

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

**SCHRIFTLICHER BESCHIED DER
INTERNATIONALEN
RECHERCHENBEHÖRDE
(Regel 43bis.1 PCT)**

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.12.2019	siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)
--	--------------------------------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts siehe Formular PCT/ISA/220	WEITERES VORGEHEN siehe Punkt 2 unten
---	---

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2019/086644	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.12.2019	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21.12.2018
---	---	--

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. H01L21/56 H01L23/16 H01L23/31

Anmelder
ROGERS GERMANY GMBH

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:


- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. **WEITERES VORGEHEN**

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1 bis b) mitgeteilt hat, dass schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Datum der Fertigstellung dieses Bescheids siehe Formular PCT/ISA/210	Bevollmächtigter Bediensteter Ronnås, Katharina Tel. +49 89 2399-0
--	---	--



Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf
 - der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
 - einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).
2. Dieser Bescheid wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43bis.1 a)).
3. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das
 - a) im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der internationalen Anmeldung war und
 - in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 vorlag.
 - in Papierform oder in Form einer Bilddatei vorlag.
 - b) zusammen mit der internationalen Anmeldung gemäß Regel 13ter.1 a) PCT nur für die Zwecke der internationalen Recherche in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 eingereicht wurde.
 - c) nach dem internationalen Anmeldedatum nur für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde, und zwar
 - in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 (Regel 13ter.1 a)).
 - in Papierform oder in Form einer Bilddatei (Regel 13ter.1 b) und Abschnitt 713 der Verwaltungsvorschriften).
4. In dem Fall, dass mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls eingereicht wurde, wurden zusätzlich die erforderlichen Erklärungen eingereicht, dass die Informationen in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien denen entsprechen, die im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung waren, bzw. dass sie nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.
5. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche <u>9, 12-14</u> Nein: Ansprüche <u>1-8, 10, 11, 15</u>
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche <u>1-15</u>
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: <u>1-15</u> Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1 Stand der Technik

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1 EP 2 954 550 B1 (BOSCHMAN TECH B V [NL]) 28. Juni 2017 (2017-06-28), in der Anmeldung erwähnt
- D2 US 6 420 201 B1 (WEBSTER STEVEN [US]) 16. Juli 2002 (2002-07-16)
- D3 DE 11 2016 006381 T5 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 18. Oktober 2018 (2018-10-18)
- D4 US 2013/043593 A1 (DOMES DANIEL [DE]) 21. Februar 2013 (2013-02-21)

2 Neuheit und erfinderische Tätigkeit

2.1 Anspruch 1

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33 (2) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.

2.1.1 Das Dokument D1 offenbart ein:

Verfahren zum Verkapseln mindestens eines Trägersubstrats (carrier 20, Abb. 1, Absatz [0029]), insbesondere eines mit mindestens einem Elektronikelement (die 11, Abb. 1, Absatz [0029]) bestückten Trägersubstrats, umfassend

- Positionieren des mindestens einen Trägersubstrats, insbesondere eines Metall-Keramik-Substrats (das Wort "insbesondere" ist nicht einschränkend, siehe Abschnitt 3.2, aber: Metall-Keramik-Substrate als carrier sind weit verbreitet), zwischen einer ersten Werkzeughälfte (mould part 120, Abb. 1, Absatz [0029]) und einer zweiten Werkzeughälfte (mould part 110, Abb. 1, Absatz [0029]),
- Ausbilden eines Hohlraums (z.B. im Bereich der contact wires 12, siehe Abb. 1, Absatz [0029]) mittels der ersten Werkzeughälfte und der zweiten Werkzeughälfte, wobei der Hohlraum das mindestens eine Trägersubstrat zumindest teilweise umgibt (siehe Abb. 1),
- Einbringen mindestens eines Stempелеlements (insert 200, Abb. 1, Absatz

