

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

Organizacion CSA Ltda

MOD
RCP

PCT

SOLICITUD DE

**PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL**

21. EXPEDIENTE No.

07-98206

54. TITULO: DISPOSITIVO DE CARGA PARA REACTORES DE HAZ
TUBULAR

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: B01J 8/00

71. SOLICITANTE: SÜD-CHEMIE AG

DOMICILIO: Lenbachplatz 6, D-80333 München,
ALEMANIA

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C.,

21 SET. 2007

202099

PETITORIO



No. 07-098206- -00000-0000

Fecha: 2007-09-21 14:13:38 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 90

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

24/10/2007

SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA

①

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☐ Capítulo I☒ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: SÜD-CHEMIE AG

Dirección: Lenbachplatz 6
D-80333 München
República Federal de Alemania

Domicilio: D-80333 München
República Federal de Alemania

Lugar de Constitución: República Federal de
Alemania

Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐Número Cual

③

REPRESENTANTE
O APODERADO (74)

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐Número 39'779.654 TPA 70,819

④

INVENTOR (ES) (72)

Michael HOFFMANN
China World Apartments
Nº 1 Jianguomenwai Avenue
Apartment 16H
North Lodge
China

Renzo NARDINI
Viale Della Rimembranza 36
I-13100 Vercelli
Italia

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP2006/002664Fecha 23/03/2006Publicación Internacional No. WO 2006/100070 A1Fecha 28/09/2006

⑥

Título (54)

DISPOSITIVO DE CARGA PARA REACTORES DE HAZ TUBULAR

⑦

Clasificación Internacional (51)

B01J 8/00

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐DE24/03/200510 2005 013 845.4

⑨

Comprobante de pago No.

07-76,364

Fecha

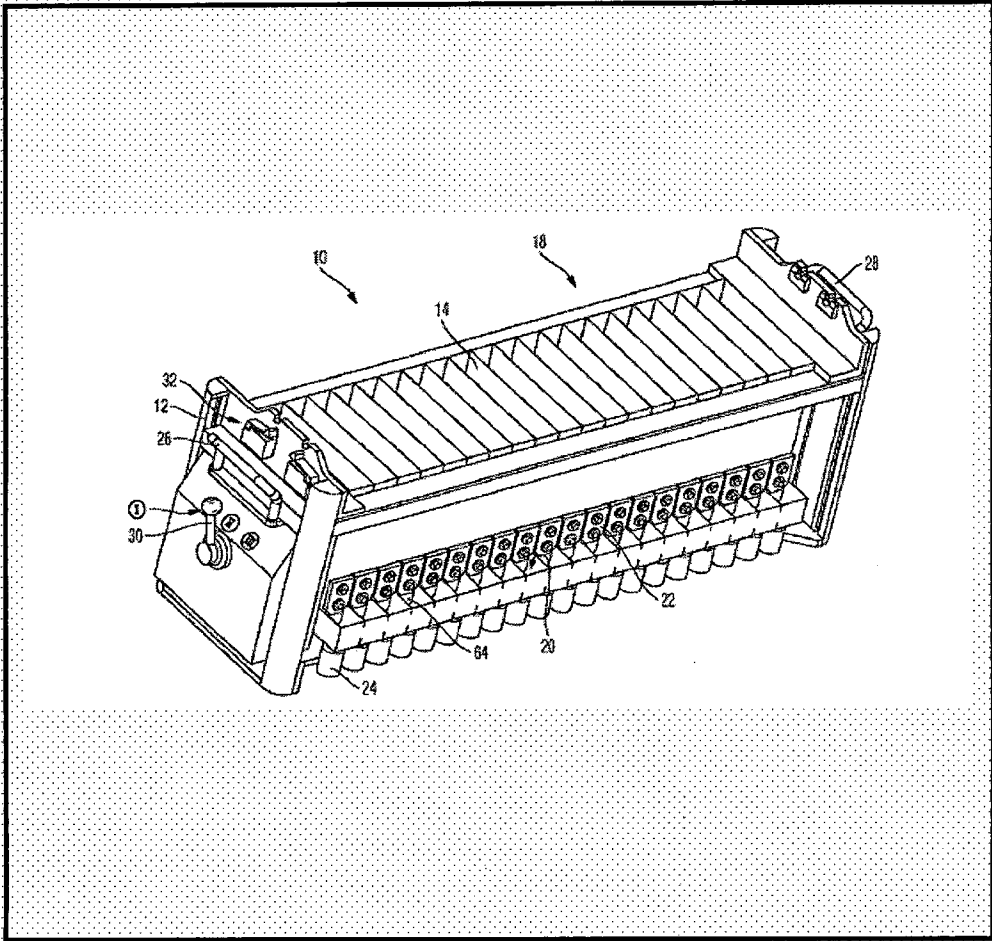
Septiembre 21 de 2007

10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros Tarjeta Propietario y Extracto para la Publicación

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA: Margarita Castellanos
C.C. No. 39'779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

21 SET. 200

3

CASTELLANOS & CO LTDA
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

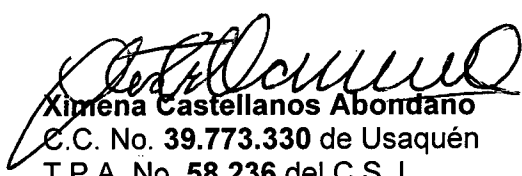
E. S. D.

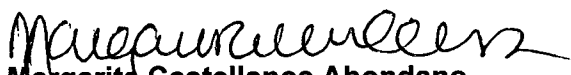
Ref.: **PODER** conferido por la sociedad **SÜD-CHEMIE AG**

Yo, **XIMENA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pié de mi firma, atentamente manifiesto a Uds. que sustituyo en la Dra. **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, el poder que me confirió la sociedad **SÜD-CHEMIE AG**, con domicilio en **Lenbachplatz 6, Manchen, REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA**, debidamente legalizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores, bajo el No. **426792** el día **1° de Junio de 1993**, con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente PCT Entrada en Fase Nacional, en Colombia, para: **“DISPOSITIVO DE CARGA PARA REACTORES DE HAZ TUBULAR”**.

Del Señor Jefe,

Acepto


Ximena Castellanos Abondano
C.C. No. **39.773.330** de Usaquén
T.P.A. No. **58.236** del C.S.J.
Carrera 9 No. 93-09 – Bogotá, D.C.
Teléfonos: 6107420 – 6107480

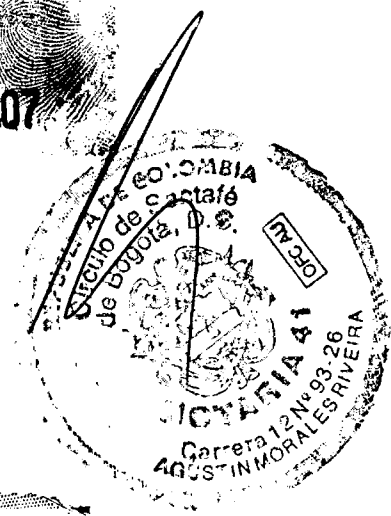

Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Usaquén
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Carrera 9 No. 93-09 – Bogotá, D.C.
Teléfonos: 6107420 – 6107480

Bogotá, D.C.
XCA/MCA/P1537

ADENTIFICACION DE FIRMA
MECHANTE COMPARECENCIA PERSONAL
 (Art. 84 C.P.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)
 Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
 de esta ciudad compareció personalmente:
Ximena Castellanos A
 identificado con C.C. **39 773330**
 expedida en: **Usaquen** y tarjeta profesio-
 nal de abogado(a) No. **58236** del Consejo
 Superior de la Judicatura, con documento di-
 stribuido por el **SIC**
 y declaró que la firma puesta en este escrito es
 suya.

[Firma manuscrita]
 Firma del declarante

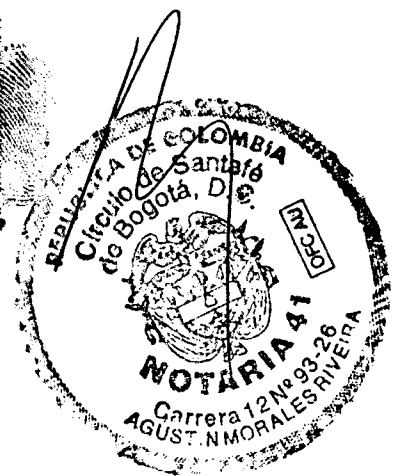
En Bogotá D.C. a **20 SET. 2007**
 AUTORIZO ESTA DILIGENCIA



ADENTIFICACION DE FIRMA
MECHANTE COMPARECENCIA PERSONAL
 (Art. 84 C.P.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)
 Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
 de esta ciudad compareció personalmente:
Margarita Castellanos
 identificado con C.C. **39 779 654**
 expedida en: **Usaquen** y tarjeta profesio-
 nal de abogado(a) No. **70 819** del Consejo
 Superior de la Judicatura, con documento di-
 stribuido por el **SIC**
 y declaró que la firma puesta en este escrito es
 suya.

[Firma manuscrita]
 Firma del declarante

En Bogotá D.C. a **20 SET. 2007**
 AUTORIZO ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO



A 0669 / 1993

P O D E R - POWER OF ATTORNEY

COLOMBIA

4

Conste que yo/losotros suscritos/s (Be it known that I/we undersigned)

SUD-CHEMIE AG

domiciliado/s en (residing at):

Lenbachplatz 6, München, Rep. Fed. de Alemania

Por el presente nombro/amos a (do hereby appoint):

Ximena Castellanos A. y/o Margarita Castellanos A.

y/o Manfredo S. Baumatz y/o Manfredo C. Muchall

conjunta o separadamente mi/nuestro apoderado verdadero y legal con poder amplio y suficiente para recabar de las oficinas y autoridades nacionales que corresponden, la obtención de Registros, Renovaciones, Traspasos, Fusiones, Cambios de Nombre, Licencias de Uso y Cancelaciones de Marcas de Fabrica, de Comercio, de Servicio, de Nombres Comerciales, Expresiones o Señales de propaganda, Modelos y Diseños Industriales, Ornamentales y/o de Utilidad, Patentes de Invención, Especialidades farmacéuticas, como cualquier otra forma de Propiedad Industrial y/o intelectual y ejerciten las acciones civiles y/o penales contra todas aquellas personas o sociedades que fabriquen, imiten, usurpen, usen o exploten indebidamente mi/nuestras marcas, patentes de invención y modelos y diseños industriales, ornamentales y/o de utilidad debidamente registrados o los productos u objetos protegidos por las mismas o ejecuten cualesquier actos de competencia desleal o ilícita en perjuicio del otorgante; para aceptar las cesiones de marcas y patentes, modelos y diseños que se hagan al otorgante; para que se opongan judicial y/o administrativamente a todo registro y/o solicitud de registro de cualquier derecho de propiedad industrial y/o intelectual que fuere perjudicial a mi/nuestros legítimos intereses, incluyendo el de marcas que se confundan con alguna o algunas de las marcas que tengo/tenemos registradas o registraren en lo sucesivo o que fueren de dominio público, para que pidan judicialmente la nulidad de aquellas marcas, patentes, modelos o diseños que infrinjan los derechos reconocidos al otorgante por las leyes; para que intervengan en los juicios de oposición al registro de marcas y/o patentes y/o modelos que deban iniciarse o se hayan iniciado ya, o en cualesquier otros que se refieran a los objetos para los que este mandato se extiende, a cuyo efecto le faculto/amos para que en su nombre y representación dé/den ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, hacer declaraciones y reclamos, formular descripciones, emiendas; comparecer ante las autoridades administrativas y judiciales de cualquier fuero, instancia o jurisdicción, incluyendo la penal; dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado, presentando escritos, demandas, contestaciones, solicitudes, protestas, declaraciones, apelaciones, peritos, testigos y demás elementos de prueba; para que soliciten y obtengan indemnizaciones y resarcimientos de daños y perjuicios y hagan uso de todos los derechos y recursos que las leyes le concedan para el mejor desempeño del presente poder, practicando tanto las gestiones judiciales como extrajudiciales que la otorgante misma haría personalmente y para responder a todas las reclamaciones o demandas que se presenten por causa de la solicitud o registro; oblar todos los impuestos y efectuar pagos determinados por la ley, justificar explotaciones, tramitar prórrogas y excusas de implantación de privilegios, obtener pruebas; recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis/nuestros intereses; quedando facultados para tomar intervención como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, pudiendo transigir, someter a árbitros, desistir, percibir, apelar, recurrir de casación y de amparo y ejercitar todas las demás facultades que resulten necesarias; y por la presente declaro/declaremos desde ahora válido y bueno cuanto dicho(s) apoderado(s) hiciere(n) en mi/nuestro beneficio, dándole(s) asimismo facultad para sustituir el presente poder si lo juzgare(n) conveniente y en caso necesario revocar dichas sustituciones, y sin que este poder quede revocado por otro posterior si no se manifiesta expresamente.

