

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-511202

(P2011-511202A)

(43) 公表日 平成23年4月7日(2011.4.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1P 11/10 (2006.01)	FO1P 11/10	D
FO2B 29/04 (2006.01)	FO2B 29/04	U

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-544926 (P2010-544926)	(71) 出願人	594097848
(86) (22) 出願日	平成21年1月22日 (2009.1.22)		スカニア シーブイ アクチボラグ
(85) 翻訳文提出日	平成22年8月3日 (2010.8.3)		スウェーデン国エス - 151 87
(86) 国際出願番号	PCT/SE2009/050067		ソーデルタルイエ (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02009/099384	(74) 代理人	110000855
(87) 国際公開日	平成21年8月13日 (2009.8.13)		特許業務法人浅村特許事務所
(31) 優先権主張番号	0850008-4	(74) 代理人	100066692
(32) 優先日	平成20年2月4日 (2008.2.4)		弁理士 浅村 皓
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)	(74) 代理人	100072040
			弁理士 浅村 肇
		(74) 代理人	100072822
			弁理士 森 徹
		(74) 代理人	100087217
			弁理士 吉田 裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷却制御方法と装置、及びエンジン

(57) 【要約】

自動車の冷却ファン(1)の空気流構造によって冷却する制御方法であって、ラジエータ液用のラジエータ(2)やエンジンの給気用の冷却器(2')のような冷却装置のうちの少なくとも1つの冷却装置(2、2'、2")が、特にファンによって生み出される空気流によって空冷される方法において、該方法が、ファンの周方向に延びるファンリング(4)からのファンの突出角度(a)によって、好ましくはファンカバー(3)と空気流体連絡して、前記空気流構造を決定する工程を有する方法。この方法は、ファン(1)の軸方向(1')における前記ファンリング(4)の可動部(6)の再配置によって前記突出角(a)による空気流構造の必要に応じて制御されるように最適化する工程を含むことによって特に差別化される。本発明は、装置及びエンジンにも関する。

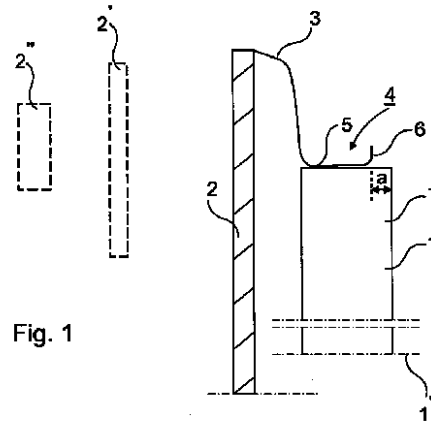


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車の冷却ファンの空気流構造によって冷却する制御方法であって、ラジエータ液用のラジエータやエンジンの給気用の冷却器のような冷却装置のうち少なくとも一つの冷却装置が、特にファンによって生み出される空気流によって空冷される方法において、該方法が、ファンの周方向に延びるファンリングからのファンの突出角度によって、好ましくはファンカバーと空気流体連絡して、前記空気流構造を決定する工程を有する方法であって、

- ファン(1)の軸方向(1')における前記ファンリング(4)の可動部(6)の再配置によって前記突出角(a)による空気流構造の必要に応じて制御されるように最適化する工程を含むことを特徴とする、制御方法。

10

【請求項 2】

例えば、

- ファン速度
- 車両速度(車両の動きによる通風)
- ラジエータからの冷却ラジエータ液の必要性
- エンジンの冷却給気の必要性
- 交流コンデンサの必要性
- EGR冷却の必要性
- 変速装置油冷の必要性

20

の少なくとも一つに基づいた連続最適化工程を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の制御方法。

【請求項 3】

ファン(1)によって提供される空気流に対して最適化することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の制御方法。

【請求項 4】

制御装置(8)、例えば、車両の中央制御装置によって前記最適化を実行することを特徴とする、請求項 1、2 または 3 に記載の制御方法。

【請求項 5】

可動ファンリング部(6)の軸部によるファンによって提供される空気流とファンの速度の関係に関する情報を制御装置(8)に提供することを特徴とする、請求項 1、2、3 または 4 に記載の制御方法。

