が形成され、
前記絶縁ケースには前記結合溝に挿入される少なくとも 1 つの結合突起を含む、請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 3】

前記結合溝の内幅または内径よりも前記結合溝の入口部の幅または径が狭く形成される、請求項 2 に記載の二次電池。

20

【請求項 4】

前記結合突起は複数である、請求項 2 に記載の二次電池。

【請求項 5】

前記結合突起は 2 つであり、
前記 2 つの結合突起は、前記絶縁ケースの両端それぞれに形成される、請求項 2 に記載の二次電池。

【請求項 6】

前記貫通ホールは 4 つであり、前記絶縁ケースの一側面と前記第 1 集電部材が対向する位置、前記一側面と前記第 2 集電部材が対向する位置、前記絶縁ケースの他側面と前記第 1 集電部材が対向する位置および前記他側面と前記第 2 集電部材が対向する位置にそれぞれ形成される、請求項 1 ～ 5 いずれか一項に記載の二次電池。

30

【請求項 7】

前記絶縁ケースは、前記キャップアセンブリーの周縁に沿って形成される、請求項 1 ～ 6 いずれか一項に記載の二次電池。

【請求項 8】

請求項 3 に記載の二次電池を製造する方法であって、
前記結合突起の端部が溶融した状態で前記結合溝に前記結合突起の端部を収容する段階と、

前記結合突起の端部が前記結合溝に収容された状態で前記結合突起の端部を硬化する段階と、

40

を含む二次電池の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二次電池および二次電池の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

二次電池 (rechargeable battery) は、充電が不可能な一次電池とは違って充電および放電が可能な電池である。低容量の二次電池は、携帯電話機やノートパソコンおよびビデオカメラのように携帯が可能な小型電子機器に使用され、大容量の

50

二次電池は、ハイブリッド自動車などのモータ駆動用電源として幅広く使用されている。

【0003】

二次電池は、一例として、電極アセンブリーが収容されたハウジングと、ハウジングを密閉するキャップアセンブリーとを含むのが一般的である。キャップアセンブリーの上側には正極端子と負極端子が形成される。このような二次電池を組み立てるとき、電極アセンブリーの一側に形成された無地部を、キャップアセンブリーに結合された集電部材に連結することができる。つまり、二次電池は、多様な部品を組み立てて製造される。

【0004】

このような二次電池の値段競争力を向上させるために、組み立てられる部品の個数を減少させて製造工程を簡素化させる必要性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、製造工程を簡素化することが可能な新規かつ改良された二次電池および二次電池の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、第1電極および第2電極を含む電極アセンブリーと、一側が開口し、前記電極アセンブリーを収容するハウジングと、前記ハウジングの開口した部分を密閉するキャッププレートを含むキャップアセンブリーと、前記キャップアセンブリーと一体に形成されて前記キャッププレートと前記電極アセンブリーとの間に設けられた絶縁ケースと、前記電極アセンブリーと前記絶縁ケースとの間に配置されて前記第1電極と電氣的に連結された第1集電部材と、前記キャップアセンブリーと前記絶縁ケースとの間に配置されて前記第2電極と電氣的に連結された第2集電部材と、絶縁ケースの側面に形成された貫通ホールと、を含む二次電池が提供される。

【0007】

前記キャッププレートには少なくとも1つの結合溝が形成され、前記絶縁ケースには前記結合溝に挿入される少なくとも1つの結合突起を含んでもよい。

【0008】

前記結合溝の内幅または内径よりも前記結合溝の入口部の幅または径が狭く形成されてもよい。

【0009】

前記結合突起は複数であってもよい。

【0010】

前記結合突起は2つであり、前記2つの結合突起は、前記絶縁ケースの上側面の両端それぞれに形成されてもよい。

【0011】

前記複数の貫通ホールは4つであり、前記絶縁ケースの一側面と前記第1集電部材が対向する位置、前記一側面と前記第2集電部材が対向する位置、前記絶縁ケースの他側面と前記第1集電部材が対向する位置および前記他側面と前記第2集電部材が対向する位置にそれぞれ形成されてもよい。