jointly or singly as our true and legal attorneys with ample and sufficient Power to: apply to the proper national Offices and Authorities, for obtaining Registrations, Renewals, Assignments, Mergers, Change of Name, Licences of use and Cancellation of Trademarks, Tradenames, Service Marks, Commercial Names, Advertising Slogans and Signs, Industrial Ornamental and/or Utility, Models and Designs, Patents of Invention, Pharmaceutical Preparations, as any other form of Industrial and/or Intellectual Property, and exercise civil and/or penal actions against persons and corporations which manufacture, counterfeit, usurp, use or exploit illegally my/our Trademarks, Patents of Invention and Industrial Ornamental and/or Utility Models and Designs, duly registered or the products or articles protected by same; to execute any actions against unfair or illegal competition to detriment of grantors, accept the assignment of Trademarks and Patents, Models and Designs in favor of the grantors; to oppose by means of administrative and/or judicial actions the registration and/or application for registration of any industrial and/or intellectual Property that might be detrimental to my/our lawful interests, including Trademarks confusingly similar to my/our registered Trademark/s or that might be registered or belong to public domain; to apply to the judicial authorities for nullity of those trademarks, patents, models and designs that infringe the rights granted by law; to intervene on my/our behalf in legal proceedings in opposition cases filed against the registration of trademarks and/or Patents and/or Models, that has to be or is already initiated, or in any other case, over which the power is exercised; to which end, I (we) hereby authorize him/them to take in our name and representation all steps before said authorities for the object stated, to file petitions, make declarations and objections, prepare descriptions and amendments; to appear before administrative authorities and before Courts of any Judicial Power, Instance or Jurisdiction, including penal injunction proceedings; to take before said authorities all steps necessary to such effect, by presenting briefs, demands, pleadings, petitions, declarations, appeals; to name experts and witnesses and to give any kind of evidences; to apply for and obtain indemnities for damages and reparations and make use of all the rights and resources that are conceded by law for better accomplishment of the present Power, taking all judicial and extrajudicial measures that the grantors themselves would personally take; to answer for any claims or suits that may arise from the application or registration; to pay all taxes and installments and effect all other payments prescribed by law; to perform workings, to request extensions and exemptions of implantation of Patents, to procure proofs; to receive all documents and securities, giving proper receipts, to comply with all other requirements and in short, take all those measures which they may deem fit for the protection of my/our interests; and I/we authorize said grantee/s to act on our behalf as complainant as well as defendant before the competent Judges, with full power to make arrangements, submit to arbitrators, to desist, to collect, to appeal, to make motions of vacate and to file actions for relief, with all such powers as may be required; and I/we hereby declare from now as valid and good all that the said grantee/s may do for my/our benefit, authorizing him/them also to substitute the present if he/they think(s) proper and revoke such substitution, if necessary, whereas the present power is not revoked by a posterior power, but said revocation is expressly stated.

Munich, 30 de Marzo de 1993

Munich, 30th March 1993

SUD-CHEMIE AG

Lenbachplatz 6

Postfach 20 22 40 · 8000 München 2

Dr. Michael Schneider
(Member of the Board
of Managing Directors)

Jose E. Ertl
(Director)

20 SET 2007

Bogotá, D.C.

DECLARACION NOTARIAL
(Individual)

A los días del mes de de 19...
comparecí personalmente ante
mi Notario Público

.....
a quien(es) doy fe de conocer y
me consta que es (son) la(s) persona(s)
descrita(s) y firmante(s) del documento
que precede, declarando ante mi que
otorga(n) el mismo para los fines y
propósitos que en él expresan

El Notario Público

(Sociedades)

El infrascrito Notario certifica:
que la firma que antecede y dice

- 1) Michael Schneider
- 2) Josef Ertl

es auténtica, que el signatario es
Miembro de la Junta Directiva

..... de Sud-Chemie AG.

que tiene facultad para otorgar este
poder, y que dicha compañía existe y
está organizada en Munich

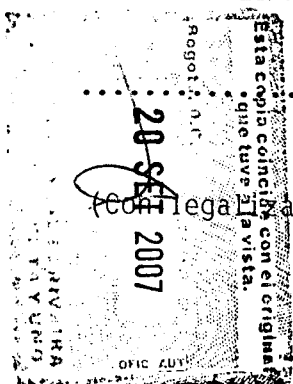
conforme a las leyes de la
República Federal de Alemania

Todos los hechos anteriores le constan
por haber examinado los documentos
respectivos y de todo ello da fe

Dado y firmando en ..Munich.....
a los 30 días del mes de Marzo /93...

El Notario Público

.....
(Consular Legalization)



NOTARIAL CERTIFICATE
(individual)

on this day of 19 ...
personally appeared before
me a Notary Public

.....
to me known, and known to
the person(s) described in and who
executed the foregoing document, and
he (they) duly acknowledged to me that
he (they) executed same for the uses
and purposes therein expressed.

Notary Public

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies
that the preceding signature read

- 1) Dr. Michael Schneider
- 2) Josef Ertl

are
~~is~~ authentic, that the signed ~~is~~ are
Member of the Board of Directors
respectively "Prokurist"

..... of
Südchemie Aktiengesellschaft

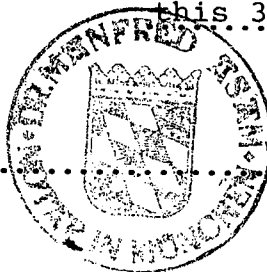
and that ~~he is~~ ^{they are} empowered to grant this
power, and that said company exists and
is organized in Munich

in accordance with the laws of the
Federal Republic of Germany

All the foregoing fact are known to the
Notary due his having examined the
respective documents to which he, the
Notary, attests

Granted and signed at Munich
this 30th day of March 1993

Notary Public



.....
(With Consular legalization)

URNr. A 0869/1993

Hiermit beglaubige ich die Echtheit der vorstehenden, eigenhändig vor mir vollzogenen Unterschriften von

- 1) Herrn Dr. Michael Schneider,
Diplom-Chemiker in Ottobrunn-Riemerling,
- 2) Herrn Josef Ertl,
Abteilungsleiter in Baldham,

beide geschäftsansässig in
8000 München 2, Lenbachplatz 6,
mir, Notar, persönlich bekannt.

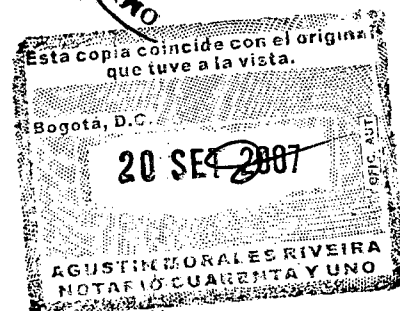
Hierzu bescheinige ich, Notar, nachdem das Handelsregister des Amtsgerichts München -HRB 1019- am heutigen Tage eingesehen worden war, daß die Herren Dr. Michael Schneider und Josef Ertl - erstgenannter als Mitglied des Vorstands, letztgenannter als Prokurist - zur gemeinschaftlichen Vertretung der Firma

Süd-Chemie Aktiengesellschaft
mit dem Sitz in München

berechtigt sind.

München, den 30. März 1993

Dr. Manfred Asam
Notar





CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA

MUNICH

No. 107

El Cónsul General de Colombia

CERTIFICA

Que el señor doctor MANFRED A S A M---, quién autentica la firma del signatario en el presente documento, ejercía en la fecha allí indicada las funciones de Notario Público en Munich, República Federal de Alemania.

Que la firma SÜD-CHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT, registrada bajo el No. HRB en el registro comercial del Juzgado Municipal de Munich, República Federal de Alemania--- está constituida y ejerce su objeto social de conformidad con las leyes de la República Federal de Alemania.

Que los señores Dr. Michael S C H N E I D E R y Josef E R T L-

quien (es) firman el presente documento tiene (n) facultad legal suficiente para representar a la mencionada firma y otorga poderes en su nombre.

Que ha tenido a la vista la documentación que prueba lo anterior.

Munich, 13 de MAYO de 1993



Derechos para la Nación	US \$ 06,--
Fondo Rotatorio	US \$ 100,--
Tasa consular	US \$ 1 x DM 2,50

JOSE JAOQUIN GORI
Cónsul General de Colombia

No. 426792

MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES
AREA DE REGISTRO EMPRESAS

HACE CONSTAR

Que el señor (a):
Jose Jaoquin Gori

Cuya firma aparece al pie del presente documento, desempeña en las fechas las funciones de Notario Público en Santafé de Bogotá, D.C.

El día 13 de MAYO de 1993

La Cedula de responsabilidad de este documento

GP.

Clase de documento: A

Esta copia coincide con el original que tuve a la vista.

Bogotá, D.C.

20 SET 2007

AGUSTIN MORALES RIVERA
NOTARIO CUARENTAY UNO

7

Traducción oficial del idioma alemán del Registro Notarial A 0869/1993 adjunto al Poder suscrito por Michael Schneider y Josef Ertl el día 30 de Marzo de 1993 actuando en nombre y representación de la compañía Süd-Chemie AG domiciliada en Munich, República Federal de Alemania, documento el cual lleva el sello de legalización No. 426792 del Ministerio de Relaciones Exteriores Area de Negocios Generales, sello fechado en Santafé de Bogotá, D.C., el 1º de Junio de 1993 y firmado por Gladys Mireya Páez Herrera de Legalizaciones.

Registro Notarial No. A 0869/1993

Por medio del presente documento se confirma la autenticidad de las firmas que aparecen anteriormente, ejecutadas en mi presencia y pertenecientes a

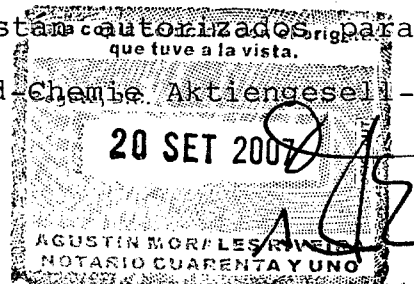
- 1) Señor Doctor Michael Schneider,
Químico Diplomado en Ottobrunn-Riemerling,
- 2) Señor Josef Ertl,
Jefe de Departamento en Baldham,

a quienes yo, el suscrito Notario, conozco personalmente y quienes tienen su domicilio de negocios en 8000 Munich 2, Lenbachplatz 6.

Al mismo tiempo, después de la revisión llevada a cabo el día de hoy en el Registro Comercial HRB 1019 del Juzgado Municipal de Munich, certifico además que los Señores Dr. Michael Schneider y Josef Ertl -el primero en su calidad de miembro de la Junta Directiva y el segundo en su calidad de apoderado- están autorizados para la representación de la compañía Süd-Chemie Aktiengesellschaft con domicilio en Munich.

Munich, 30 de Marzo de 1993

Dr. Manfred Asam, Notario (firma y sello)



Traductor oficial
Res. 2433 MINJUSTICIA

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. September 2006 (28.09.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/100070 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01J 8/00 (2006.01) **B01J 8/06** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/002664

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. März 2006 (23.03.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 013 845.4 24. März 2005 (24.03.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SÜD-CHEMIE AG** [DE/DE]; Lenbachplatz 6, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HOFFMANN, Michael**; China World Apartments, N°1 Jianguomenwai Avenue, Apartment 16H, North Lodge, Beijing 100004

(CN). **NARDINI, Renzo** [IT/IT]; Viale della Rimembranza 36, I-13100 Vercelli (IT).

(74) Anwalt: **BARONETZKY, Klaus**; Splanemann Reitzner Baronetzky Westendorp, Rumfordstrasse 7, 80469 München (DE).