[0032]), das insbesondere in der ersten Werkzeughälfte und/oder zweiten Werkzeughälfte verlagerbar gelagert ist, in den Hohlraum (das Wort "insbesondere" ist nicht einschränkend, siehe 3.2; siehe auch Abb. 6c),
- jedenfalls teilweises Verfüllen des um den eingebrachten Teil des mindestens einen Stempелеlements reduzierten Hohlraums mittels eines Materials zur Ausbildung einer Verkapselung (encapsulation, Absatz [0029]) des mindestens einen Trägersubstrats, wobei vor dem Verfüllen mindestens ein Zwischenelement (film 121, Abb. 1, Absätze [0029]-[0032]) im Hohlraum angeordnet und das mindestens eine Stempелеlement in Anlage mit dem mindestens einen Zwischenelement gebracht wird (siehe Abb. 1).

- 2.1.2 Das Dokument D2 (Abb. 3C-3K, col. 8, l. 31 - col. 9, l. 29; Stempелеlemente 378A, 378B, 378C; ein Zwischenelement auf dem Elektronikelement wird als implizit angesehen, z.B. die Kontaktfläche auf dem Elektronikelement) und das Dokument D3 (Abb. 6, 7, 8, 9, Absätze [0022]-[0032]; Stempелеlement 20; die Leistungskontaktstelle 7 dient als Trägersubstrat und die elektrischen Verbindungen unterhalb des Elektronikelements 9 zur Leistungskontaktstelle 7 werden als Zwischenelemente angesehen) offenbaren ebenso alle Merkmale des Anspruchs 1.

2.2 **Ansprüche 10 und 15**

Die gleiche Begründung gilt entsprechend für den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 10 und den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 15, die deshalb ebenfalls nicht als neu betrachtet werden können.

2.3 **Abhängige Ansprüche 2-9 und 11-14**

Die abhängigen Ansprüche 2-9 und 11-14 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

- 2.3.1 Bezüglich Anspruch 2 lässt sich feststellen, dass das Dokument D1 nicht offenbart, aus welchem Material der Film 121 besteht. Das als implizit betrachtete Zwischenelement auf dem Elektronikelement in Dokument D2, z.B. die Kontaktfläche auf dem Elektronikelement, wäre aber zwangsläufig aus einem leitfähigen Material. In Dokument D3 bestehen die elektrischen Verbindungen unterhalb des Elektronikelements 9 zur Leistungskontaktstelle 7, die als Zwischenelemente angesehen werden, aus einem leitfähigen Material.