【0012】

前記絶縁ケースは、前記キャップアセンブリーの周縁に沿って形成されてもよい。

【0013】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、二次電池を製造する方法であって、前記結合突起の端部が溶融した状態で前記結合溝に前記結合突起の端部を収容する段階と、前記結合突起の端部が前記結合溝に収容された状態で前記結合突起の端部を硬化する段階と、を含む二次電池の製造方法が提供される。

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように本発明によれば、製造工程を簡素化させた二次電池および二次電池の製造方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態にかかる二次電池を示した斜視図である。

【図2】図1のI-I線に沿って切断した断面図である。

【図3】図1に示した本発明の一実施形態にかかる二次電池の分解斜視図である。

【図4】図3に示した本発明の一実施形態にかかる二次電池において、キャップアセンブリーと絶縁ケースのみを抜粋して示した側面図である。

10

【図5】図3に示した本発明の一実施形態にかかる二次電池において、キャップアセンブリーと絶縁ケースが結合された状態で、V-V線に沿って切断した図面である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、添付した図面を参考として、本発明の実施形態について本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳しく説明する。本発明は多様な異なる形態で実現でき、ここで説明する実施例に限られない。

【0017】

本発明を明確に説明するために説明上不要な部分は省略しており、明細書全体にわたって同一または類似の構成要素については同一の参照符号を付した。

20

【0018】

また、多様な実施形態において、同一の構成を有する構成要素については同一符号を使用して代表的な実施形態のみを説明し、その他の実施形態においては代表的な実施形態と異なる構成についてのみ説明する。

【0019】

明細書全体において、ある部分が他の部分と「連結」されているとするとき、これは「直接的に連結」されている場合だけでなく、他の部材を間において「間接的に連結」されているのも含む。また、ある部分がある構成要素を「含む」とするとき、これは特に反対になる記載がない限り、他の構成要素を除くのではなく、他の構成要素をさらに包含できることを意味する。

30

【0020】

図1は、本発明の一実施形態にかかる二次電池を示した斜視図であり、図2は、図1のI-I線に沿って切断した断面図であり、図3は、図1に示した本発明の一実施形態にかかる二次電池の分解斜視図である。

【0021】

図1～図3を参照して説明すれば、本発明の一実施形態にかかる二次電池100は、電極アセンブリー110と、ハウジング120と、キャップアセンブリー130と、第1集電部材141と、第2集電部材142と、絶縁ケース150と、を含む。

【0022】

以降において、一実施形態にかかる二次電池100として、角形のリチウムイオン二次電池100を例に説明する。ただし、本発明がこれに制限されるのではなく、本発明は、円筒形電池またはリチウムポリマー電池など多様な形態の二次電池に適用できる。

40

【0023】

電極アセンブリー110は、第1電極111および第2電極112を含む。第1電極111は正極であり、第2電極112は負極である。但し、第1電極111が負極であり、第2電極112は正極であってもよく、設計により変更できる。

【0024】

ハウジング120は、一側が開口されるとよい。ハウジング120は電極アセンブリー110を収容する。そのためのハウジング120の形状は、電極アセンブリー110と類似の形状でありながら、電極アセンブリー110よりも若干大きいとよい。ハウジング1

50

20の上面に開口された部分が形成される。ハウジング120の素材は、一例としてアルミニウム、ステンレススチールなどの金属からなるとよい。

【0025】

キャップアセンブリー130は、ハウジング120の開口された部分を密閉するキャッププレート131を含む。キャッププレート131の形状は、一例として、一方向に長く延びた板からなり、ハウジング120の開口された部分と同一の形状からなるとよい。

【0026】

一方、キャップアセンブリー130の上側には、第1端子132および第2端子133が形成される。

【0027】

第1端子132および第2端子133は、キャッププレート131の外側に突出して位置するとよい。第1端子132は、キャッププレート131の一端に隣接して位置するとよく、第2端子133は、キャッププレート131の他端に隣接して位置するとよい。第1端子132および第2端子133は、互いに異なる極性に帯電することができる。

【0028】

一方、第1端子132は、キャッププレート131を貫通して位置するとよい。つまり、第1端子132の上端は、キャッププレート131の外部に露出され、第1端子132の下端は、キャッププレート131の下部に位置するとよい。

【0029】

そして、第1端子132とキャッププレート131との間には、密封のためのシーリング部材135が介されるとよい。シーリング部材135は、一例としてガスケット(gasket)であるとよい。