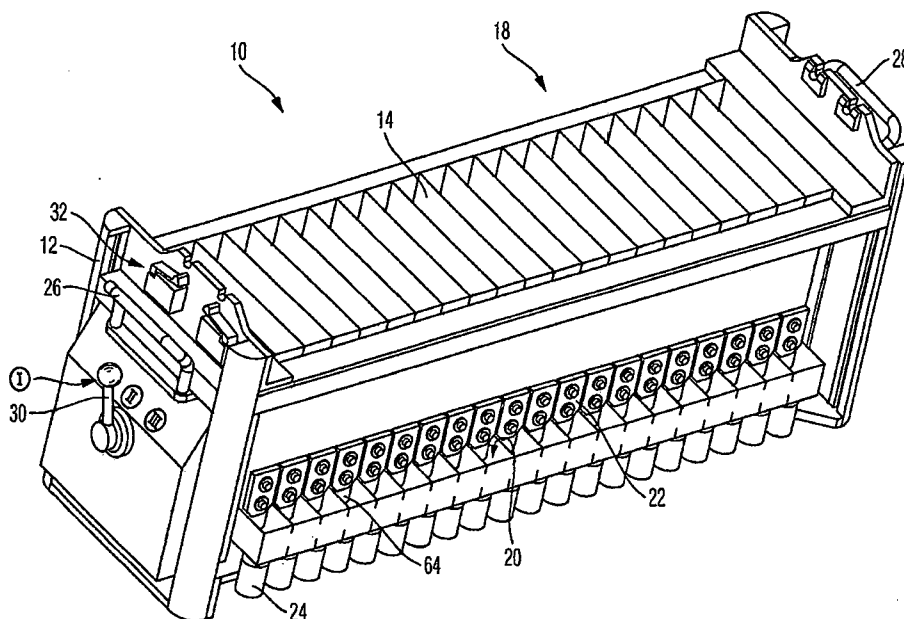
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FEEDING DEVICE FOR BUNDLED TUBE REACTOR

(54) Bezeichnung: BESCHICKUNGSVORRICHTUNG FÜR ROHRBÜNDELREAKTOREN



(57) Abstract: The invention relates to a feeding device for bundled tube reactors comprising a plurality of dosing chambers which are fillable with a filling material such as, for example, a catalytically coated carrier material. Each dosing chamber is extended by a down pipe or by another feeding device which make it possible to fill the tube of the bundled tube reactor. Said invention is characterised in that said dosing chambers are fillable by means of pre-chambers which are combined in an exchangeable pre-chamber unit.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/100070 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Eine Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren weist eine Mehrzahl von Dosierkammern auf, die mit Füllmaterial wie z. B. katalytisch beschichtetem Trägermaterial befüllbar sind. An jede Dosierkammer schließt sich ein Fallrohr oder eine andere Zuführ - Vorrichtung an, über welches je ein Rohr des Rohrbündelreaktors befüllbar ist. Die Dosierkammern sind je über Vorkammern befüllbar, die in einer austauschbaren Vorkammer einheitlich zusammengefasst sind.

Die Erfindung betrifft eine Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Das Befüllen der Rohre von Rohrbündelreaktoren erfordert regelmäßig das Einbringen von körnigen Feststoffen. Seit langem ist es bekannt, dass angesichts der Vielzahl von sich parallel erstreckenden Rohren eine maschinelle Unterstützung für das Befüllen wünschenswert wäre. Ein Beispiel für einen Rohrbündelreaktor ist bereits aus der US-PS 2,070,868 ersichtlich. Bereits dort wird die möglichst gleiche Strömungsgeschwindigkeit der parallelen Rohre angesprochen. Um ein akzeptables Reaktionsergebnis zu erzielen, sollte das Befüllen möglichst gleichmäßig erfolgen. Um dies zu erreichen, muss beim automatischen Befüllen (vgl. z. B. US-PS 3,913,806) häufig manuell nachgearbeitet werden. Nach Möglichkeit sollte eine Brückenbildung vermieden werden; ein vergleichsweise langsames und vorsichtiges Einschütten ist erwünscht.

In dem letzten Jahrzehnt wurden jedoch durchaus auch große Reaktoren mit beispielsweise 20.000 oder 40.000 Rohren realisiert. Beim vorsichtigen manuellen Einschütten muss mit einem signifikanten Zeitbedarf gerechnet werden; nachdem der Platz oberhalb eines Reaktors meist begrenzt ist, können auch nicht beliebig viele Bediener gleichzeitig arbeiten. Jedenfalls ist das manuelle Befüllen eines Reaktors ausgesprochen zeitintensiv. Neben

den Lohnkosten muss der Betreiber mit teuren Stillstandzeiten für das Befüllen rechnen.

Es sind daher zahlreiche Versuche unternommen worden, das Befüllen zu automatisieren. Um zu gewährleisten, dass stets die gleichen Füllmengen in jedes Rohr eingefüllt werden, wurden Waagen eingesetzt, wobei beispielhaft auf die DE-A1 30 20 845 zu verweisen ist. Bei dieser Lösung wird eine Dosierbandwaage eingesetzt, um zu gewährleisten, dass gleiche Füllmengen bei den Rohren vorliegen.

Aufgrund der körnigen Konsistenz des Füllmaterials, das meist ein katalytisch beschichtetes Trägermaterial ist, entstehen jedoch auch bei einer derartigen, bereits recht aufwändigen Lösung Probleme. Die einzelnen Füllmaterialpartikel lagern sich aneinander an, so dass es zu ungleichförmigen Befüllungen kommt.

Vielfach erfordern Rohrbündelreaktoren die Einbringung von unterschiedlichen Füllmaterialien oder Katalysatoren in die Rohre des Rohrbündels. Diese unterschiedlichen Füllmaterialien weisen teilweise unterschiedliche Konsistenzen auf, regelmäßig aber jedenfalls eine unterschiedliche Füllmenge. Hierbei ist es dann wichtig, dass nicht nur das gesamte Rohr des Rohrbündelreaktors in der richtigen Füllhöhe und Verdichtung gefüllt ist, sondern dass in jedem Rohr das betreffende Füllmaterial in der je gewünschten Menge vorliegt. Häufig müssen beispielsweise drei oder vier verschiedene Füllmaterialien nacheinander eingebracht werden.

Um dennoch die entsprechenden Füllhöhen gewährleisten zu können, ist es vorgeschlagen worden, lediglich eine Teilbefüllung der Dosierkammern je vorzunehmen. Bei Teilbefüllungen lässt sich jedoch die Füllhöhe der Dosierkammern selbst schlecht kontrollieren.

Eine weitere vorgeschlagene Möglichkeit besteht darin, mit recht kleinen Dosierkammern zu arbeiten und Mehrfachbefüllungen vor-

zunehmen. Wenn beispielsweise die drei Füllmaterialien im Verhältnis 3:5:1 in die Rohre des Rohrbündelreaktors eingefüllt werden sollen, wird zunächst die betreffende Dosierkammer dreimal mit dem ersten Material befüllt und entleert, dann fünfmal mit dem zweiten Material und dann einmal mit dem dritten Material. Dieses Verfahren ist jedoch ausgesprochen zeitaufwendig, ähnlich wie das manuelle Befüllen, so dass es sich nicht durchgesetzt hat.

Ferner ist es auch bereits vorgeschlagen worden, die Dosierkammern selbst mit vorportionierten Füllmaterialienmengen zu beschicken. Auch dieses Verfahren ist vergleichsweise teuer und hat sich dementsprechend nicht durchgesetzt.

Ferner ist aus der US-PS 5 890 868 ein auf Schienen verfahrbarer Dosierwagen bekannt geworden, der nach Befüllen aus einem Vorratsbehälter die entsprechende Dosierung vornimmt. Die Befüllung der einzelnen Kammern der Dosierwagens erfolgt über einen schwenkbar aufgehängten und von einem Pneumatik-Zylinder betätigbaren Schieber, wobei die unterschiedliche Höhe durch eine Höhenverstellung des Zustelltrichters ausgeglichen werden soll. Diese Lösung ist für Mehrfachbefüllung von Rohren im Grunde schlecht geeignet, insbesondere wenn unterschiedliche Höhen pro Füllmaterial realisiert werden sollen.

Zudem entsteht bei einer derartigen Beschickungsvorrichtung ein unterschiedlicher Verdichtungsgrad in den einzelnen Rohren des Rohrbündelreaktors, da die Füllmaterialpartikel beim Fallen in die Rohre dazu neigen, sich in unterschiedlicher Weise aneinander anzulagern. Dementsprechend ist der Durchströmungswiderstand ebenfalls unterschiedlich, was dazu führt, dass durch den unterschiedlichen Differenzdruckverlust in den einzelnen Rohren des Rohrbündelreaktors unterschiedliche Reaktionszeiten entstehen. Die Qualität des erzeugten Reaktionsprodukts sinkt damit deutlich.

Um dies zu verhindern, erfolgt üblicherweise ein manuelles Nacharbeiten, das zeitlich zumindest von der Größenordnung her gleich aufwendig wie das manuelle Befüllen ist, oder es wird die schlechte Qualität des Reaktionsproduktes in Kauf genommen.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, die eine verbesserte Qualität des Reaktionsproduktes des Rohrbündelreaktors erlaubt, aber dennoch besonders effizient arbeitet, ohne dass ein konstruktiv signifikant vergrößerter Aufwand erforderlich wäre.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren zeichnet sich zunächst durch die Realisierung von Dosierkammern aus, von denen aus sich ein Fallrohr oder eine andere Zuführvorrichtung nach unten erstreckt. Erfindungsgemäß sind die Dosierkammern je über Vorkammern befüllbar, die in einer austauschbaren Vorkammereinheit zusammengefasst sind. Damit wird die Möglichkeit eröffnet, in Abhängigkeit von der gewählten Vorkammereinheit entsprechend unterschiedliche Füllhöhen bereits in den Dosierkammern exakt bereitzustellen. Durch die Entleerung in die Rohre, bevorzugt über eine Rüttler, lässt sich eine gleichmäßige Verdichtung der Füllmaterialien sicherstellen, wobei in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung eine Dichtlippe als Austraglippe vorgesehen ist, die mit dem Boden der Dosierkammer zusammen wirkt und dort die erwünschte Vereinzelung der Partikel des Füllmaterials gewährleistet.

Hierbei kommt der Austraglippe ihre Vergleichmäßigungswirkung zugute, die elastisch die ausgetragene Schichthöhe oder Volumenstromhöhe begrenzt.

Erfindungsgemäß lässt sich hierzu eine begrenzte Scherwirkung einsetzen, die sich zwischen den sich elastisch gegeneinander

bewegenden Oberflächen der Dosiervorrichtung zwischen Rüttelböden und Austragslippe ergibt. Die Scherwirkung lässt sich erfindungsgemäß besonders günstig für die Vereinzelung der Partikel des Füllmaterials einsetzen, ohne dass jedoch Partikelteile herausbrechen oder abgeschlagen würden. Vielmehr wirkt die erfindungsgemäße Austragslippe recht sanft und ist so elastisch, dass sie sich an das Förderprofil des ausgetragenen Trägermaterials anschmiegt.

Erfindungsgemäß besonders günstig ist es, wenn mit einer Wählvorrichtung die gewünschte Vorkammereinheit vorgewählt ist. Die Wählvorrichtung kann mit einer Codierung kombiniert sein, die verhindert, dass versehentlich die falsche Vorkammereinheit verwendet wird. Ein Schieber, der die Möglichkeit bietet, den Inhalt der Vorkammern in die Dosierkammern hier zu entleeren, lässt sich in besonders günstiger Ausgestaltung lediglich dann betätigen, wenn die Stellung der Wählvorrichtung, also beispielsweise eines Wahlhebels, und die entsprechende Vorkammereinheit oder Kassette miteinander übereinstimmen.

Erfindungsgemäß ist es auch günstig, wenn das Fördergut nicht im freien Fall in die Rohre gelangt, sondern über die beispielsweise auch schräg angeordneten Fallrohre den Rohren des Rohrbündelreaktors zugeführt wird. Durch den Schrägstellungswinkel der Fallrohre kann die Austrittsgeschwindigkeit des Füllmaterials in weiten Bereichen an die Erfordernisse angepasst werden.