- 2.3.2 Bezüglich Anspruch 3 lässt sich feststellen, dass der Film 121 im Dokument D1 von der zweiten Werkzeughälfte beabstandet ist (Abb. 1). Das als implizit betrachtete Zwischenelement auf dem Elektronikelement in Dokument D2, z.B. die Kontaktfläche auf dem Elektronikelement, wäre ebenso von der zweiten Werkzeughälfte beabstandet ist (Abb. 3C). Im Dokument D3 sind die elektrischen Verbindungen unterhalb des Elektronikelements 9 zur Leistungskontaktstelle 7, die als Zwischenelemente angesehen werden, von beiden Werkzeughälften beabstandet (Abb. 8, 9).
- 2.3.3 Bezüglich Anspruch 4: In den Dokumenten D1 und D3 wird das jeweilige Zwischenelement mitverkapselt (D1: Abb. 1; D3: Abb. 8, 9).
- 2.3.4 Bezüglich Anspruch 5: In den Dokumenten D1 und D3 liegt das jeweilige Zwischenelement am Elektronikelement an, in dem Dokument D2 wird dies als implizit angesehen (D1: Abb. 1; D2: Zwischenelement implizit, siehe Abschnitt 2.1.2; D3: Abb. 8, 9).
- 2.3.5 Soweit der Anspruch 6 verstanden werden kann (siehe Abschnitt 3.6), offenbaren alle drei Dokumente den Gegenstand des Anspruchs 6, denn ein Zwischenelement, das an dem Elektronikelement anliegt, hat automatisch eine Kontaktfläche, und zwar zum Elektronikelement (vergleiche auch Anspruch 5).
- 2.3.6 Bezüglich Anspruch 7, siehe Abb. 3H-3K in Dokument D2 sowie Abb. 8, 9 in Dokument D3.
- 2.3.7 Bezüglich Anspruch 8: Lötperlen sind in Dokument D3 offenbart (Abb. 8, 9). Der Film 121 in Dokument D1 könnte eine Isolationsfolie sein, und das implizite Zwischenelement in Dokument D2 eine der für die Fachperson allgemein bekannten Varianten, die im Anspruch 7 aufgelistet sind. Dokument D1 offenbart außerdem einen Drahtbond (contact wire 12 in Abb. 1).
- 2.3.8 Bezüglich Anspruch 9 lässt sich feststellen, dass die Fachperson das Zwischenelement oder die Zwischenelemente beeignet befestigen würde. Abgesehen davon scheint ein Kleber entweder anisotrop leitend oder isotrop leitend zu sein.
- 2.3.9 Bezüglich Anspruch 11: In Dokument D3 kann die Steuer- und/oder Regelkontaktstelle 8 (Abb. 8, 9) als Sockelelement angesehen werden. Elektronikelemente sind in allen drei Dokumenten D1, D2 und D3 offenbart (D1: die 11, Abb. 1, Absatz [0029]; D2: dies 310A, 310B, 310C, Abb. 3C-3K; D3: Leistungshalbleiterbauelement 9, Abb. 7-9).

- 2.3.10 Bezüglich Anspruch 12: Das Sockelelement in Dokument D3 ist nicht elektrisch isolierend. Da der Begriff "Zwischenelement" jedoch sehr allgemein ist, und zudem ein anderes Zwischenelement als das Zwischenelement aus dem Anspruch 1 gemeint sein kann (siehe Abschnitt 3.8), kann es nicht als erfinderisch angesehen werden, dass sich ein isolierendes Sockelelement in dem verkapselten Bereich befindet, das mit irgendeinem anderen Element in Kontakt steht. Isolierende Elemente wie die Schichten 43 oder 83 in Abb. 4, 5 (Absätze [0041]-[0048]) in Dokument D4 können als Sockelelemente betrachtet werden, auf denen sich weitere Elemente wie Elektronikelemente oder andere Elemente, von denen jedes als Zwischenelement angesehen werden kann, befinden.
- 2.3.11 Bezüglich Anspruch 13: Für den Fall, dass das Zwischenelement gemäß Anspruch 5 am Elektronikelement anliegt, scheint ein Drahtbond nicht nützlich. Wenn das Zwischenelement aber auf einem Sockelelement angeordnet ist, so ist bei gewünschter Verbindung die Realisierung eines Drahtbonds für die Fachperson eine übliche Maßnahme.
- 2.3.12 Soweit Anspruch 14 verstanden werden kann (siehe Abschnitt 3.9), lässt sich feststellen, dass die Fachperson die Höhe des Sockelelements je nach Bedarf wählen würde. Ein elektrisch isolierendes Sockelelement würde zwangsläufig so dimensioniert werden, dass die isolierende Eigenschaft sichergestellt ist.

Zu Punkt VIII

3 Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

- 3.1 In dem Anspruch 1 geht es um mindestens ein Trägersubstrat, mindestens ein Stempelement und mindestens ein Zwischenelement. In den weiteren Ansprüchen wird der Ausdruck "mindestens ein" aber nicht konsequent weitergeführt.
- 3.2 Der Begriff "insbesondere" ist nicht einschränkend, d. h. ein Merkmal, das "insbesondere" eingeführt wird, wie beispielsweise das Elektronikelement im Anspruch 1, wird als optional angesehen. Was das Beispiel des Elektronikelements betrifft, so scheint dieses aber ein wesentliches Merkmal zu sein, ansonsten hat ein Verfahren zur Erstellung einer Durchkontaktierung zum Elektronikelement wenig Sinn.
- 3.3 Des Weiteren wird im Anspruch 1 nicht erwähnt, dass das Stempelement Kontakt mit dem Elektronikelement hat. Ein solcher Kontakt aber erscheint wesentlich, wenn Ziel des Verfahrens ist, eine Durchkontaktierung zum

