

(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2010-270427
(P2010-270427A)

(43) 公開日 平成22年12月2日(2010.12.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO2G 3/24 (2006.01)	DO2G 3/24	4L031
DO2G 3/02 (2006.01)	DO2G 3/02	4L036
DO2G 3/04 (2006.01)	DO2G 3/04	4L048
DO3D 15/00 (2006.01)	DO3D 15/00 D	4L056
DO6M 11/00 (2006.01)	DO3D 15/00 H	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-125905 (P2009-125905)
(22) 出願日 平成21年5月25日 (2009.5.25)

(71) 出願人 391059399
株式会社アイ. エス. テイ
滋賀県大津市一里山5丁目13番13号
(72) 発明者 金子 治彦
岐阜県羽島市正木町大浦3322番地 株式会社日興テキスタイル内
(72) 発明者 赤澤 卓実
滋賀県大津市一里山5丁目13番13号
株式会社アイ. エス. テイ内
Fターム(参考) 4L031 AA04 AA05 AA16 AA18 AA20
AB03 AB23 BA01 DA01

最終頁に続く

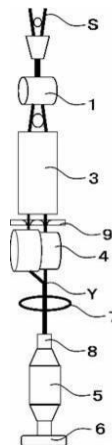
(54) 【発明の名称】 紡績糸及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 紡績糸において特異性を有する繊維を表面に露出させることで、少ない繊維の使用で繊維が持つ特異性を生かした紡績糸及びその製造方法、製造装置、並びに布帛を提供する。

【解決手段】 2本の繊維束を周速度の異なるフロントローラ部4に經由させることで、周速度の速いフロントローラ4を通過した繊維束が周速度の遅いフロントローラを4通過した繊維束と撚り合わせる。その際に、周速度の速いフロントローラ4を通過した繊維束が周速度の遅いフロントローラ4を通過した繊維束より長いため撚りが起こり、撚りが発生した分だけ周速度の速いフロントローラ4を通過した繊維束が表面に多く露出する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長さ方向に多数の繊維を引き揃えたスライバを、バックローラ部、エプロン式クレードル部及びフロントローラ部に順次経由せしめて該スライバをドラフトし、細くなった繊維束を回転するポビンに巻き取りながら撚りをかけて糸を製造する紡績法において、少なくとも 1 種類の繊維よりなるスライバ 2 本をバックローラ部、エプロン式クレードル部を経由せしめ、その後周速度の異なる 2 対のローラを備えるフロントローラ部に供給し、前記フロントローラ部の周速度の速いフロントローラ部 (A) を通過した繊維束 (I) が周速度の遅いフロントローラ部 (B) を通過した繊維束 (II) の略外側に位置するように撚り合せることを特徴とする紡績糸の製造方法。

10

【請求項 2】

前記フロントローラ部 (A) と (B) の周速度比が $1.01 \sim 1.26$ の範囲であることを特徴とする請求項 1 に記載の紡績糸の製造方法。

【請求項 3】

少なくとも 1 種類の繊維よりなるスライバ 2 本を撚糸した紡績糸の外表面の状態において、前記 2 本のスライバの片方が他方のスライバより前記紡績糸の外表面に多く露出しており、その表面露出率が 51% 以上 100% 以下であることを特徴とする紡績糸。

【請求項 4】

前記スライバが、ポリエステル、アクリル、ポリアミド、レーヨン、綿、麻、獣毛、絹からなる群から選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする請求項 3 に記載の紡績糸。

20

【請求項 5】

前記請求項 3 又は 4 に記載されている紡績糸を含み形成される布帛。

【請求項 6】

前記スライバの少なくとも一方に可溶性のポリビニルアルコール (以下、PVA と記載する) 繊維ステープル束が混成されてなることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の PVA 混成紡績糸。