30

【請求項 6】

前記関係を経験的に決定することを特徴とする、請求項 5 に記載の制御方法。

【請求項 7】

前記最適化を実行するために制御装置からの制御信号(8")に基づいて軸方向にファンの前記可動部(6)を自動的に再配置することを特徴とする、請求項 4 から 6 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 8】

車両のエンジンからの動力に基づいて、必要に応じて最適化を制御することを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

40

【請求項 9】

自動車の冷却ファンの空気流構造によって冷却する制御装置であって、ラジエータ液用のラジエータやエンジンの給気用の冷却器が、特にファンによって生み出される空気流によって空冷されるようになっており、前記空気流構造が、ファンの周方向に延びるファンリングからのファンの突出角度によって、影響されるようになっている装置であって、前記空気流構造が、ファン(1)の軸方向(1')における前記ファンリング(4)の可動部(6)の再配置によって前記突出角(a)によって、必要に応じて制御されるように最適化されるようになっていることを特徴とする、制御装置。

【請求項 10】

50

ファンリング(4)が、ラジエータ液用のラジエータ(2)に隣接するファンカバー(3)と空気流連絡していることを特徴とする、請求項9に記載の制御装置。

【請求項11】

必要に応じて制御される前記最適化が、例えば、

- ファン速度
- 車両速度(車両の動きによる通風)
- ラジエータからの冷却ラジエータ液の必要性
- エンジンの冷却給気の必要性
- 交流コンデンサの必要性
- EGR冷却の必要性
- 変速装置油冷の必要性

10

の少なくとも一つに基づいて連続的に実行されることを特徴とする、請求項9に記載の制御装置。

【請求項12】

前記最適化がファンによって提供される空気流を参照することを特徴とする、請求項9、10または11に記載の制御装置。

【請求項13】

制御装置(8)、例えば、車両の中央制御装置が前記最適化のためにあることを特徴とする、請求項9、10、11または12に記載の制御装置。

【請求項14】

前記制御装置が、可動ファンリング部(6)の軸部によるファンによって提供される空気流とファンの速度の関係に関する情報を有することを特徴とする、請求項12または13に記載の制御装置。

20

【請求項15】

前記情報が経験的に決定されることを特徴とする、請求項14に記載の制御装置。

【請求項16】

前記最適化のための前記制御装置からの制御信号(8")に基づいて前記可動ファンリング部(6)の自動軸方向再配置のための装置を有することを特徴とする、請求項13、14または15に記載の制御装置。

【請求項17】

前記制御装置が、車両のエンジンからの動力に基づいて、必要に応じて最適化を制御するようになっていることを特徴とする、請求項13、14、15または16に記載の制御装置。

30

【請求項18】

前記ファンリング(4)が、ファンリングがファンカバー(3)に好ましくは隣接している固定部(5)と、該固定部と好ましくは伸縮自在に配置され、ファンリングから突出するファンの部分(7)を軸方向再配置によって変更するようにされた可動部(6)とからなることを特徴とする、請求項9から17のいずれか1項に記載の制御装置。

【請求項19】

ファンリング可動部(6)の軸方向再配置を、可動リング部の直接軸方向再配置またはファンリングの軸方向(1')周りの可動リング部の回転によって生じる装置を有することを特徴とする、請求項9から18のいずれか1項に記載の制御装置。

40

【請求項20】

ラジエータ液及びエンジン用給気の冷却のための請求項9から19のいずれか1項に記載の装置を有することを特徴とする、自動車用エンジン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の導入部分に係る方法に関する。

【0002】

50

本発明は、請求項 9 の導入部分に係る装置に関する。

【 0 0 0 3 】

本発明は、請求項 2 0 に係るエンジンに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 4 】

実質的に上述の技術は、既に知られている。ラジエータの液体や給気を車両の冷却ファンによって冷却するために、冷却ファンは、固定ファンリングに対して配置され、適切な場合には、固定ファンリングから突出するように配置されており、これにより様々な作動状況を適切に満足するような特定の空気流形状を作り出すが、異なる作動状況を満足する空気流の程度は変化する。これは、変更できない解決法であり、現在の作動状況による冷却を制御する可能性の余裕はなく、冷却要件を変更することを伴い、車両の動きによるファン速度や通風量に依存する。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