- Elektronikelement herzustellen. Zudem muss das Stempелеlement bis an die Außenseite einer Werkzeughälfte führen, ansonsten ist eine elektrische Kontaktierung von außen nicht möglich. Dies bedeutet, dass das Stempелеlement am Elektronikelement anliegen und eine Verbindung zwischen dem Elektronikelement und einer Außenseite einer Werkzeughälfte herstellen muss. Siehe hierzu Anspruch 7.
- 3.4 Aus dem Anspruch 1 geht außerdem nicht hervor, dass das Stempелеlement später als Durchkontaktierung von außen zum Elektronikelement dienen soll bzw. für eine solche Durchkontaktierung einen Freiraum in der Verkapselung bereit hält. Dies scheint aber das Ziel des beschriebenen Verfahrens zu sein.
- 3.5 Des Weiteren wird in dem Anspruch 1 kein Kontakt zwischen dem Zwischenelement und dem Elektronikelement erwähnt. Ein solcher Kontakt scheint aber für den Zweck des Zwischenelementes, einen Kontakt zwischen der Außenseite der Verkapselung und dem Elektronikelement zu ermöglichen, unbedingt nötig. Siehe hierzu auch Anspruch 5.
- 3.6 Der Anspruch 6 ist unklar, denn es ist nicht klar, wofür die Kontaktfläche bereit gestellt wird. Ein Zwischenelement, das an dem Elektronikelement anliegt (siehe Abbildungen und z.B. Anspruch 5), hat automatisch eine Kontaktfläche, und zwar zum Elektronikelement. Zudem ist es auch nicht klar, wie die Kontaktfläche durch das Zwischenelement größer sein kann als eine Kontaktfläche eines Anschlusses an dem Elektronikelement, denn es ist auch unklar, was mit diesem Anschluss des Elektronikelements gemeint ist.
- 3.7 Wenn sich der Anspruch 11 nur vorzugsweise auf die Ansprüche 1 bis 9 bezieht, so ist dieser Bezug nicht einschränkend. Ein Elektronikelement gemäß Anspruch 10 würde sich aber zwingend auf die Ansprüche 1 bis 9 beziehen. Ein solcher Bezug auf den Anspruch 10 ist notwendig, um z. B. das wesentliche Merkmal des Stempелеlements zu beinhalten. Dieses wird im Anspruch 11 nämlich nicht separat erwähnt.
- 3.8 In dem Anspruch 12 scheint es sich um ein weiteres Zwischenelement zu handeln, und nicht um das Zwischenelement aus dem Anspruch 1, denn das Zwischenelement aus dem Anspruch 1 scheint an dem Elektronikelement anzuliegen (siehe Anspruch 5), was aber mit dem Anspruch 12 nicht vereinbar ist. Entsprechend ist im Anspruch 13 nicht klar, ob mit dem Zwischenelement das ursprüngliche Zwischenelement aus dem Anspruch 1 gemeint ist, oder das weitere Zwischenelement aus dem Anspruch 12.

- 3.9 Der Anspruch 14 ist unklar, denn die Definition der Abstände A1 und A2 ist nicht klar. Im Allgemeinen wird die Definition eines Abstands "zwischen Element A und Element B" als klar empfunden.
- 3.10 Der Anspruch 15 bezieht sich auf ein Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, aber nur die Ansprüche 1-9 beschreiben ein Verfahren, die Ansprüche 10-14 hingegen beschreiben ein Elektronikmodul.