

BESCHWERDEKAMMERN
DES EUROPÄISCHEN
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF
THE EUROPEAN PATENT
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS
DE L'OFFICE EUROPEEN
DES BREVETS

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im Abl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 30. Mai 1995

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0811/93 - 3.5.2

Anmeldenummer: 91115256.9

Veröffentlichungsnummer: 0478996

IPC: H02K 13/04

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Hakenkollektor

Anmelder:
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH

Einsprechender:
-

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 52(1), 56

Schlagwort:
"Erfinderische Tätigkeit (nach Änderung, ja)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0811/93 - 3.5.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.2
vom 30. Mai 1995

Beschwerdeführer: Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1
D-60596 Frankfurt (DE)

Vertreter: Vogl, Leo, Dipl.-Ing.
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1
D-60596 Frankfurt (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 28. April 1993,
mit der die europäische Patentanmeldung
Nr. 91 115 256.9 aufgrund des Artikels 97 (1)
EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: A. G. Hagenbucher
Mitglieder: M. R. J. VILLEMIN
W. M. SCHAR

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Zurückweisung der Patentanmeldung Nr. 91 115 256.9. Die Entscheidung der Prüfungsabteilung wurde damit begründet, daß der Gegenstand des seinerzeit geltenden einzigen Patentanspruches nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber folgendem Stand der Technik beruhe:

D1: DE-A-2 744 419
D2: US-A-4 792 714
D3: DE-U-8 804 196.

Es wurde weiterhin darauf hingewiesen, daß der Patentanspruch nicht alle Merkmale zur Lösung der angegebenen Aufgabe enthalte.

- II. Am 30. Mai 1995 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt, in der der Beschwerdeführer einen neuen Patentanspruch und Beschreibungsseiten 1 bis 4 einreichte.

Dieser Patentanspruch lautet wie folgt:

"Kollektor mit am wicklungsseitigen Ende jeder Kollektorlamelle angeformten Haken zur Befestigung der Drähte der Ankerwicklung und deren Kontaktierung mit der jeweiligen Kollektorlamelle, wobei wenigstens zwei Drähte der Ankerwicklung radial nebeneinanderliegend am Kollektor befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede Lamelle (16) des Kollektors (15) zwei Haken (17, 17') aufweist, welche in Umfangsrichtung der jeweiligen Kollektorlamelle (16) räumlich nebeneinander an der Kollektorlamelle (16) angeformt sind, und daß die Haken (17, 17') radial nach außen versetzt und in Richtung vom wicklungsseitigen Ende der Kollektorlamelle (16) weg abgebogen sind."

III. Die Argumente des Beschwerdeführers lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bei der Auslegung von Motoren sei es je nach Anwendung erforderlich, mehr oder weniger Ankerwicklungen parallel zu schalten und die Drahtquerschnitte entsprechend anzupassen. Ökonomische Gründe erforderten jedoch, trotz der gewünschten Anpassungsmöglichkeit Motorenbauteile, wie z. B. Kollektoren bzw. Kommutatoren, konstruktiv zu vereinheitlichen.

D1, von der auch der Oberbegriff des Patentanspruches ausgehe, zeige, daß insbesondere für die Befestigung einer parallel gewickelten Ankerwicklung bereits mehr als ein Wicklungsdraht pro Haken befestigt und so mit der zugehörigen Kollektorlamelle kontaktiert wurde. An zwei Kollektorhaken müßten sogar drei Drähte befestigbar sein. Bei drei unter einem Haken befindlichen Drähten träten Schweißprobleme auf. Demgegenüber läge der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen universell verwendbaren Hakenkollektor zu schaffen, der ein Bewickeln von Ankern geringen Durchmessers mit verhältnismäßig großen Drahtquerschnitten bzw. mit parallelen Drähten ermöglicht, wobei drei oder mehrere Drähte (Windung einschließlich Drahtanfang und Drahtende) ohne Schweiß- und Kontaktierungsprobleme Platz finden können.