これに関して、本発明の目的は、この問題に対する比較的簡単で安価で柔軟な解決策を提案することであり、異なる作動状況に対して冷却を迅速に正確に調節することを可能にすることである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記及びその他の課題は、請求項 1、9 及び 2 0 にそれぞれ記載の方法、装置及びエンジンによって解決される。

20

【 0 0 0 7 】

更なる利点は、それぞれの従属請求項による実施例によって生ずる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

本発明は、添付の図面と共に以下の詳細な説明からよく理解される。図面において、同一の参照番号は、同様の要素を示すものとする。

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明のファン冷却装置の第 1 実施例の横断面を概略的に示す図である。

30

【図 2】図 1 の実施例の横断面の詳細を概略的に示す図である。

【図 3】本発明のファンリングの可動部分の軸方法の再配置のための装置の第 1 実施例を概略的に示す図であり、再配置は、回転動作によって達成される。

【図 4】本発明のファンリングの可動部分の軸方法の再配置のための装置の第 2 実施例を概略的に示す図であり、再配置は、直接軸方向直線移動によって達成される。

【図 5】とりわけ車両のラジエータのラジエータ液を冷却するための車両ファンの空気流構成を、とりわけ軸方向に可動なファンリング部によって、最適にする装置を概略的に示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

40

図 1 において、参照番号 1 は、ファンブレード 2 として描かれ、特にラジエータ液用の車両のラジエータ 2 の空冷のため、車両のエンジン速度に依存する可変速度で実質的に公知の方法で回転するようにされた、ファンであり、これにより、依存関係は、いわゆる可変角度の連結によって通常変更可能である。

【 0 0 1 1 】

参照番号 2 ' は、冷却器であり、点線で描かれ、車両のエンジンの給気を冷却するために設けられており、参照番号 2 " は、車両の空調装置に関連して冷却するための交流コンデンサである。更なる冷却装置、例えば、空冷式オイル冷却器が設けられてもよい。

【 0 0 1 2 】

参照番号 3 は、ファンの周方向に向かい、ファンによって作られた空気流をラジエータ

50

へ導くようになったファンカバーであり、該空気は、ファンによって導入される。ファンが強制通気式である構成が考えられる。

【 0 0 1 3 】

参照番号 4 は、ファンの周方向に向かい、ファンカバーと空気流連結しており、ファンリングからの突出のファンの軸方向角度を変更するようにされた、ファンリングである。

【 0 0 1 4 】

このため、ファンリングは、好ましくは、ファンカバーに向かい、好ましくは、ファンカバーに隣接するファンリングの部分に隣接する固定部 5 と、ファンの軸方向 1' での再配置によって、ファンリングから突出するファンの部分 7 の軸方向の大きさ、例えば、ファンリングに対するファンの突出角度を変更するために、固定部分に対して可動である部分 6 とを有しており、これにより、ファンは、ファンリングから距離 a だけ突出する。

10

【 0 0 1 5 】

突出角は、ファンの空気流構造の一部をなし、異なる速度でファンによって与えられる空気流速を変更するための得やすいパラメータを提供し、これにより、車両の様々な動作パラメータに基づいて必要に応じて空気流構造を最適にする。この動作パラメータは、例えば、

- ファンの速度
- 車両の速度（車両の動作による通風）
- ラジエータからの冷却されたラジエータ液の必要性
- エンジン用の冷却給気の必要性
- 交流コンデンサの必要性
- E G R 冷却の必要性
- 変速機油冷却の必要性

20

などを含む。

【 0 0 1 6 】

ラジエータ液用のラジエータ 2 と給気用の冷却器 2' に関しては、これら 2 つの冷却装置は、特に配置と大きさなどで異なっているので、ある速度についての最適空気流（空気の流体流量）は、ラジエータ液用のラジエータ 2 と給気用の冷却器 2' で同じではない。このことは、特に、空気流構造の最適化は、そのような液体の大きな必要性に応じて冷却ラジエータ液に関して、または、そのような空気の大きな必要性に応じて冷却給気に関して、または、これら必要性の組み合わせ、すなわち、最大ではないが、所定の冷却水の必要と、最大ではないが、所定の冷却空気の必要に関して、ファンの所定の速度でなされるということの意味している。