【請求項 7】

前記スライバに混成される PVA 繊維の含有率が 5wt% 以上 40wt% 以下の範囲であることを特徴とする請求項 6 に記載の PVA 混成紡績糸。

30

【請求項 8】

前記請求項 7 に記載の PVA 混成紡績糸を含み形成される布帛から、前記 PVA 繊維を溶解除去して得られる嵩高布帛。

【請求項 9】

長さ方向に多数の繊維を引き揃えたスライバを、バックローラ部、エプロン式クレードル部及びフロントローラ部に順次経由せしめて該スライバをドラフトし、細くなった繊維束を回転するポビンに巻き取りながら撚りをかけて糸を製造する紡績装置において、前記フロントローラ部は周速度の異なるフロントローラ部を備えていることを特徴とする紡績装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、風合いなどの特異性に優れた繊維を表面に露出させた紡績糸とその製造方法に関し、詳しくは、紡績糸を製造するための製造装置、並びに前記紡績糸を含み形成される布帛に関する。

【背景技術】

【0002】

ポリエステルやアクリルなどの合成繊維あるいはレーヨン、綿、麻、獣毛、絹などの再生繊維、天然繊維などから構成される短繊維紡績糸を用いた織物、編物、不織布等は、表面の毛羽感からソフトな肌触りと保温性を有するなど特性に優れるため幅広く用いられて

50

いる。

【 0 0 0 3 】

前述したような表面の毛羽感からソフトな肌触りと保湿性等の特異性を有する紡績糸を得るためには、紡績糸作製において肌触り及び保湿性等の特異性を有する繊維を選択的に使用し、前記特異性を有する繊維が紡績糸表面に露出されておく必要があった。

【 0 0 0 4 】

前記したように目的の繊維を紡績糸表面に露出させるためには、使用する繊維を全て肌触り等の特異性に優れた繊維にする方法か、コストを考えスライバを肌触りなどに優れた繊維とそれ以外の繊維を合繊させる方法が一般的に用いられている。前述したように、特異性に優れた繊維はコストがかかるため、安価で特異性に優れた繊維の効果を発揮できる紡績糸が望まれていた。また、合繊の方法では、コストを低減させることはできるが特異性を有する繊維が50%しか表面に露出させることができないため、コスト低減を保持したまま、表面への露出を高めた紡績糸が更に望まれていた。

【 0 0 0 5 】

その解決方法として特許文献1では、芯糸にナイロンなどの強度の優れたフィラメントを用いて、その芯糸に肌触り等の特異性に優れたスライバ又は粗糸を一定速度で供給しながら巻きつけることで、引張強度などの物性に優れ、表面の肌触りなども良い紡績糸の製造方法が提案されている。しかし、この方法で製造された紡績糸は、芯糸と周りに巻きつけている粗糸又はスライバが絡まっていないため、表面に巻きつけている粗糸又はスライバの一部が損傷してしまった場合、芯糸以外の部分が解けてしまう問題がある。

【 0 0 0 6 】

そこで、上記のような芯糸から粗糸又はスライバが解けず、紡績糸表面に特異性を有する繊維を露出させた紡績糸及びその製造方法及び製造装置が望まれていた。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献1 】 特開2005 - 290601号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明は上記の背景に鑑みてなされたものであり、その目的は、紡績糸において特異性を有する繊維を表面に多く露出させた紡績糸及びその製造方法、並びにその紡績糸製造装置及び該紡績糸を用いてなる布帛を提供することを課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明者等は鋭意研究の結果、図1に示す改良された紡績糸の製造装置によって、特異性を有する繊維の表面露出率を向上させた紡績糸を製造し得ることを知見し、本発明に至ったものである。

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するためには、請求項1に記載の発明は、本発明の紡績糸の製造方法に係る発明であって、長さ方向に多数の繊維を引き揃えたスライバを、バックローラ部、エプロン式クレードル部及びフロントローラ部に順次経路せしめて該スライバをドラフトし、細くなった繊維束を回転するポピンに巻き取りながら撚りをかけて糸を製造する紡績法において、少なくとも1種類の繊維よりなるスライバ2本をバックローラ部、エプロン式クレードル部を経路せしめ、その後周速度の異なる2対のローラを備えるフロントローラ部に供給し、前記フロントローラ部の周速度の速いフロントローラ部(A)を通過した繊維束(I)が周速度の遅いフロントローラ部(B)を通過した繊維束(II)の略外側に位置するように撚り合せることを特徴とする紡績糸の製造方法である。