【0030】

第1集電部材141は、キャップアセンブリー130の下側に配置され第1電極111と連結される。第1集電部材141は第1端子132の下端に結合されるとよい。このように第1集電部材141は第1端子132と連結されるので、第1集電部材141は第1電極111と第1端子132を電氣的に連結することができる。そのため、第1電極111が負極の場合、第1端子132は負極に帯電することができる。

【0031】

第2集電部材142は、キャップアセンブリー130の下側に配置され第2電極112と連結される。第2集電部材142は、キャッププレート131の下側に形成された連結突起136に結合されるとよい。つまり、第2集電部材142は、第2電極112と電氣的に連結されるが、これに限定されるのではない。

【0032】

このような第2集電部材142は、第2端子133と連結されるので、第2集電部材142は第2電極112と第2端子133を電氣的に連結することができる。そのため、第2電極112が正極の場合、第2端子133は正極に帯電することができる。ここで、第2端子133は、キャッププレート131と電氣的に連結されているので、キャッププレート131も正極に帯電することができる。

【0033】

絶縁ケース150は、一側がキャップアセンブリー130と一体に形成される。絶縁ケース150は、キャッププレート131と電極アセンブリー110との間に設けられる。絶縁ケース150の形状は、一例としてキャップアセンブリー130の下側面の周縁に沿って形成されるとよい。

【0034】

このような絶縁ケース150の側面に貫通ホール151が形成される。貫通ホール151は、絶縁ケース150において、第1集電部材141および第2集電部材142と対応する部分に形成される。

【0035】

図4は、図3に示した本発明の一実施形態にかかる二次電池において、キャップアセン

10

20

30

40

50

ブリーと絶縁ケースのみを抜粋して示した側面図である。

【0036】

図4を参照すれば、後述する組立の実施上、貫通ホール151は複数あるとよい。さらに貫通ホール151は第1集電部材141および第2集電部材142の近くに形成されるとよい。このとき、複数の貫通ホール151は、絶縁ケース150において第1集電部材141と対向する位置および第2集電部材142と対向する位置に形成されるとよい。

【0037】

貫通ホール151は、4カ所に形成されるとよい。具体的には、貫通ホール151は、絶縁ケース150の一側面と第1集電部材141が対向する位置、一側面と第2集電部材142が対向する位置、絶縁ケース150の他側面と第1集電部材141が対向する位置、他側面と第2集電部材142と対向する位置の合計4カ所に形成されるとよい。

10

【0038】

使用者が本発明の一実施形態にかかる二次電池100（図3参照）の組み立てを実施する場合、使用者は貫通ホール151を通じて溶接棒や溶接器具を挿入して第1集電部材141と第1電極111（図3参照）、第2集電部材142と第2電極112（図3参照）を別途に溶接することができる。

【0039】

図3に戻って、本発明の一実施形態にかかる二次電池100は、キャップアセンブリーと一体に形成された絶縁ケース150を含む。このような構造と違って、絶縁ケース150とキャップアセンブリー130とが互いに分離するようになった二次電池100の構造では、ハウジング120の内部に電極アセンブリー110が収容された状態で、絶縁ケース150を挿入する工程を実施しなければならない。

20

【0040】

しかし、前記のような構造からなる本発明の一実施形態にかかる二次電池100は、絶縁ケース150とキャップアセンブリー130とが一体に形成されているので、絶縁ケース150を別途に取り扱う工程を省略することができる。

【0041】

絶縁ケースとキャップアセンブリは簡易な工程で一体化することが可能であるため、本発明の一実施形態にかかる二次電池100は、絶縁ケース150とキャップアセンブリー130とが互いに分離された構造に比べて、工程を単純化させることができるので、製造時間を短縮させて生産性を向上させることができる。

30

【0042】

一方、前述した絶縁ケース150は、絶縁のために非導電性素材からなるとよい。そして、キャッププレート131は電極の機能をすることもできるので、導電性素材からなることが望ましい。例えば、キャップアセンブリー130は導電性金属からなり、絶縁ケース150はプラスチックからなるとよい。