30

【 0 0 1 7 】

最適化は、異なる速度でファンによって提供される空気流に主として基づいており、このために、ファンの突出角度とファンからの空気流の好ましく経験的に決定された関係が、最適化の基礎として、異なる速度に関して、到達する。

【 0 0 1 8 】

2 つの冷却装置の最適空気流に関する上記したものの背景に対して、ファンの突出角と空気流の関係は、好ましく経験的には、2 つの冷却装置 2 と 2' 用のファンの様々な速度に関して決められねばならない。

40

【 0 0 1 9 】

特に、この最適化を行うために、例えば、車両の中央制御装置の形態をとる制御装置 8（図 5）であって、ファン速度、エンジン速度、エンジン出力、冷却材温度などの、矢印 8' で示される、車両のたくさんの動作データを連続的に供給される、制御装置 8 がある。

【 0 0 2 0 】

制御装置は、ファンの突出角度とファンの異なる速度に関するファンからの空気流との、前記した好ましく経験的に決定された関係の形態の情報を有しており、この情報は、必要に応じて制御されるように、受け取った動作パラメータや動作状況に基づいて現速度で

50

の空気流構造の最適化のために使われる。

【0021】

ファンリングの可動部分の軸方向の動きによる空気流構造に作用するために、前記最適化のための制御装置からの制御信号8”に基づく、自動軸方向再配置装置9(図5)がある。

【0022】

自動軸方向再配置装置は、電動、油圧、電気機械的、空気圧或いはその他の適切な組み合わせでありうる。

【0023】

可動ファンリング部の再配置を達成する様々な解決策が想像可能である。1つの例(図3)では、図に概略示したように、再配置は、固定部に対する可動部の回転によって達成されるようになっている。別の例(図4)では、再配置は、図に概略示したように、固定部に対するファンリングの可動部の直接軸方向再配置によって達成されるようになっている。

10

【0024】

本発明による装置の方法と機能は、おそらく実質的に十分に上記で示されている。

【0025】

冷却ファンの空気流の構造は、ファンリングからのファンの突出の角度が変わり、これによりファンの特定の速度でのファンによってもたらされる空気流を変更するように、ファンリングの可動部分によって決定され制御されるのである。このようにして、空気流は、現在の冷却の必要性に適合され得、これにより最適化を可能とするのである。

20

【0026】

突出(ファンの突出)の角度は、ファンの効率が所望の作動点で或いは特定の作動状況での各ファン速度に対して最大となるように変更されると言える。

【0027】

制御は、適切な状況でのファン速度に影響しており、ラジエータ液冷却装置やその他の熱交換器用の冷却の必要性によって決定される空気を冷却する必要性によって好ましくは制御される。

【0028】

最大冷却がラジエータ液に関して所望される状況では、空気流構造は、ラジエータ液用のラジエータ2が最大冷却を受け、空気流構造がそれによって最適化されるように、最適化される。そのような作動状況は、制動機による制動の間に生じ、ラジエータ液の冷却に関する高性能の必要性を生じる。

30

【0029】

ラジエータ液と給気の双方に関する高冷却性能が所望される状況では、空気流構造は、ラジエータ2と冷却器2'が最大冷却され、空気流がそれにより最適化されるように、最適化される。そのような作動状況は、エンジンからの最大動力時に起こりうる。