【 0 0 1 1 】

図1に示す紡績糸の製造装置においては、バックローラ1、エプロン式クレードル3、

フロントローラ 4 の周速度は、バックローラ 1 < エプロン式クレードル 3 < フロントローラ 4 の順に速くなっており、この速度差により前記スライバをドラフトしている。また、フロントローラ部においては、周速度を異ならせるために、外径の異なるボトムローラを用いる。周速度差は使用するボトムローラの外径比によって決まるため、目的に応じてボトムローラの外径比を変えることができる。

【 0 0 1 2 】

そして、従来リング紡績装置と同じように、ドラフトされる獣毛繊維などの天然繊維スライバの単繊維が各ローラ対間で切断されることのないように、バックローラ 1 とエプロン式クレードル 3 との間隔及びエプロン式クレードル 3 とフロントローラ 4 との間隔を前記スライバの最大繊維長以上に設定している。

10

【 0 0 1 3 】

以上の構成を備える本発明の製造装置によればスライバがバックローラ 1、エプロン式クレードル 3、フロントローラ 4 を順次経由してドラフトされることによってスライバは順次細くなり、周速度の異なるフロントローラ部を通過することによって一方のドラフトされた繊維束が多く表面に露出され、スピンドル 6 の回転によって撚りがかけられる紡績糸 Y としてポピンに巻き取られる。

【 0 0 1 4 】

次に周速度の異なるフロントローラ部の役割とその効果について説明する。スライバはバックローラ 1 からフロントローラ 4 に順次経由しながらドラフトされ、フロントローラ 4 通過後に撚りをかけて紡績糸を得ている。

20

【 0 0 1 5 】

上述したようにバックローラ 1 からフロントローラ 4 に順次経由しながらドラフトをかけられるが、周速度の異なるボトムローラを設けることで、供給される 2 本のスライバにおいてドラフト率が異なり、また周速度が異なることによってフロントローラを通過する繊維束の長さが異なり、周速度の早いフロントローラ部 (A) を通過した繊維束 (I) が周速度の遅いフロントローラ部 (B) を通過した繊維束 (I I) と撚り合わせる際に繊維束 (I) が繊維束 (I I) より長い場合撓いが起こり、撓いが発生した分だけ繊維束 (I) が表面に露出される。

【 0 0 1 6 】

また、フロントローラ部には、ボトムローラと対になるようにトップローラが設けられている。トップローラの外径は、ボトムローラの外径に合わせて調節され、トップローラとボトムローラ間で隙間ができないように調節される。例えば、図 2 に示す形状が挙げられる。

30

【 0 0 1 7 】

次に、請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載された紡績糸の製造方法において、前記フロントローラ (A) と (B) の周速度比が 1 . 0 1 ~ 1 . 2 6 の範囲であることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

フロントローラ (A) と (B) の周速度比は、1 . 0 1 ~ 1 . 2 6 の範囲であることが好ましく、より好ましくは 1 . 1 ~ 1 . 1 9 の範囲であることが好ましい。

40

【 0 0 1 9 】

次に、請求項 3 の発明は、少なくとも 1 種類の繊維よりなるスライバ 2 本を撚糸した紡績糸の外表面の状態において、前記 2 本のスライバの片方が他方のスライバより前記紡績糸の外表面に多く露出しており、その表面露出率が 5 1 % 以上 1 0 0 % 以下であることを特徴とする紡績糸である。前記表面露出率とは、少なくとも 1 種類の繊維よりなるスライバ 2 本の内、作製された紡績糸外表面に多く露出した方のスライバの表面積の割合である。

【 0 0 2 0 】

前述したように表面露出率は 5 1 % 以上 1 0 0 % 以下であることが好ましく、より好ましくは 6 5 % 以上 1 0 0 % 以下であることが好ましい。また、表面露出率を高くすること