Die D2 zeige zwar einen Kommutator, bei dem zwei einander räumlich gegenüberliegende Lamellen des Kollektors jeweils mit zwei Haken versehen sind. Hierbei sei aber für jeden Draht ein eigener Haken am Kommutator vorgesehen. Eine Befestigung mehrerer Drähte an einem Haken sei dort wegen Schweißproblemen unerwünscht. Die Kommutatorlamellen mit zwei Haken seien breiter als die benachbarten Lamellen mit nur einem Haken. Aus D3 sei ein Kommutator bekannt, dessen Kommutatorsegmente einen Anschlußabschnitt für die elektrisch leitende Verbindung

mit einer Wicklung eines Ankers und einem einstückig mit dem Segment ausgebildeten, fahnenförmigen Teil aufweist. Dieser fahnenförmige Teil sei für den elektrischen Anschluß eines Überbrückungs-, Entstörungsbauteils od. dgl. einstückig mit dem Kommutatorsegment und von diesem wegen eines Kragens 13 abragend ausgebildet. Ein Hinweis, daß die radiale Versetzung eines der Wicklungsdrahtaufnahme bestimmten U-förmig gebogenen Bereiches des Anschlußabschnittes zu dem Zweck vorgesehen sei, daß für die Befestigung von Drähten an benachbarten Haken mehr Raum zur Verfügung stehe, könne diesem Dokument nicht entnommen werden.

- IV. Der Beschwerdeführer beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent aufgrund folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentanspruch und Beschreibung, Seiten 1 bis 4, wie in der mündlichen Verhandlung eingereicht.

Fig. 1 bis 7, wie ursprünglich eingereicht.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Der Gegenstand des nunmehr klargestellten Patentanspruches ist in den ursprünglich eingereichten Unterlagen offenbart. Aus einer Anwendung der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Drahtanordnungen auf das einzige Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 folgt, daß die Drähte nicht radial übereinanderliegend, sondern radial nebeneinanderliegend am Kollektor befestigt sind. Weiterhin zeigt Fig. 5, daß mit den in der Anmeldung verwendeten Begriffen "aufgebördelt" und "umgebördelt" ein radiales nach außen Versetzen des Hakens gemeint ist. Die Änderungen in der Beschreibung dienen der

Klarstellung der Aufgabe und der Vervollständigung der Würdigung des Standes der Technik. Nach Meinung der Kammer sind daher die Voraussetzungen gemäß Artikel 123 (2) EPÜ für die nunmehr gültigen Anmeldungsunterlagen erfüllt.

3. Aus keinem der vorliegenden Dokumente ist ein Kollektor bekannt, der alle Merkmale des Gegenstandes des Patentanspruches aufweist. Somit genügt der Gegenstand dieses Patentanspruches den Erfordernissen des Artikels 54 EPÜ.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 Für die verbleibende Frage des Vorliegens bzw. Nichtvorliegens einer erfinderischen Tätigkeit des im Patentanspruch angegebenen Kollektors ist in Übereinstimmung mit der Beschreibung von D1 auszugehen. Hieraus ist ein Hakenkollektor nach dem Oberbegriff des Patentanspruches bekannt, bei dem jeweils mehr als ein Wicklungsdraht an einem Haken befestigbar und so mit der zugehörigen Kollektorlamelle kontaktierbar ist.