【0030】

給気に関して最大冷却能力が所望される状況では、空気流構造は、冷却器2'が最大冷却され、空気流構造がそれにより最適化されるように、最適化される。

40

【0031】

上述したように、冷却のためのより熟慮された、複雑な、完全な必要性が、制御原理として採用されうる。

【0032】

現在の最適化は、現在の作動状況を画定し、冷却の必要に対応するパラメータ値の連続供給に基づいて制御装置によって行なわれる。

【0033】

本発明は、好適な実施例に関連して上述された。

【0034】

更なる実施例と、小さな変更と追加が、本発明の基本概念から逸脱することなく実行可

50

能であることはもちろんである。

【 0 0 3 5 】

従って、ファンリングの固定部と可動部間の連結を、更に螺旋状、例えば、コルク栓抜き状にすることが考えられる。差し込みソケットのような構造も考えられる。

【 0 0 3 6 】

本発明は、上記した実施例に限定されるものと見なすべきではなく、添付の請求の範囲に記載の範囲内で変更可能である。

【 図 1 】

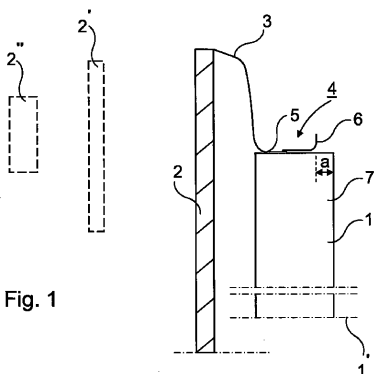


Fig. 1

【 図 2 】

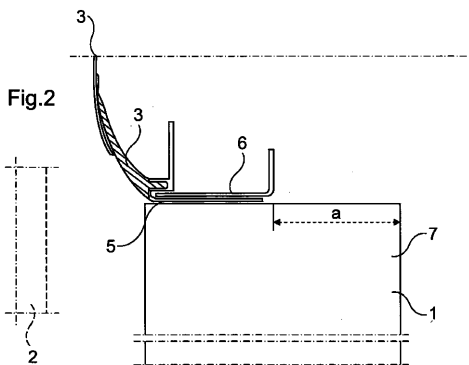


Fig.2

【 図 3 】

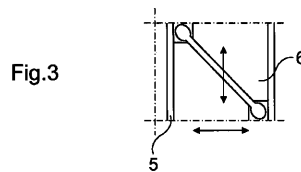


Fig.3

【 図 4 】

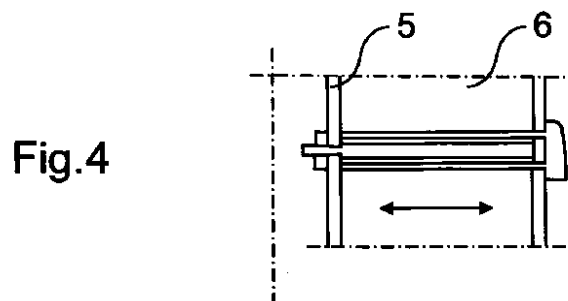
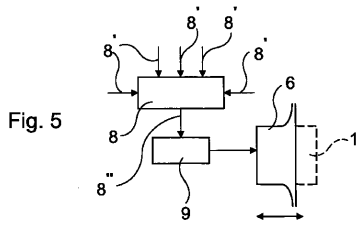


Fig.4

【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2009/050067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: see extra sheet According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: F01P, F04D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0445804 A1 (NIPPONDENSO CO., LTD.), 11 Sept 1991 (11.09.1991), figures 1-30, abstract --	1-20
A	EP 0645543 A1 (CATERPILLAR INC.), 29 March 1995 (29.03.1995), figures 1-12, abstract -- -----	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 2 April 2009		Date of mailing of the international search report 03-04-2009
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer Jan-Axel Ylivainio / JA A Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/SE2009/050067
--

International patent classification (IPC)

F01P 5/06 (2006.01)
F01P 11/10 (2006.01)
F01P 7/02 (2006.01)
F04D 29/56 (2006.01)

Download your patent documents at www.prv.se

The cited patent documents can be downloaded:

- From "Cited documents" found under our online services at www.prv.se (English version)
- From "Anförda dokument" found under "e-tjänster" at www.prv.se (Swedish version)

Use the application number as username. The password is **SWNOJKRHBB**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/SE2009/050067

EP	0445804	A1	11/09/1991	DE	69111853 D,T	22/02/1996
EP	0645543	A1	29/03/1995	JP	7077044 A	20/03/1995

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100123180

弁理士 白江 克則

(74)代理人 100089897

弁理士 田中 正

(74)代理人 100137475

弁理士 金井 建

(74)代理人 100160266

弁理士 橋本 裕之

(74)代理人 100140028

弁理士 水本 義光

(72)発明者 ダイブダル、ロルフ

スウェーデン国、イエノーケル、クングスベルゲット