Überraschend ergibt sich mit der erfindungsgemäßen Beschickungsvorrichtung eine deutlich gleichmäßigere Befüllung der Reaktorrohre. Erstmals ist nun das manuelle Nacharbeiten praktisch nicht mehr erforderlich, auch wenn hohe Ansprüche an die Gleichmäßigkeit der Füllung und damit an die Qualität des Reaktionsprodukts gestellt werden.

In günstiger Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, die Vorkammern zunächst gemeinsam mit Füllmaterial zu befüllen, die dann durch die Betätigung eines Schiebers oder einer Absperrvor-

richtung gemeinsam in die Dosierkammern entleert werden. Durch diese Maßnahme ergibt sich das gleiche Füllvolumen für jede Dosierkammer. Unabhängig hiervon ist es erfindungsgemäß jedoch besonders bedeutsam, dass durch die schonende Beschickung das Abstoßen von Teilpartikeln oder Körnern des Füllmaterials vermieden wird.

Erfindungsgemäß besonders günstig ist es, wenn die Vorkammereinheit als verschlossene Füllkassette vorliegt. Über einen Schieber, der nach der Art einer Schublade geführt ist und die Vorkammereinheit verschließt, ist ein sicherer Transport gewährleistet.

Erfindungsgemäß ist es besonders günstig, dass durch die Betätigung des Schiebers das Füllmaterial aus allen Vorkammern gleichzeitig in alle Dosierkammern fällt. Damit liegt praktisch eine Art Vorportionierung vor, ohne dass dies einen Vorbearbeitungsaufwand erfordert. Anschließend hieran lässt sich nun kurzerhand die nächste Vorkammereinheit mit dem nächsten gewünschten Füllmaterial auf die Dosierkammereinheit aufsetzen. Bevorzugt wird die zu befüllende Rohrreihe des Rohrbündelreaktors nun bereits beschickt, indem der Rüttler betätigt wird und hierdurch das Füllmaterial über den schrägen Boden - gebremst durch die Austragslippe - in die betreffenden Rohre eingeführt wird. Es versteht sich, dass hierbei die Befüllungsgeschwindigkeit und damit die Schüttdichte beispielsweise durch Einstellung der Rüttelstärke oder Rüttelgeschwindigkeit des pneumatischen Rüttlers einstellbar ist.

Sobald das erwünschte Befüllen stattgefunden hat, wird der Schieber der Vorkammereinheit erneut gezogen, so dass das Füllmaterial der nächsten Art in die Dosierkammern gelangt, bis sämtliche unterschiedlichen Vorkammereinheiten und Füllmaterialien für die betreffende Rohrreihe eingeführt sind.

Erfindungsgemäß ist es besonders günstig, dass die erfindungsgemäße Beschickungsvorrichtung sich selbsttätig auf der Oberseite

des Rohrbündelreaktors bewegen kann. Hierzu sind zwei geeignete Zapfen vorgesehen, die in Rohre eingreifen und über welche die Beschickungsvorrichtung sich im Rastermaß der Rohre vorwärts bewegt, so dass nach Befüllung einer Reihe umgehend die nächste Reihe von Rohren angesteuert werden kann.

Erfindungsgemäß ist es besonders günstig, dass sich bei Mehrlagenkatalysatorsystemen die Aktivitäten der einzelnen Katalysatorlagen dem Reaktionsverlauf entlang der Reaktorachse anpassen lassen. Dadurch ist es möglich, eine hohe Ausbeute am Wertprodukt und gleichzeitig eine möglichst geringe Ausbildung von unerwünschten Zwischenprodukten zu erzielen.

Die Erfindung ist nicht auf die Verwendung bestimmter Füllmaterialien beschränkt. Die Füllmaterialpartikel können zum Beispiel in Form von Ringen, Kugeln, Tabletten, gelochten Tabletten, Trilobes, gelochten Trilobes, Sternsträngen, Sterntabletten, Wagenrädern, Extrudaten, Pillen oder Zylindern oder granulärem Material ausgebildet sein, wobei sowohl Vollkatalysatormaterial als auch katalytisch beschichtetes Trägermaterial eingesetzt werden kann. Im Fall von katalytisch beschichtetem Trägermaterial kommen als Trägermaterial beispielsweise Siliziumcarbid oder Steatit als bevorzugte Materialien, aber auch Quarz, Porzellan, SiO_2 , Al_2O_3 oder Tonerde in Frage.

Mit derartigen Rohrbündelreaktoren lassen sich verschiedene Wertprodukte herstellen, beispielsweise Phthalsäureanhydrid, Maleinsäureanhydrid, Formaldehyd, Acrolein, Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylnitril, Glyoxal, Ethylenoxid, Vinylchlorid, Vinylacetat, Oxoalkohole, Styrol. Der Rohrbündelreaktor lässt sich auch für die Selektivhydrierung von Alkinen und Dienen z.B. in olefinischen Strömen einsetzen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teils einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung, nämlich der Dosierkammereinheit;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines weiteren Teils einer erfindungsgemäßen Beschickungsvorrichtung in einer Ausführungsform, nämlich einer Vorkammereinheit;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer anderen Ausführungsform einer Vorkammereinheit gemäß Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Beschickungsvorrichtung; und

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Rohrbündelreaktor für die Beschickungsvorrichtung, wobei die Beschickungsvorrichtung schematisch dargestellt ist.

Die in Fig. 1 dargestellte Beschickungsvorrichtung 10 weist einen Rahmen 12 auf, der eine Vielzahl von Dosierkammern 14, die zu einer Dosierkammereinheit 18 zusammengefasst sind, trägt. Auslassseitig der Dosierkammern 14 sind die Fallrohre 24 vorgesehen, die dafür bestimmt sind, oberhalb von Rohren eines Rohrbündelreaktors Fig. 5 zu enden. Die Fallrohre 24 weisen dementsprechend einen etwas geringeren Durchmesser als die Rohre des Rohrbündelreaktors auf.

Die Dosierkammern 14 haben eine Breite, die im Wesentlichen der eines Fallrohrs entspricht. Es sind im Beispielsfall 20 Dosierkammern 14 nebeneinander vorgesehen, wobei es sich versteht, dass diese Anzahl in weiten Bereichen an die Erfordernisse anpassbar ist. Auslassseitig weist jede Dosierkammer eine Austragslippe 64 auf, die nach der Art einer Schürze in einen Auslasskanal 20 der Dosierkammer hineinragt. Über eine Halte-

platte 22 ist jede Austragslippe 64 verstellbar in dem Auslasskanal 20 gelagert.

Die Dosierkammereinheit 18 weist an ihren Stirnseiten je einen Handgriff 26 und 28 auf, über den sie beispielsweise auf die Oberseite des Rohrbündelreaktors aufbringbar ist. Ferner ist ein Wählhebel 30 vorgesehen, der Teil einer Wählvorrichtung ist, über die hier zu verwendendes Füllmaterial wählbar ist. Der Wählhebel weist drei Stellungen, I, II und III auf. Er wirkt in Verbindung mit einer Codierung 32 beim Aufsetzen der zugehörigen Vorkammereinheit. Hier ist die Codierung 32 über Mikroschalter dargestellt, wobei es sich versteht, dass eine beliebige andere Codierung ebenfalls möglich ist.

Eine Vorkammereinheit 34 ist aus Fig. 2 ersichtlich. Die Vorkammereinheit weist eine Vielzahl von Vorkammern 16 auf, entsprechend der Anzahl der Dosierkammern 14, und ist dazu bestimmt, auf die Dosierkammereinheit 18 aufgesetzt zu werden. Auch sie weist Handgriffe 36 und 37 auf. An ihrem unteren Ende ist sie mit einem schematisch dargestellten Schieber 38 verschlossen. Durch die Codierung 32 ist die Betätigung des Schiebers 38 lediglich dann möglich, wenn der Wählhebel 30 in der zu der Vorkammereinheit 34 passenden Stellung ist. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist bei dieser Ausführungsform der Vorkammereinheit die Länge jeder Vorkammer 16 geringer als die Länge einer Dosierkammer 14, so dass ein entsprechend geringeres Vorfüllvolumen bereitgestellt wird. Dies stellt einen Unterschied zu der Vorkammereinheit 34 gemäß Fig. 3 dar, bei der das volle Volumen bereitgehalten wird. Auf diese Weise lassen sich unterschiedliche Mengen von Füllmaterialien je nach Wunsch des Benutzers vordosieren.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, in welcher Weise eine Beschickungsvorrichtung 10 im Schnitt aufgebaut sein kann. Die Dosierkammereinheit 18 weist in Zeichnungsebene hintereinander angeordnete Dosierkammern 14 auf. Jede Dosierkammer ist mit einem schrägen Boden 56 unten abgeschlossen, wobei der Boden 56 durch-

gehend ausgebildet ist, so dass er allen Dosierkammern 14 gemeinsam ist. Er ist mit einem schematisch dargestellten Rüttler 58 verbunden, so dass Füllmaterial dazu neigt, auch dann nach unten zur Austragslippe 64 hin zu wandern, wenn es sich um grobkörniges Füllmaterial handelt. In Fig. 4 ist auch der im Schnitt U-förmige Auslasskanal 20 dargestellt. Bevorzugt lässt sich hier körniges, katalytisch beschichtetes Trägermaterial oder Vollkatalysatormaterial einsetzen, wobei jedes Füllmaterialpartikel die Form eines Rings, einer Tablette oder einer Scheibe haben kann. In an sich bekannter Weise ergibt sich durch diese Formgebung eine vergleichsweise große Katalysatoroberfläche, wobei es sich versteht, dass anstelle dessen auch kugelförmige Trägermaterialpartikel eingesetzt werden können.

Die Beschickungsvorrichtung 10 ist knapp oberhalb eines Rohrbündelreaktors 40 angeordnet, der aus Fig. 5 schematisch ersichtlich ist. Der Rohrbündelreaktor 40 weist eine Vielzahl von vertikal verlaufenden Rohren 42 auf, die in zueinander versetzten Reihen angeordnet sind und mit dem Füllmaterial zu befüllen sind. Eine betrachtete Reihe 44 kann beispielsweise 20 Rohre aufweisen, und die Beschickungsvorrichtung 10 weist entsprechend hierzu 20 Vorkammern 16, 20 Dosierkammern 14 und auch entsprechende Fallrohre 24 im gleichen Rastermaß auf, so dass eine Reihe 44 in einem Zuge befüllbar ist, auch dann, wenn mehrere unterschiedliche Füllmaterialien nacheinander verwendet werden.

Aufgrund des Versatzes der Rohrreihen gegeneinander ist es bevorzugt, den Vortrieb der Beschickungsvorrichtung in Versatzrichtung vorzunehmen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Versatzrichtung 30° . Zur Bereitstellung des Vorschubs sind zwei Schubzylinder 46 und 48 vorgesehen, die je an der Beschickungsvorrichtung 10 gelagert sind und sich an gegenüber dem Reaktor wirkenden Zapfen oder Stützen 50 und 52 abstützen.

Wenn eine Reihe 44 befüllt ist, erfolgt ein Vorschub um ein Rastermaß der Rohre 42 des Rohrbündelreaktors, so dass die nächste Reihe befüllt werden kann.

Es versteht sich, dass in der Praxis ein Rohrbündelreaktor eine wesentlich größere Anzahl als 20 Rohre in einer Reihe nebeneinander haben kann. Dementsprechend kann auch die Beschickungsvorrichtung 10 mit einer wesentlich größeren Anzahl von Dosierkammern usw. ausgerüstet sein, wobei es allerdings bei einem großen Rohrbündelreaktor vorgesehen ist, die Beschickungsvorrichtung mehrfach nebeneinander, bevorzugt etwas versetzt zueinander, einzusetzen, und so schräge Rohrbündelstreifen Zug um Zug zu befüllen. Es versteht sich, dass an-stelle dessen auch der Einsatz mehrerer Beschickungsvorrichtungen für die Befüllung eines großen Rohrbündelreaktors möglich ist.

Die erfindungsgemäße Beschickungsvorrichtung erlaubt es, bis zu 2.000 Rohre pro Stunde zu befüllen, so dass auch ein großer Rohrbündelreaktor in ein bis zwei Tagen befüllbar ist, und so dass der bei manuellem Befüllen erforderliche Stillstand der Anlage von beispielsweise vier Wochen auf einen Tag reduziert werden kann.