50

で、少ない量の繊維で優れた特異性を有する紡績糸が得られる。

【0021】

次に、請求項4の発明は、請求項3に記載の紡績糸において、前記スライバが、ポリエステル、アクリル、ポリアミド、レーヨン、綿、麻、獣毛、絹からなる群から選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする。本発明の紡績糸は、目的の特異性を発揮させるためにポリエステル、アクリル、ポリアミド、レーヨン、綿、麻、獣毛、絹から選択的に選び、スライバとして使用することができる。また、前記繊維を混織したスライバも用いることができる。

【0022】

前記獣毛繊維を用いる場合は、例えば、羊毛、カシミア、モヘヤ、キャメル、アンゴラなどを用いることが好ましい。また、カシミアなどを表面に露出する側のスライバとして用いることで、高い吸放湿特性を持ち、風合いや肌触りに優れた紡績糸を従来の紡績糸に比べて低コストで製造することができる。

【0023】

次に、請求項5の発明は、請求項3又は4に記載の紡績糸を含んで形成される布帛に関する発明である。ここにいう「布帛」とは、例えば、織物や、編物、不織布などである。織物の織り組織は、平織、綾織、朱子織などの基本組織と、それから誘導された変化組織、重ね組織などに適用でき限定されるものではない。本発明のように特異性を有する繊維を選択的に使用することで、保温性や肌触りなどに優れた織物や編物を製造できる。

【0024】

次に、請求項6の発明は、請求項3又は4に記載の紡績糸において、前記スライバの少なくとも一方に可溶性のポリビニルアルコール（以下、PVAと記載する）繊維ステーブル束が混成されてなることを特徴とするPVA混成紡績糸に関する発明である。

【0025】

前記PVA繊維は市販されている一般的なものを使用することができる。PVA繊維は水中溶解温度が100度C以下であることが好ましい。100度Cを越えると、作業上の危険性が高くなるばかりでなく、溶解除去工程で熱エネルギー等の費用が高くなる。従って、水中溶解温度は60度C以下が好ましく、50度C以下であるとより好ましく、40度C以下であると更に好ましい。なお、水中溶解温度は、長さ4cmの繊維に2mg/dtexの荷重を吊り下げ、0度Cの水に浸漬し、水を2度C/分の昇温速度で昇温したときに、繊維が溶断する温度とした。

【0026】

また、PVA繊維は、水中での最大収縮率が20%以下であることが好ましい。PVA繊維と他の水不溶性繊維との混紡製品からPVA繊維のみを水により溶解除去する際に、混紡製品の寸法変化が大きくなり混紡製品の形状や物性を損なう問題点が生じるからである。水中での最大収縮率は15%以下であるとより好ましい。

【0027】

また、本発明で使用するPVA繊維の引張強度は4cN/dtex以上であることが好ましい。引張強度が4cN/dtex未満であると、紡績糸工程や製編織工程でトラブルになりやすい。また、紡績糸や織編物などの物性の低下を招くことになる。

【0028】

次に、請求項7の発明は、請求項6に記載されたPVA混成紡績糸において、前記スライバに混成されるPVA繊維の含有率が5wt%以上40wt%以下の範囲であることを特徴とする。PVA繊維が混成されたスライバは、露出率の多い繊維束及び/又は少ない繊維束のどちらであってもよい。

【0029】

前記PVA繊維の含有率が5wt%未満であれば、後の工程でPVA繊維を溶解除去したときに得られる軽量化や嵩高などの特性があまり寄与しなくなる。また、PVA繊維の含有率が40wt%より高い場合は、PVA繊維を溶解除去したときに紡績糸又は布帛の機械的特性が失われるため好ましくない。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

次に、請求項 8 の発明は、請求項 7 に記載の P V A 混成糸を含み形成される布帛から、前記 P V A 繊維を溶解除去して得られる嵩高布帛に関する発明である。P V A 繊維を溶解除去することによってソフトな感触を有し柔軟性があり、しかも軽量で保温性に優れた布帛が提供できる。

【 0 0 3 1 】

前記 P V A 繊維の溶解除去のタイミングとしては、布帛に加工した段階に限られるものでない。P V A 繊維ステーブル束を混成し、紡績糸を得た段階で溶解除去を行っても良いが、紡績糸の強度や加工性の面で布帛などに加工した段階で溶解除去することが好ましい。