In D1 ist zum Stand der Technik darauf hingewiesen, daß sich aus einer radial nebeneinanderliegenden Anordnung von zwei Drähten der Ankerwicklung pro Haken bei Berücksichtigung der konstanten Größen von Hakenbreite, Drahtdurchmesser und Isolationsabstand zwangsläufig eine Vergrößerung des Durchmessers des Kollektors ergibt. Da dies unerwünscht ist, schlägt D1 eine radial übereinanderliegende Anordnung der Drähte vor, bei der ein erster Draht von einer Vertiefung zwischen dem Haken und dem Außenrand der Lamelle aufgenommen wird. Der Haken ist derart gebogen, daß ein zweiter Draht in direktem Kontakt zum Haken radial oberhalb des ersten Drahtes angeordnet ist. Abgesehen davon, daß hierbei nicht mehr als zwei übereinanderliegende Drähte untergebracht werden können,

würden bei drei unter einem Haken befindlichen Drähten Schweißprobleme auftreten. Diese bestehen in erster Linie darin, daß bei drei unter einem Haken befindlichen Drähten infolge des Anpreßdruckes der Schweißelektrode der eine oder andere Draht abgequetscht wird und daher eine reproduzierbar sichere elektrische Kontaktierung der Drähte mit den Haken bzw. mit der zugehörigen Kollektorlamelle nicht gewährleistet ist. Diese Entgegenhaltung befaßt sich nicht mit unterschiedlichen Wicklungsdrahtdurchmessern.

4.2 Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Hakenkollektor zu schaffen, der ein Bewickeln von Ankern geringen Durchmessers mit verhältnismäßig großen Drahtquerschnitten bzw. mit parallelen Drähten ermöglicht, wobei an sich drei oder mehrere Drähte (Windung einschließlich Drahtanfang und Drahtende) ohne Schweiß- und Kontaktierungsprobleme Platz finden können. Ferner soll der Hakenkollektor für eine unterschiedliche Anzahl von parallelen Ankerwicklungen und Drahtdurchmessern verwendbar sein.

4.3 Gemäß Patentanspruch wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß

- a) jede Lamelle des Kollektors zwei Haken aufweist, welche in Umfangsrichtung der jeweiligen Kollektorlamelle räumlich nebeneinander an ihr angeformt sind und
- b) die Haken radial nach außen versetzt und in Richtung vom wicklungsseitigen Ende der Kollektorlamelle weg abgebogen sind.

Merkmal a) erlaubt die Verwendung des Kollektors für eine unterschiedliche Anzahl von parallelen Ankerwicklungen mit kleineren und größeren Drahtquerschnitten. Merkmal b) vergrößert den gegenseitigen Abstand der Haken und erlaubt ein automatisches Bewickeln mit verhältnismäßig großen Drahtquerschnitten bzw. einer unterschiedlichen Anzahl von Drähten pro Haken. Die Merkmale a) und b) wirken für die Lösung der vorgenannten Aufgabe zusammen.

- 4.4 Die Druckschrift D1 befaßt sich mit der Befestigung von wenigstens zwei Drähten vorgegebenen Querschnitts an einer Kollektorlamelle mit lediglich einem Haken. Wegen Platzproblemen bei radial nebeneinanderliegenden Drähten empfiehlt sie, die Drähte übereinander anzuordnen und den ersten Draht nach innen zu verlegen, also unter dem Außenrand einer Kollektorlamelle. Eine Konstruktion des Kollektors für eine vielseitige Verwendung mit mehr oder weniger parallelen Ankerwicklungen und verschiedenen Drahtquerschnitten ist nicht erwogen. Wie in der Beschreibungseinleitung dargelegt, können dort bei drei unter einem Haken befindlichen Drähten Schweißprobleme auftreten.
- 4.5 Aus der D2 geht ein Kommutator hervor, bei dem zur Vermeidung von Schweißproblemen grundsätzlich an einem Haken nur ein Draht befestigt wird. Wegen der zusätzlichen Befestigung eines Drahtanfanges oder Drahtendes sind an zwei einander räumlich gegenüberliegenden Kollektorlamellen, aber nicht an mehr als zwei, jeweils zwei Haken vorgesehen. Die Kommutatorlamellen mit zwei Haken sind breiter als die Lamellen mit einem Haken. Abgesehen davon, daß diese Entgegenhaltung keine Anregung für eine Kollektorkonstruktion zum universellen Einsatz bietet, wird der Fachmann von dem Gedanken, in Anwendung des an sich bekannten Prinzips der konstruktiven Vereinheitlichung jede Lamelle mit zwei Haken zu versehen, dadurch abgehalten, daß dann diesem Stand der

Technik gemäß auch jede Lamelle breiter auszubilden wäre. Dies würde zu einer unerwünschten Vergrößerung des Kollektordurchmessers führen und wäre für den angestrebten Einsatz bei Ankern geringen Durchmessers ungeeignet.