Patentansprüche:

1. Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, mit einer Mehrzahl von Dosierkammern, die mit Füllmaterial wie z.B. katalytisch beschichtetem Trägermaterial befüllbar sind, wobei sich an jede Dosierkammer ein Fallrohr oder eine andere Zuführvorrichtung anschließt, über welches je ein Rohr des Rohrbündelreaktors befüllbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammern (14) je über Vorkammern (16) befüllbar sind, die in einer austauschbaren Vorkammereinheit (Kassette 34) zusammengefasst sind.

2. Beschickungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorkammereinheiten (34) in Kassettenform vorliegen und mindestens zwei Kassetten mit zwei unterschiedlichen Füllmaterialien vorgesehen sind, die in die Dosierkammern (14) einbringbar sind.

3. Beschickungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammern (14) in einer Dosierkammereinheit (18) zusammengefasst sind, die im Wesentlichen die gleiche Länge und Breite wie die Vorkammereinheit (34) aufweist.

4. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die die Dosierkammern (14) zusammenfassende Dosierkammereinheit (18) eine Wählvorrichtung (30) aufweist, über welche die auf die Dosierkammereinheit (18) aufzusetzende Vorkammereinheit (34) wählbar ist.

5. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Codierung (32) zwischen Vorkammereinheit (34) und Dosierkammereinheit (18) vorgesehen ist, die in Abhängigkeit von der Stellung einer Wählvorrichtung (30) ein Entleeren der Vorkammereinheit (34) nur bei einer Übereinstimmung zwischen der Stellung der Wählvorrichtung (30) und der gewählten Vorkammereinheit (34) erlaubt.

6. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schieber (38) zwischen der Vorkammereinheit (34) und einer die Dosierkammern (14) zusammenfassenden Dosierkammereinheit (18) vorgesehen ist, durch dessen Betätigung Füllmaterial von der Vorkammereinheit (34) in die Dosierkammereinheit überführbar ist.

7. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorkammereinheit (34)

räumlich getrennt von den Dosierkammern (14) mit dem je gewünschten Füllmaterial befüllbar ist.

8. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammern (14) einen Dosierausgang aufweisen, der zwischen einer Austragslippe (64) und einem Boden (56) der Dosierkammer (14) gebildet ist und dass die Austragslippe (64) an der Dosierkammer (14) befestigt ist.

9. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Austragslippe (64) an einem Dosierausgang für jede Dosierkammer (14) nach der Art einer Schürze aufgehängt ist.

10. Beschickungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Austragslippe (64) hinsichtlich ihrer Höhenlage einstellbar an der Dosierkammer (14) gelagert und insbesondere biegeschlaff ist, wobei sie insbesondere zwischen 1mm und 4cm, bevorzugt zwischen 1 cm und 2 cm, oberhalb des Bodens (56) der Dosierkammer (14) endet.

11. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammern (14) trichterförmig ausgebildet sind und einen schrägen Boden (56) aufweisen, und dass der Schrägstellungswinkel des Bodens 15 bis 60° gegenüber der Horizontalen, bevorzugt 45° bis 25° und insbesondere etwa 35° beträgt.

12. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl, insbesondere mehr als 5 und weniger als 50 und bevorzugt etwa 20 Dosierkammern (14) und Zuführvorrichtungen oder Fallrohre (24) in einer Reihe (44) hintereinander angeordnet sind.

13. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Öffnen einer insbesondere durch einen Schieber absperrbaren Eingangsöffnung der

Dosierkammern (14) das Füllmaterial aus den Vorkammern (16) in die Dosierkammern (14) fällt und dass jeder Dosierkammer (14) eine Vorkammer (16) zugeordnet ist.

14. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführvorrichtung (24) als Fallrohr (24) oder als Rutschschiene ausgebildet ist, deren Mündung kleiner als der Innendurchmesser eines Rohres (42) des Rohrbündelreaktors (40) ist.

15. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fallrohre (24) weniger als 30 cm und insbesondere näherungsweise 10 cm lang sind.

16. Beschickungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rüttler (58) mindestens mit einem Boden (56) der Dosierkammern (14) verbunden ist, über welchen das Füllmaterial dem Dosierausgang zuführbar ist.

17. Verfahren zum Betrieb einer Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst ein Füllmaterial in eine Vorkammereinheit eingebracht, dann über eine Dosierkammereinheit mit Dosierkammern einer Reihe von Rohren eines Rohrbündelreaktors zugeleitet wird und dass dann mindestens ein weiteres, anderes Füllmaterial in eine andere Vorkammereinheit eingebracht wird, und über die gleichen Dosierkammern der gleichen Dosierkammereinheit in die Rohre eingeleitet wird.

18. Verfahren für den Betrieb einer Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, dadurch gekennzeichnet, dass einer Vorkammereinheit, die austauschbar an einer Dosierkammereinheit lagerbar ist, ein Füllmaterial als Vollkatalysatormaterial oder als katalytisch beschichtetes Trägermaterial zugeleitet wird, wobei mindestens zwei Vorkammereinheiten mit der Dosierkammereinheit kombinierbar sind.

19. Verfahren zum Betrieb einer Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedlichen Vorkammereinheiten, die mit einer Dosierkammereinheit der Beschickungsvorrichtung kombinierbar sind, unterschiedliche Füllmaterialien, insbesondere in unterschiedlichen Mengen, zugeleitet werden, zum Beispiel in Form von Ringen, Kugeln, Tabletten, gelochten Tabletten, Trilobes, gelochten Trilobes, Sternsträngen, Sterntabletten, Wagenrädern, Extrudaten, Pillen und Zylindern oder granulärem Material.

20. Verfahren für den Betrieb einer Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, bei dem die Beschickungsvorrichtung eine Dosierkammereinheit und mindestens eine, bevorzugt mindestens zwei, Vorkammereinheiten aufweist, die mit der Dosierkammereinheit kombinierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Antriebselement an der Dosierkammereinheit gelagert ist, das in mindestens ein Rohr des Rohrbündelreaktors eingreift oder sich an einer Hinterschneidung auf der Oberfläche des Rohrbündelreaktors abstützt, und dass die Dosierkammereinheit sich über die Antriebsvorrichtung im Rastermaß der Rohre des Rohrbündelreaktors bewegt.