【 0 0 3 2 】

次に、請求項 9 の発明は、本発明の紡績糸の製造装置に係る発明であって、長さ方向に多数の繊維を引き揃えたスライバを、バックローラ部、エプロン式クレードル部及びフロントローラ部に順次経由せしめて該スライバをドラフトし、細くなった繊維束を回転するポビンに巻き取りながら撚りをかけて糸を製造する紡績装置において、前記フロントローラ部は周速度の異なるフロントローラ部を備えていることを特徴とする紡績装置である。

【 0 0 3 3 】

本発明の紡績装置は、フロントローラ部に外径の異なるボトムローラを設けることで周速度を可変させる。ボトムローラの外径は好ましくは 2 0 mm 以上 4 0 mm 以下の範囲であることが好ましい。より好ましくは 2 5 mm 以上 3 5 mm 以下であることが好ましい。2 0 mm 未満である場合、繊維束が移動する量が減少するため、撚りが少なくなり、表面露出率が低下するからである。また、4 0 mm より大きいと、繊維束の移動する量が大きくなり、繊維が細くなりすぎるため機械的特性が落ちてしまう。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 4 】

本発明の紡績糸は選択的に目的の繊維を表面に露出させることで、表面特異性などを調整できる紡績糸であり、これを用いた織物、編物は表面に多く露出した繊維の特異性によって保温性や肌触りに優れた製品を提供できる。また、本装置のフロントローラ部において周速度の異なるフロントローラ部を設けることによって早い速度で送られた繊維束が遅く送られてくる繊維束の周りで撚り、撚った分だけ表面に多く繊維束が露出され、その後引き揃えて撚られるため、多く露出する側の繊維の種類によってソフトな肌触りと保温性を有する紡績糸の製造方法が提供できる。更に、P V A 繊維ステーブル束を一方のスライバに混成させ、P V A 混成紡績糸を得た後、布帛などに加工し、P V A 繊維を溶解除去することによってより軽くソフトな感触を有する繊維製品を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】本発明に係る紡績糸の製造装置の模式的概略図である。

【 図 2 】フロントローラ部の概略図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 6 】

以下、本発明の実施の形態について実施例により、さらに具体的に説明する。なお、本発明の評価は下記に記載の測定器と測定条件で行った。

(1) 表面露出率の観察：実体顕微鏡 (日本光学工業製、S M Z - 1 0 - 3)

デジタルビデオカメラ (実体顕微鏡に接続)

測定指標：碁盤目をつけたスライドガラス (1 マス 0 . 1 mm)

表面露出率の算出：表面露出率の多い繊維の表面積 / 観察範囲の紡績糸の表面積 × 1 0 0

観察倍率：1 0 0 倍

観察方法：測定指標上に測定紡績糸を乗せ、観察

【 実施例 1 】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

図 1 に示す本装置において、周速度の異なるフロントローラ部として、ボトムローラ径が 3 1 mm と 2 7 mm である二種類のボトムローラを設置した。これによりフロントローラ部の周速度比は 1 . 1 5 であった。前記装置に、8 0 番手羊毛繊維スライバ 1 とカシミア 1 0 0 % のスライバ 2 を供給し、スライバ 1 が 2 7 mm 径のボトムローラに、スライバ 2 が 3 1 mm のボトムローラに通過させた後、6 4 0 Z 撚りで紡績糸を得た。

【 0 0 3 8 】

作製された紡績糸の表面露出率を実体顕微鏡を用いて測定したところ、スライバ 2 の表面露出率は 7 0 . 3 % であった。そのため、カシミアが持つ吸湿性と風合いを持った紡績糸が得られた。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 9 】

実施例 1 に記載のボトムローラ径 3 1 mm を 3 0 mm に変更し、周速度比を 1 . 1 1 にした。また、スライバ 2 を 8 0 番手羊毛繊維スライバとシルクを 5 0 : 5 0 の割合で混成させた混成スライバ 3 に変更した以外は実施例 1 同様に紡績糸を作製した。