【0043】

このように、絶縁ケース150およびキャッププレート131は、互いに異なる素材からなることにより、本発明の一実施形態にかかる二次電池100の製造では、絶縁ケース150とキャッププレート131とを別々に製造して互いに結合する方法が用いられる。

40

【0044】

以下では、キャッププレート131と絶縁ケース150を互いに結合させるためのキャッププレート131と絶縁ケース150の構造をより詳細に説明する。

【0045】

キャッププレート131の下側面には、少なくとも1つの結合溝134が形成されるとよい。そして、絶縁ケース150の上側面には、結合溝134に挿入される結合突起152を含むとよい。結合突起152は、結合溝134にしまりばめ方式で結合されるとよい。

。

【0046】

このような結合突起152は、2つであるとして、2つの結合突起152は絶縁ケース

50

150の上側面の両端それぞれに形成されるとよい。但し、結合突起152が2つであるものに限定されるのではなく、結合突起152は2つよりも多い複数であってもよい。

【0047】

上記のような構造により、キャッププレート131と絶縁ケース150とが互いに結合される場合、キャッププレート131と絶縁ケース150との結合作業が非常に速に行われる。

【0048】

図5は、図3に示した本発明の一実施形態にかかる二次電池において、キャップアセンブリーと絶縁ケースが結合された状態でV-V線に沿って切断した図面である。

【0049】

図5を参照すれば、キャッププレート131に形成された結合溝134の内幅または内径は、溝の深さに従って増加する。このとき、結合突起152と結合溝134との結合方法は、一例として、結合突起152の端部が溶融した状態で結合溝134に収容する方法が用いられる。なお、結合突起が結合溝から外れてしまうことを防止できるように、結合溝の入口部の幅または径が内幅または内径よりも狭く形成されていれば、図5のように、内幅または内径が溝の深さに従って増加しなくてもよい。また、例えば、結合溝の内部を釣りかね状に入り組んだ構造とし、結合突起が結合溝に引っ掛かるように形成してもよい。

【0050】

結合突起152は、結合溝134に収容された以降に硬化する。結合溝134は深くなるほど内幅もしくは内径が増加するようになっているため、断面が逆三角形の形状である。従って、硬化した結合突起152は、結合溝134から分離しなくなる。

【0051】

このような構造は、キャッププレート131と絶縁ケース150がしまりばめ方式で結合される構造に比べて、キャッププレート131と絶縁ケース150との結合力をさらに向上させることができる。

【0052】

以上で本発明の多様な実施形態について説明したが、今まで参照した図面と記載された発明の詳細な説明は、単に本発明の例示的なものであって、これは単に本発明を説明するための目的で使用されたものであり、意味限定や特許請求の範囲に記載された本発明の範囲を制限するために使用されたものではない。従って、本技術分野における通常の知識を有する者であれば、これから多様な変形および均等な他の実施例が可能であるという点を理解できるだろう。従って、本発明の真の技術的保護範囲は、添付された特許請求の範囲の技術的な思想によって決められるべきである。

【符号の説明】

【0053】

- 100：二次電池
- 110：電極アセンブリー
- 111：第1電極
- 112：第2電極
- 120：ハウジング
- 130：キャップアセンブリー
- 131：キャッププレート
- 132：第1端子
- 133：第2端子
- 134：結合溝
- 135：シーリング部材
- 136：連結突起
- 141：第1集電部材
- 142：第2集電部材