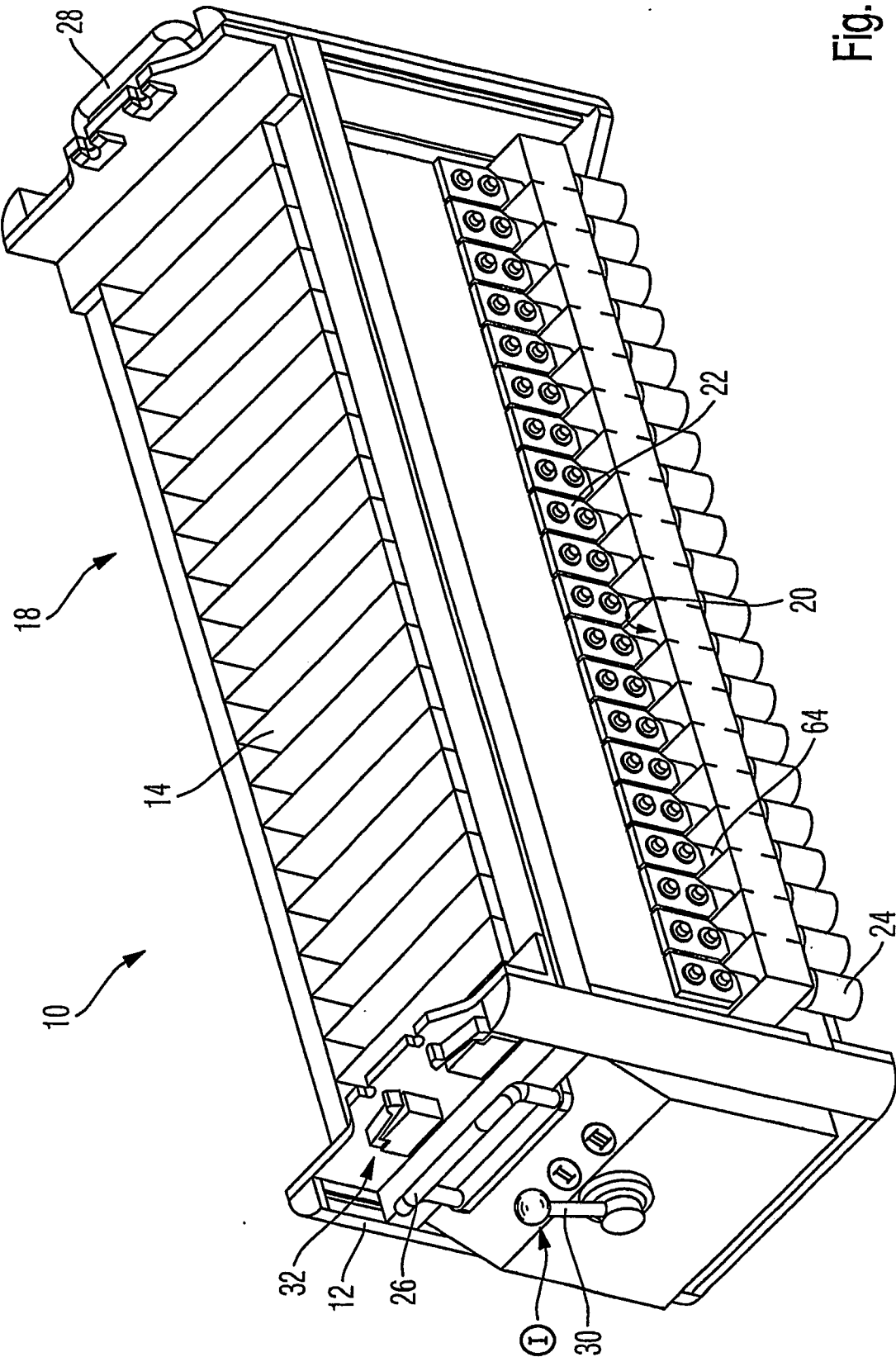


Fig. 1

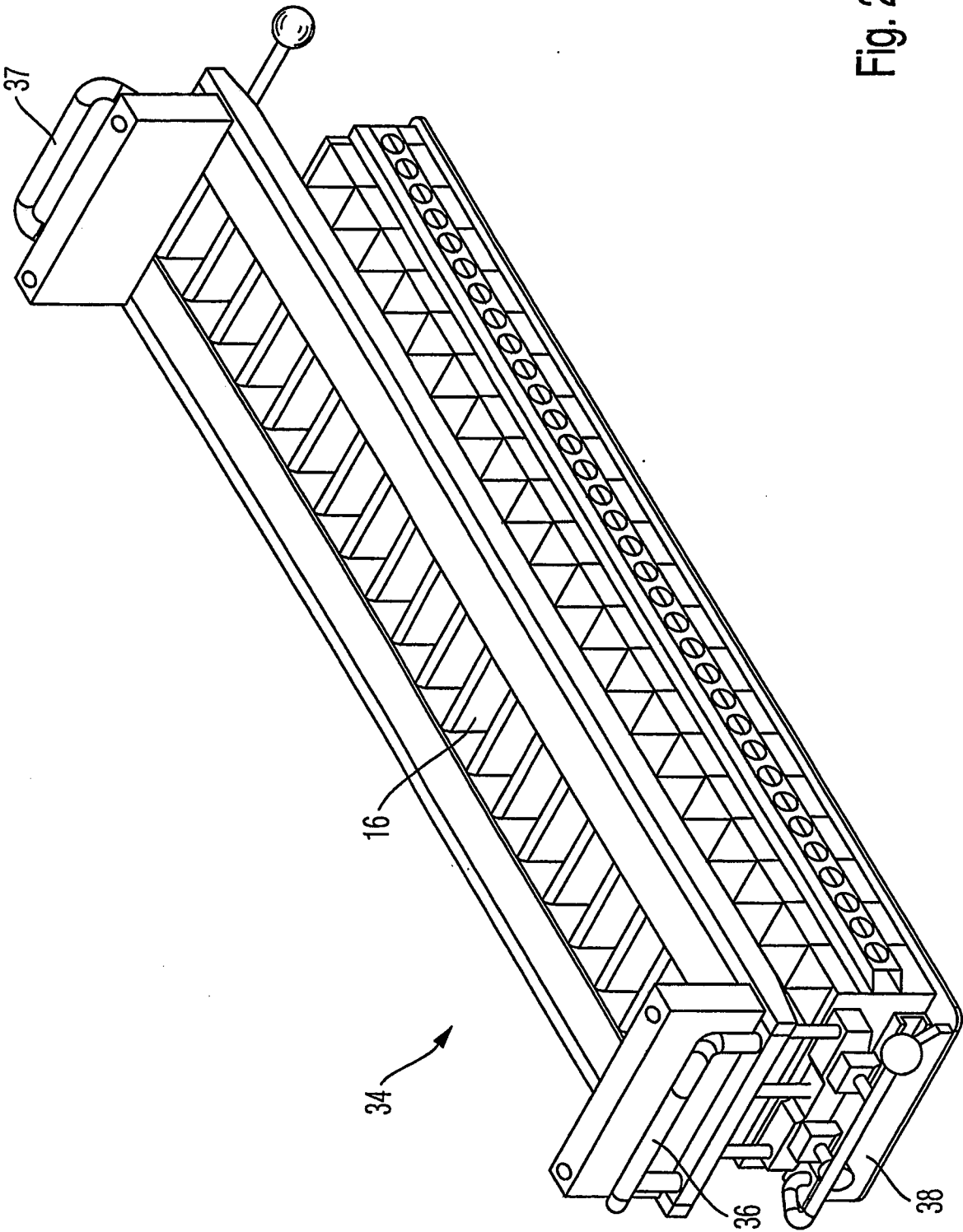


Fig. 2

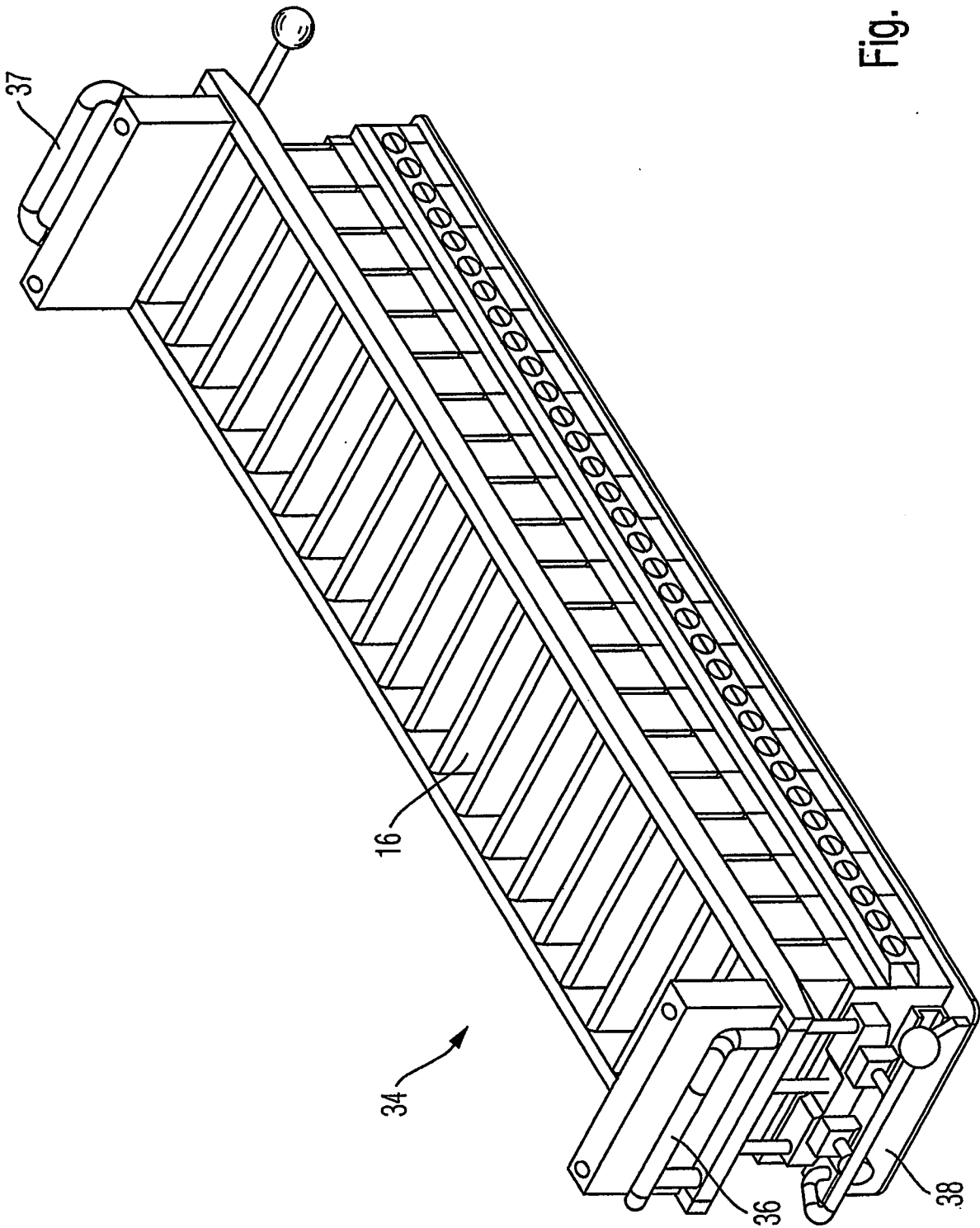


Fig. 3

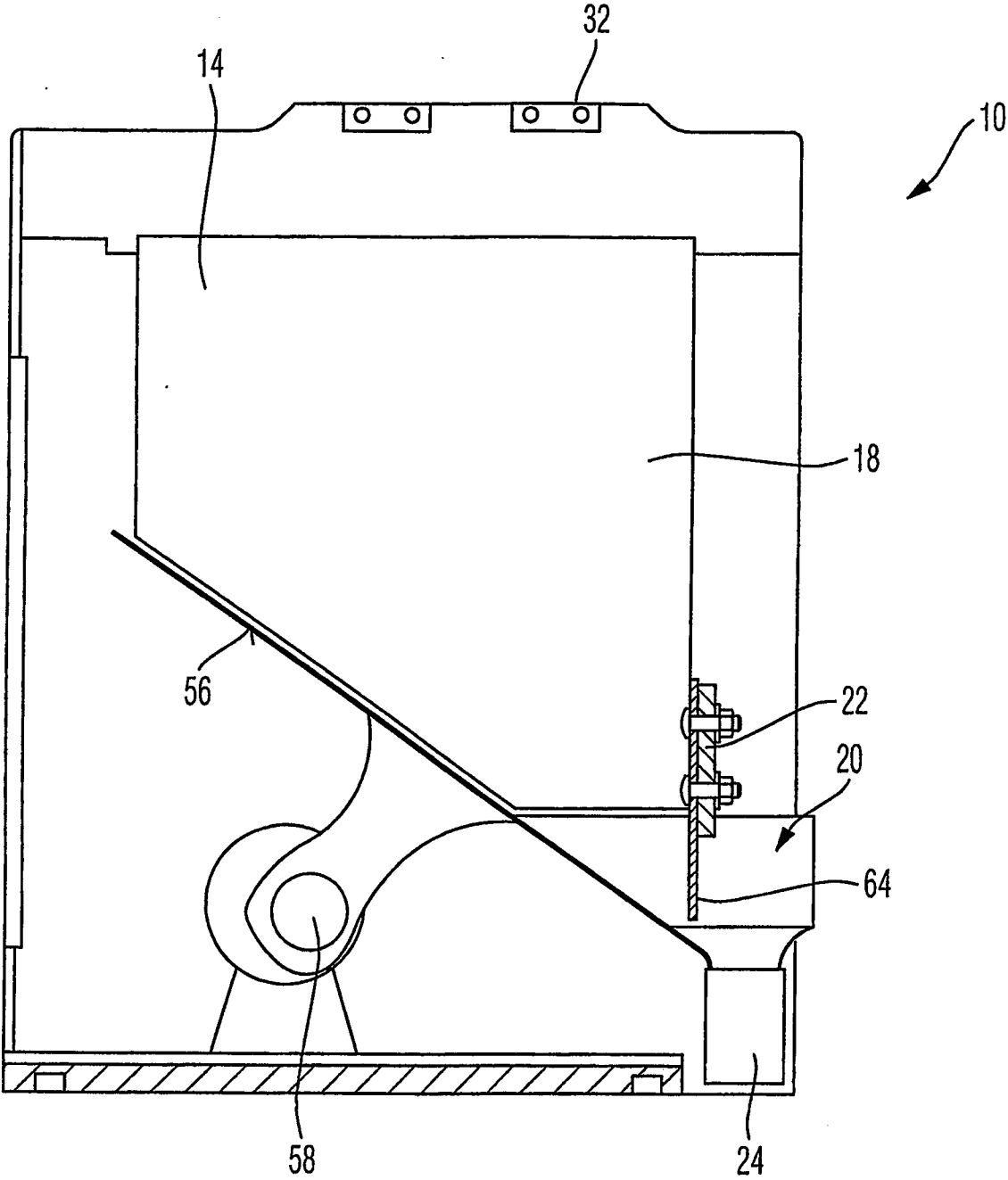


Fig. 4

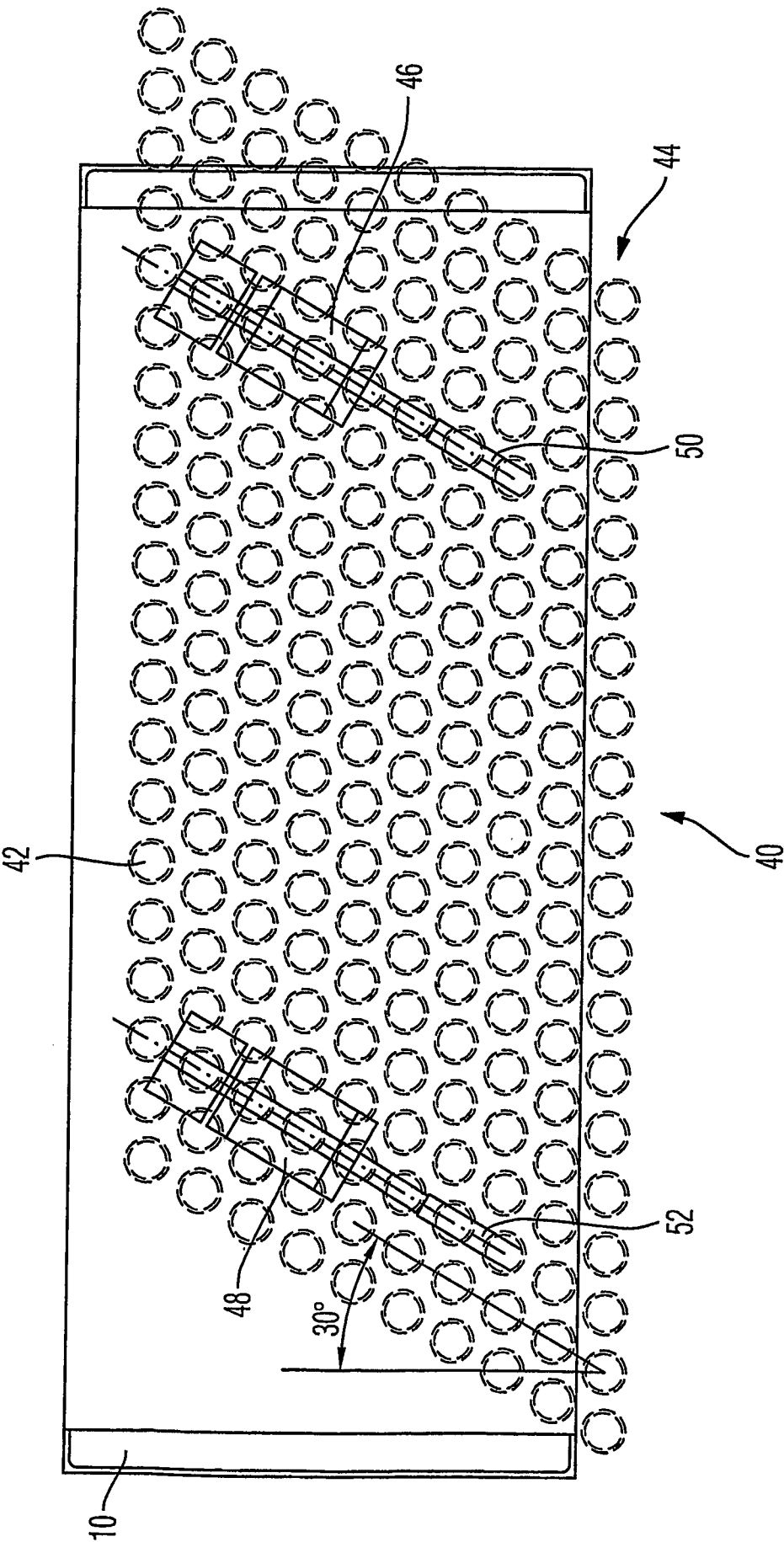


Fig. 5

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 4465-X-23.715	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006/002664	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/03/2006	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 24/03/2005
Anmelder SÜD-CHEMIE AG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache beruht die internationale Recherche 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)).