- 4.6 Aus der D3 ist ein Kommutator bekannt, dessen Segmente einen einstückig mit dem Segment ausgebildeten einzigen Anschlußabschnitt für die elektrisch leitende Verbindung mit einer Wicklung eines Ankers und den elektrischen Anschluß eines Überbrückungs-, Entstörbauteils od. dgl. aufweist. Ein U-förmig gebogener Bereich des Anschlußabschnittes ist wegen eines radial abstehenden Kragens im Rotorbasiskörper radial vom Kommutatorsegment nach außen versetzt. Der Zweck dieses Kragens ist nicht erläutert. Da auf dem gesamten Kommutatorumfang aber nur drei Anschlußabschnitte gezeigt sind, ist der Kragen bzw. ein Versetzen der Anschlußbereiche radial nach außen nicht dafür erforderlich, den Abstand zwischen benachbarten Drahtanschlüssen zu vergrößern. Da die Anschlußabschnitte im Hinblick auf die Eignung für die Anordnung von Überbrückungselementen, Entstörbauteilen u. dgl. über die Kommutatorsegmente hinweg ausgelegt sind, scheint die radiale Versetzung eines Bereiches des Anschlußabschnittes dazu zu dienen, Raum für die Unterbringung eines Überbrückungs- oder Entstörelementes zu schaffen.
- 4.7 Zusammenfassend ist somit festzustellen, daß D1 für eine einzige Wicklungskonfiguration anstelle einer radial nebeneinanderliegenden Anordnung eine radial übereinanderliegende Anordnung von Drähten vorsieht. D1 weist somit in eine andere Richtung und nicht auf den Gegenstand des vorliegenden Patentanspruches. D2 empfiehlt für den Sonderfall der Befestigung von zwei Drähten an nur zwei gegenüberliegenden Lamellen die Verwendung von zwei Haken. Dafür müssen aber diese Lamellen breiter ausgelegt sein. Dieses Prinzip ist für

eine universelle Anwendung mit mehreren Drähten pro Haken und bei Ankern geringen Durchmessers ungeeignet. Das radiale Versetzen der Anschlußfahne gemäß D3 hat nichts mit der Überwindung von Platzproblemen bei der Befestigung von mehreren nebeneinanderliegenden Drähten an Kollektorlamellen zu tun und gibt dem Fachmann ebenfalls keine Anregung zur beanspruchten Lösung.

Die genannten Dokumente regen also nicht dazu an, aus ökonomischen Gründen einen Kommutator für einen universellen Einsatz zu schaffen, geschweige denn für diesen Zweck jede Lamelle mit zwei Haken zu versehen und das Platzproblem bei radial nebeneinanderliegenden Drähten an jedem Haken durch ein radiales Versetzen der Haken gegenüber den Lamellen nach außen zu lösen. Daher kann dieser Stand der Technik die erfinderische Tätigkeit des beanspruchten Kollektors nicht in Frage stellen.

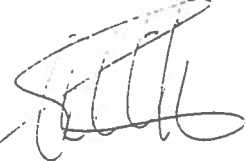
- 4.8 Der Kollektor gemäß Patentanspruch ist also durch den Stand der Technik nicht nahegelegt. Er beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. 56 EPÜ). Der Patentanspruch ist daher gewährbar.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent auf der Grundlage des geltenden Antrags (vgl. Abschnitt IV) zu erteilen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:



M. Kiehl

Der Vorsitzende:



A. Hagenbucher