【 0 0 4 0 】

作製された紡績糸の表面露出率を測定したところ、スライバ 3 の表面露出率は 6 8 % であった。そのため、シルクが表面の 3 4 % を占める光沢のある紡績糸が得られた。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 1 】

実施例 1 に記載のボトムローラ径 3 1 mm を 3 2 mm に変更し、周速度比を 1 . 1 9 にした。また、スライバ 2 を 8 0 番手羊毛繊維スライバと P V A 繊維ステープル束（クラレトレーディング（株）製：クラロン K - I I 銘柄 W N 4 ）を 5 0 : 5 0 の割合で混成させた混成スライバ 4 に変更した以外は実施例 1 同様に紡績糸を作製した。

【 0 0 4 2 】

作製された紡績糸の表面露出率を測定したところ、スライバ 4 の表面露出率は 7 8 % であった。

【 0 0 4 3 】

前記紡績糸を用いて経糸密度 4 0 本 / インチ、緯糸密度 4 0 本 / インチの平組織の織物を作製し、6 0 度 C の熱水中で P V A 繊維を溶解除去し乾燥させ嵩高織物を得た。このようにして得られた嵩高織物は柔らかな膨らみを持ち、ソフトな風合いで、且つ、軽量であり肌触り、着心地が良く保湿性に優れた織物が得られた。

【 0 0 4 4 】

（比較例 1）

実施例 2 に記載のボトムローラ径 3 0 mm を 2 7 mm に変更し、周速度比を 1 にした以外は、実施例 2 同様に紡績糸を作製した。

【 0 0 4 5 】

作製された紡績糸の表面露出率を測定したところ、スライバ 3 の表面露出率は 5 0 % であった。そのため、シルクが表面の 2 5 % を占めた光沢が少し弱い紡績糸が得られた。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 6 】

本発明の紡績糸は、従来特異性を有するのに必要としていた繊維の使用量を抑え、従来と同等の特異性を有するため、高品位な特異性を有する織編物として、スーツやコート等の衣料用途に好適である。

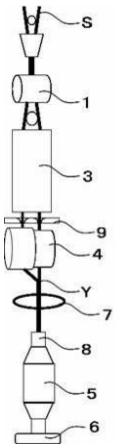
【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

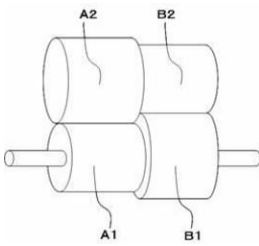
- 1 バックローラ
- 2 ミドルローラ
- 3 エプロン式クレードル
- 4 フロントローラ

- 5 紡績糸
- 6 スピンドル
- 7 リング
- 8 ボビン
- 9 コレクタ
- S スライバ
- A 1 ボトムローラ
- B 1 ボトムローラ
- A 2 トップローラ
- B 2 トップローラ

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)
D 0 6 M 11/05 (2006.01)	D 0 6 M 11/00	1 4 0	
D 0 1 H 1/02 (2006.01)	D 0 6 M 11/05		
D 0 1 H 5/74 (2006.01)	D 0 1 H 1/02		
D 0 6 M 101/06 (2006.01)	D 0 1 H 5/74		
D 0 6 M 101/12 (2006.01)	D 0 6 M 101:06		
D 0 6 M 101/24 (2006.01)	D 0 6 M 101:12		
D 0 6 M 101/26 (2006.01)	D 0 6 M 101:24		
D 0 6 M 101/32 (2006.01)	D 0 6 M 101:26		
D 0 6 M 101/34 (2006.01)	D 0 6 M 101:32		
	D 0 6 M 101:34		

Fターム(参考) 4L036 AA01 MA04 MA05 MA06 MA08 MA09 MA10 MA35 MA37 MA39
 MA40 PA03 PA18 PA19 PA20 PA21 PA26 PA31 PA46 PA49
 RA25 UA01 UA25
 4L048 AA08 AA09 AA10 AA11 AA12 AA13 AA16 AA18 AA21 AA24
 AB05 AC19 BA01 CA00 CA10 CA13 DA02 EB04
 4L056 AA02 BA07 BC01 BC14 BC23 BC25 BC32