b. ☐ Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz siehe Feld Nr. I.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld Nr. II).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld Nr. III).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Hinsichtlich der Zeichnungen

a. ist folgende Abbildung der Zeichnungen mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

b. ☐ wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/002664

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01J8/00 B01J8/06

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)
B01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 897 282 A (COMARDO ET AL) 27 April 1999 (1999-04-27) column 9, line 50 - column 11, line 28; figures 1-3,18,19 column 18, line 26 - column 20, line 6	1-3,6,7, 12-14, 16-20
A	US 4 402 643 A (LYTTON ET AL) 6 September 1983 (1983-09-06) column 2, line 61 - column 4, line 52; figures 1,2,4	1-3,6-20
A	WO 93/08907 A (CATALYST TECHNOLOGY, INC) 13 May 1993 (1993-05-13) page 4, line 27 - page 6, line 27; figures 1-4	
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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 document 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 June 2006

Date of mailing of the international search report

20/06/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Veronesi, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/002664

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 199 34 324 A1 (BASF AG) 7 September 2000 (2000-09-07)	
A	US 6 032 828 A (GICZA ET AL) 7 March 2000 (2000-03-07)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/002664

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5897282	A	27-04-1999	US 6132157 A US 5890868 A	17-10-2000 06-04-1999
US 4402643	A	06-09-1983	NONE	
WO 9308907	A	13-05-1993	CA 2123125 A1	13-05-1993
DE 19934324	A1	07-09-2000	BR 0002987 A CN 1304863 A	03-04-2001 25-07-2001
US 6032828	A	07-03-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002664

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B01J8/00 B01J8/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B01J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 897 282 A (COMARDO ET AL) 27. April 1999 (1999-04-27) Spalte 9, Zeile 50 - Spalte 11, Zeile 28; Abbildungen 1-3,18,19 Spalte 18, Zeile 26 - Spalte 20, Zeile 6 -----	1-3,6,7, 12-14, 16-20
A	US 4 402 643 A (LYTTON ET AL) 6. September 1983 (1983-09-06) Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildungen 1,2,4 -----	1-3,6-20
A	WO 93/08907 A (CATALYST TECHNOLOGY, INC) 13. Mai 1993 (1993-05-13) Seite 4, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 27; Abbildungen 1-4 ----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche
6. Juni 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
20/06/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter
Veronesi, S

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 199 34 324 A1 (BASF AG) 7. September 2000 (2000-09-07) -----	
A	US 6 032 828 A (GICZA ET AL) 7. März 2000 (2000-03-07) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002664

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5897282	A	27-04-1999	US	6132157 A	17-10-2000
			US	5890868 A	06-04-1999
US 4402643	A	06-09-1983	KEINE		
WO 9308907	A	13-05-1993	CA	2123125 A1	13-05-1993
DE 19934324	A1	07-09-2000	BR	0002987 A	03-04-2001
			CN	1304863 A	25-07-2001
US 6032828	A	07-03-2000	KEINE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002664

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. 801J8/00 801J8/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
801J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 897 282 A (COMARDO ET AL) 27. April 1999 (1999-04-27) Spalte 9, Zeile 50 - Spalte 11, Zeile 28; Abbildungen 1-3, 18, 19 Spalte 18, Zeile 26 - Spalte 20, Zeile 6	1-3, 6, 7, 12-14, 16-20
A	US 4 402 643 A (LYTTON ET AL) 6. September 1983 (1983-09-06) Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildungen 1, 2, 4	1-3, 6-20
A	WO 93/08907 A (CATALYST TECHNOLOGY, INC) 13. Mai 1993 (1993-05-13) Seite 4, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 27; Abbildungen 1-4	
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

I Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

C Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Juni 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/06/2006

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 551 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3010

Bevollmächtigter Dolmetscher

Veronesi, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002664

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 199 34 324 A1 (BASF AG) 7. September 2000 (2000-09-07)	
A	US 6 032 828 A (GICZA ET AL) 7. März 2000 (2000-03-07)	

40

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002664

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5897282	A	27-04-1999	US 6132157 A US 5890868 A	17-10-2000 06-04-1999
US 4402643	A	06-09-1983	KEINE	
WO 9308907	A	13-05-1993	CA 2123125 A1	13-05-1993
DE 19934324	A1	07-09-2000	BR 0002987 A CN 1304863 A	03-04-2001 25-07-2001
US 6032828	A	07-03-2000	KEINE	

**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)**Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr)
210 (Blatt 2)

siehe Formular PCT/ISA/

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220**WEITERES VORGEHEN**
siehe Punkt 2 untenInternationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002664Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
23.03.2006Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
24.03.2005Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. B01J8/00 B01J8/06Anmelder
SÜD-CHEMIE AG**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 66.1bis 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.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.Name und Postanschrift der
Internationalen RecherchenbehördeEuropäisches Patentamt
D-80288 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465Datum der Fertigstellung
dieses Bescheidssiehe Formular
PCT/ISA/210

Bevollmächtigter Bediensteter

Veronesi, S

Tel. +49 89 2399-8348



**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002664

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. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:

a. Art des Materials

- ☐ Sequenzprotokoll
- ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll

b. Form des Materials

- ☐ in Papierform
- ☐ in elektronischer Form

c. Zeitpunkt der Einreichung

- ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
- ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht

3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.

4. Zusätzliche Bemerkungen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002664

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43b/s.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
	Nein: Ansprüche 1-3, 6, 7, 12-14, 16-20
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche 4,5
	Nein: Ansprüche 1-3, 6-20
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-20
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:**siehe Beiblatt**

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002664

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

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US-A-5 897 282 (COMARDO ET AL) 27. April 1999 (1999-04-27)

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1-3, 6, 7, 12-14, 16-20 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Dokument D1 beschreibt (vgl. Fig. 3) eine Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, mit einer Dosiervorrichtung (72) mit einer Mehrzahl von Dosierkammern (76), die mit katalytischem Füllmaterial befüllbar sind, wobei sich an jede Dosierkammer (76) ein Fallrohr (80) anschließt, über welches je ein Rohr des Rohrbündelreaktors befüllbar ist, und wobei die Dosierkammern (76) je über Vorkammern (Fig. 18, 19: 360) befüllbar sind, die in einer austauschbaren Einheit in Kassettenform (350) zusammengefasst sind.

Die austauschbare und tragbare Kassette (350) wird auf die Dosiervorrichtung (72) aufgesetzt (Fig. 19) und das Füllmaterial fällt von der Vorkammer (360) in die entsprechende Dosierkammer (76) beim Öffnen eines Schiebers (362).

Mehrere Kassetten können vorgesehen werden (Sp. 19, Z. 33-67).

Somit offenbart D1 alle Merkmale der vorliegenden Ansprüche 1-3, 6, 7, 12-14, 16-20, die daher nicht neu sind.

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 8-11 und 15 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.

Der Gegenstand der Ansprüche 4 und 5 ist in keinem der zitierten Dokumenten offenbart. Die Wählvorrichtung und die entsprechenden Codierung scheinen zu verhindern, dass bei der Einbringung von unterschiedlichen Füllmaterialien versehentlich eine falsche

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

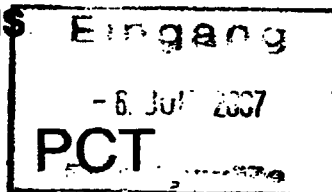
PCT/EP2006/002664

Kassetteneinheit verwendet wird.

Die in den Ansprüchen 4 und 5 in Kombination mit Anspruch 1 beschriebene Merkmalskombination dürfte daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT) beruhen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE



An:

BARONETZKY, Klaus
Patentanwälte
Splanemann Reitzner Baronetzky
Westendorf
Rumfordstrasse 7
80469 München
ALLEMAGNE

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
BERICHTS ZUR PATENTIERBARKEIT
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 05.07.2007

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
4465-x-23.715

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002664

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
23.03.2006

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
24.03.2005

Anmelder
SÜD-CHEMIE AG

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tlx 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4485

Bevollmächtigter Bediensteter

Novoa, Carlos
Tel. +49 89 2399-2718



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS****PCT****INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 4465-x-23.715	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006/002664	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23.03.2006	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 24.03.2005
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B01J8/00		
Anmelder SÜD-CHEMIE AG		
1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt <u>5</u> Blätter einschließlich dieses Deckblatts. 3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen a. ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt <u>1</u> Blätter; dabei handelt es sich um ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 807 der Verwaltungsvorschriften). ☐ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. b. ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/dies elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).		
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: ☒ Feld Nr. I Grundlage des Berichts ☐ 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 Artikel 35(2) 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		
Datum der Einreichung des Antrags 2006-06-30	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 05.07.2007	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tlx 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Veronesi, Sergio Tel. +49 89 2399-8348 	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002664

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

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 folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der Bestandteile* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt):

Beschreibung, Seiten

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

2, 3, 5-20 in der ursprünglich eingereichten Fassung

1 eingegangen am 07.01.2007 mit Schreiben vom 04.01.2007

Zeichnungen, Blätter

15-55 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☒ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☒ Ansprüche: Nr. 4
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (genaue Angaben):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (genaue Angaben):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (genaue Angaben):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (genaue Angaben):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002664

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. FeststellungNeuheit (N) Ja: Ansprüche 1-3,5-16Nein: Ansprüche 18Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-3,5-16Nein: Ansprüche 17-20Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-3,5-20

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002664**Zu Punkt V**

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

- 1 Dokument D1 [US-A-5 897 282 (COMARDO ET AL) 27. April 1999] beschreibt (vgl. Fig. 3) eine Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, mit einer Dosiervorrichtung (72) mit einer Mehrzahl von Dosierkammern (76), die mit katalytischem Füllmaterial befüllbar sind, wobei sich an jede Dosierkammer (76) ein Fallrohr (80) anschließt, über welches je ein Rohr des Rohrbündelreaktors befüllbar ist, und wobei die Dosierkammern (76) je über Vorkammern (Fig. 18, 19: 360) befüllbar sind, die in einer austauschbaren Einheit in Kassettenform (350) zusammengefasst sind. Die austauschbare und tragbare Kassette (350) wird auf die Dosiervorrichtung (72) aufgesetzt (Fig. 19) und das Füllmaterial fällt von der Vorkammer (360) in die entsprechende Dosierkammer (76) beim Öffnen eines Schiebers (362). Mehrere Kassetten können vorgesehen werden (Sp. 19, Z. 33-67).

Der Stand der Technik offenbart nicht, dass die die Dosierkammern zusammenfassende Dosierkammereinheit eine Wählvorrichtung aufweist, über welche die auf die Dosierkammereinheit aufzusetzende Vorkammereinheit wählbar ist.

Mit dieser Wählvorrichtung dürfte verhindert werden, dass bei der Einbringung von unterschiedlichen Füllmaterialien versehentlich eine falsche Kassetteneinheit verwendet wird.

Die Ansprüche 1-3 und 5-16 dürften daher die Erfordernisse des Artikels 33 PCT erfüllen.

- 2 D1 beschreibt ein Verfahren für den Betrieb einer Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, wobei einer Vorkammereinheit, die austauschbar an einer Dosierkammereinheit lagerbar ist, ein Vollkatalysatormaterial zugeleitet wird. Eine Vielzahl von mehreren Vorkammereinheiten ist vorgesehen (Spalte 19), die mit der Dosierkammereinheit kombinierbar sind.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002664

Anspruch 18 ist somit nicht neu.