10

20

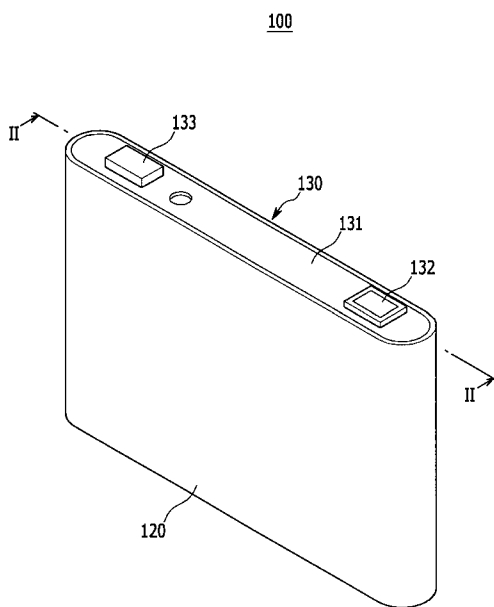
30

40

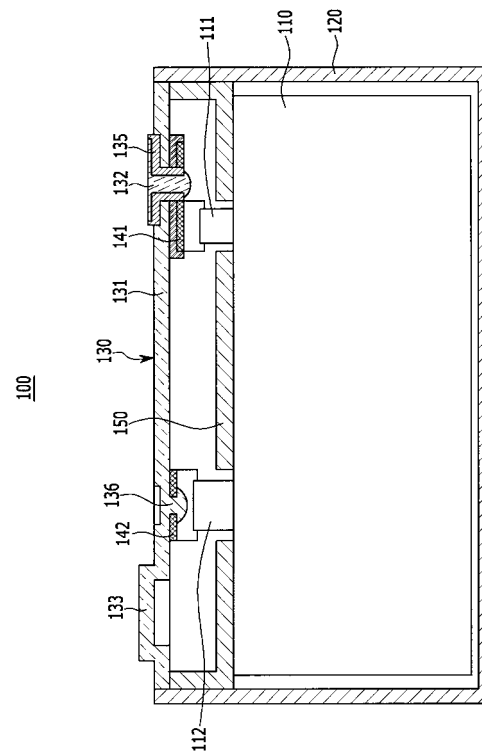
50

- 150 : 絶縁ケース
151 : 貫通ホール
152 : 結合突起

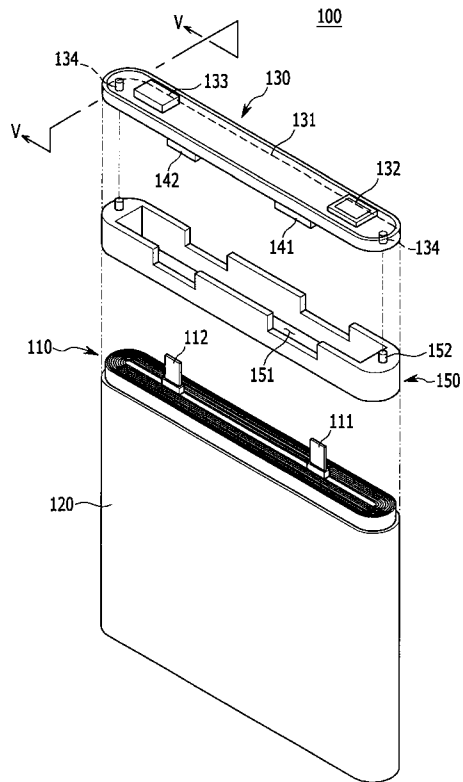
【図 1】



【図 2】

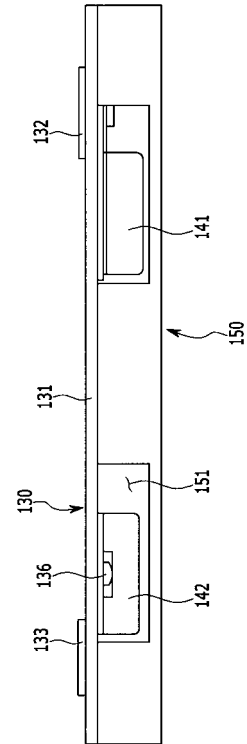


【図 3】

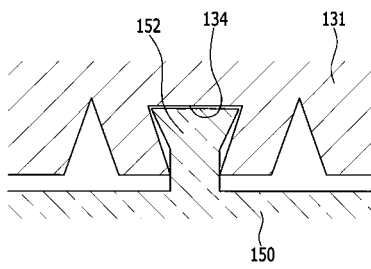


【図 4】

FIG. 4



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 金 ユナ

大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税路1 5 0－2 0

(72)発明者 金 東明

大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税路1 5 0－2 0

(72)発明者 李 鍾夏

大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税路1 5 0－2 0

Fターム(参考) 5H011 AA09 BB04 DD12 DD13 DD26 EE04 FF03 JJ04 JJ12 JJ29

5H043 AA19 BA19 CA03 CA04 CA08 EA08 EA32 EA60 HA08 HA12E

HA28 JA01 JA02 JA10 LA21