- 3 D1 offenbart ein Verfahren zum Betrieb einer Beschickungsvorrichtung für Rohrbündelreaktoren, wobei ein Füllmaterial in eine Vorkammereinheit eingebracht, dann über eine Dosierkammereinheit mit Dosierkammern einer Reihe von Rohren eines Rohrbündelreaktors zugeleitet wird. Eine Vielzahl von mehreren Vorkammereinheiten ist vorgesehen (Spalte 19).

Es wäre daher naheliegend, falls die Rohre mit unterschiedlichen Füllmaterialien beschickt werden sollten, ein weiteres, anderes Füllmaterial in eine andere Vorkammereinheit einzubringen und über die gleichen Dosierkammern der gleichen Dosierkammereinheit in die Rohre einzuleiten.

Ansprüche 17, 19 und 20 sind zumindest nicht erfinderisch.

SOLICITUD PCT - Fase nacional

Süd-Chemie AG

Prioridad PCT/EP2006/002664 del 24 de SEPTIEMBRE de 2006

(Presentar antes del 20.09.2007)

Ref. Cliente: 4465-X-23.715

Registro de archivo: sudchemie4465-715.doc

No. de palabras: 4.846

No. de páginas: 23

"DISPOSITIVO DE CARGA PARA REACTORES DE HAZ TUBULAR"

La presente invención se refiere a un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, según el exordio de la reivindicación 1.

Al llenar los tubos de los reactores de haz tubular tiene lugar regularmente la introducción de materiales sólidos granulares. Hace mucho tiempo es conocido que teniendo en cuenta el gran número de tubos que se extienden en forma paralela entre sí sería deseable un auxilio mecánico para el llenado. Un ejemplo de un reactor de haz tubular de este tipo es conocido del documento US 2.070.868, en el cual ya se tiene en cuenta la velocidad de corriente sea en lo posible uniforme en los tubos paralelos. Para lograr un resultado aceptable de reacción, el llenado debe tener lugar lo más uniformemente posible. Para lograr lo antedicho es necesario en el caso de un llenado automático (compárese por ejemplo, documento US 3.913.806), repasar frecuentemente en forma manual la carga. En lo posible se debe evitar la formación de puentes, siendo deseable un vertido de material comparativamente lento y cuidadoso.

En el último decenio se han construido reactores realmente grandes con por ejemplo 20.000 a 40.000 tubos. En el caso de un vertido manual cuidadoso se debe calcular con un insumo significativo de tiempo. Teniendo en cuenta que el espacio disponible por encima de un reactor es normalmente limitado, tampoco pueden trabajar simultáneamente una cantidad

discrecional de operarios. En todo caso, la carga manual de un reactor es notoriamente intensiva en cuanto a horas de trabajo. Además de los costos laborales, el operador también debe tener en cuenta tiempos costosos de detención para el llenado.

En consecuencia, se han llevado a cabo numerosos intentos para automatizar el proceso de llenado. Con la finalidad de asegurar que las mismas cantidades sean vertidas en cada tubo, se han usado balanzas, haciéndose referencia a modo de ejemplo al documento DE-A1 30 20 845. En el caso de esta solución se ha empleado una dosificadora ponderal por cinta con la finalidad de asegurar que se llenen en los tubos cantidades idénticas de material de carga.

Debido a la consistencia granular del material de carga, el cual es normalmente un material de soporte recubierto con material catalítico, también se presentan problemas en el caso de tal solución, la cual es por sí misma extremadamente compleja. Las partículas individuales de material de carga se acumulan, teniendo lugar un llenado irregular.

Los reactores de haz tubular requieren frecuentemente que se viertan diferentes materiales de carga o catalizadores en los tubos del haz tubular. Estos diferentes materiales de llenado presentan en parte diferentes consistencias y en todo caso se deberán verter diferentes cantidades en los tubos. En este caso resulta entonces importante que el tubo completo del

reactor de haz tubular no solo sea llenado con un nivel y compactación correcta, sino también que en cada tubo esté contenido el correspondiente material de carga en la cantidad deseada. Frecuentemente es necesario a modo de ejemplo verter sucesivamente tres o cuatro diferentes materiales de carga.

Con la finalidad de poder asegurar a pesar de ello los respectivos niveles de llenado, se ha provisto llevar a cabo solamente un llenado parcial de las cámaras dosificadoras. En el caso de llenado parcial resulta difícil controlar el nivel de llenado de las cámaras dosificadoras.

Otra posibilidad propuesta consiste en operar con cámaras dosificadoras extremadamente pequeñas y llevar a cabo procesos múltiples de llenado. En caso que deban ser vertidos en los tubos del reactor de haz tubular a modo de ejemplo tres materiales de carga en una relación 3:5:1, se llena en primer término la respectiva cámara dosificadora tres veces con el primer material y se la descarga, a continuación cinco veces con el segundo material y finalmente una vez con el tercer material. Sin embargo, este método consume tiempo en forma extrema, similar a un proceso de llenado manual, por lo cual no se ha impuesto en la práctica.

Además, también se ha propuesto cargar las cámaras dosificadoras con cantidades de material de carga previamente racionadas. También este método es comparativamente costoso y por lo tanto no se ha impuesto en la práctica.

Adicionalmente se ha descrito en el documento US 5 890 868 un carro dosificador desplazable sobre rieles, el cual después de ser llenado desde un reservorio lleva a cabo la dosificación correspondiente. El llenado de las cámaras individuales del carro dosificador tiene lugar a través de un distribuidor de corredera suspendido en forma basculable y accionado por medio de un cilindro neumático, debiéndose compensar las diferentes alturas por medio de un ajuste en altura de una tolva. Esta solución es básicamente inapropiada para el llenado de múltiples tubos, particularmente cuando se debe llevar a cabo diferentes alturas por material de carga.

Adicionalmente, en el caso de tal dispositivo de carga tienen lugar diferentes grados de compactación en los diferentes tubos del reactor de haz tubular, puesto que las partículas de material de carga tienden durante la caída libre dentro del tubo a acumularse una con otra de diferentes maneras. En consecuencia, también varía la resistencia a la corriente, lo cual conduce a diferentes tiempos de reacción debido a las diferentes pérdidas de presión diferencial en los tubos individuales del reactor de haz tubular. La calidad del producto de reacción así generado disminuye significativamente.

Para evitar ello, tiene lugar normalmente un repaso manual de la carga, el cual en términos de tiempo es al menos tan costoso como el llenado manual, o bien se debe aceptar la

pobre calidad del producto de reacción.

Por el contrario, la presente invención tiene la finalidad de proveer un dispositivo de carga para reactores de haz tubular según el exordio de la reivindicación 1, el cual permita una calidad mejorada del producto de reacción del reactor de haz tubular y trabajar a pesar de ello en forma particularmente eficiente sin que por ello sea necesario un incremento significativo del insumo necesario para la construcción.

Esta finalidad se satisface inventivamente mediante la reivindicación 1. Desarrollos ulteriores particularmente ventajosos se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

El dispositivo de carga de acuerdo a la presente invención para reactores de haz tubular se distingue en primer término por la implementación de cámaras dosificadoras, desde las cuales se extiende en cada caso un tubo descendente u otro dispositivo alimentador que se extiende hacia abajo. De acuerdo a la presente invención, las cámaras dosificadoras pueden ser llenadas en cada caso a través de respectivas pre-cámaras que están agrupadas en una unidad intercambiable de pre-cámaras. Esta medida provee la posibilidad de poner a disposición previamente diferentes niveles de llenado en las cámaras dosificadoras exactamente en función de la unidad seleccionada de pre-cámaras. Mediante la descarga hacia los tubos, preferentemente mediante un dispositivo vibrador, se

puede asegurar una compactación uniforme del material de carga, habiéndose previsto en una modalidad de realización particularmente ventajosa de la presente invención un labio obturador como labio de descarga, el cual coopera con el fondo de la cámara dosificadora y asegura en este lugar la separación deseada de las partículas individuales del material de carga.

En este caso, el labio de descarga favorece el efecto de homogeneización, limitando en forma elástica la altura de las capas descargadas o el nivel de caudal descargado.

Para esta finalidad se puede aplicar inventivamente un efecto limitado de cizallamiento, el cual se presenta entre las dos superficies que se desplazan elásticamente entre sí de un dispositivo dosificador formado entre el fondo vibrador y el labio de descarga. Este efecto de cizallamiento se puede aplicar en forma particularmente apropiada de acuerdo a la presente invención para la separación de las partículas individuales del material de carga sin quebrar o desprender partes de las partículas. Por el contrario, el labio inventivo de descarga actúa en forma extremadamente suave y es tan elástico que se adapta en forma ajustada al perfil del material descargado.

De acuerdo a la presente invención resulta particularmente favorable si la unidad deseada de pre-cámaras es pre-seleccionada con un dispositivo selector. El dispositivo

selector puede ser combinado con un dispositivo de codificación, el cual evita que erróneamente sea usada la unidad incorrecta de pre-cámaras. Una corredera, la cual ofrece la posibilidad de vaciar el contenido de las pre-cámaras hacia las cámaras dosificadoras, puede ser accionada de acuerdo a una modalidad de realización particularmente favorable solamente cuando la posición del dispositivo selector, es decir a modo de ejemplo una palanca selectora, y la correspondiente unidad de pre-cámaras o cassette coinciden mutuamente.

De acuerdo a la presente invención también resulta favorable cuando el material transportado no es descargado por caída libre en los tubos, sino cuando el mismo es alimentado a través de tubos descendentes dispuestos a modo de ejemplo en forma oblicua con respecto a los tubos del reactor de haz tubular. Mediante el ángulo de oblicuidad de los tubos descendentes se puede ajustar la velocidad de salida del material de carga dentro de zonas amplias de acuerdo a los diferentes requerimientos.

Con el dispositivo inventivo de carga se logra en forma sorprendente un llenado notoriamente más uniforme de los tubos de reactor. Por primera vez ya no es necesario el trabajo manual de repaso, aun cuando se requiera altas exigencias en cuanto a la uniformidad del llenado y con ello en cuanto a la calidad del producto de reacción.

En una modalidad de realización particularmente favorable de la presente invención se ha previsto que las pre-cámaras sean llenadas en primer término en forma conjunta con material de carga, siendo dichas pre-cámaras descargadas en forma conjunta mediante el accionamiento de una corredera o dispositivo de cierre hacia las cámaras dosificadoras. Con esta medida se obtiene un mismo volumen de llenado para cada cámara dosificadora. Independientemente de lo antedicho, resulta particularmente significativo de acuerdo a la presente invención que la carga cuidadosa del material de carga impide el desprendimiento por impacto de esquirlas de las partículas o gránulos del material de carga.

De acuerdo a la presente invención resulta particularmente favorable si la unidad de pre-cámaras está disponible como cassette cerrado de carga. Un transporte confiable del material se puede asegurar por medio de una corredera, la cual está guiada a manera de gaveta y que puede cerrar la unidad de pre-cámaras.

De acuerdo a la presente invención resulta particularmente favorable que, como resultado del accionamiento de la corredera, el material de carga caiga simultáneamente desde todas las pre-cámaras dentro de todas las cámaras dosificadoras. Con esta medida se dispone prácticamente de un tipo de pre-porcionamiento, sin que ello requiera un esfuerzo de pre-procesamiento. A continuación, se puede colocar sin

temor la siguiente unidad de pre-cámaras que contiene el siguiente material de carga deseado sobre la unidad de cámaras dosificadoras. La hilera de tubos del reactor de haz tubular a ser cargada es a continuación cargada preferentemente activando el dispositivo vibrador y desplazando con ello el material de carga sobre el fondo oblicuo, frenado por el labio de descarga, siendo el material descargado en los respectivos tubos. Se sobreentiende que al mismo tiempo es posible ajustar la velocidad de carga y con ello la densidad aparente, a modo de ejemplo, ajustando la intensidad o la velocidad del movimiento vibratorio del vibrador neumático.

En cuanto ha tenido lugar el proceso deseado de llenado, se acciona nuevamente la corredera de la unidad de pre-cámaras de manera que el siguiente tipo de material de carga pase a las cámaras dosificadoras hasta que todas las diferentes unidades de pre-cámaras y los diferentes materiales de carga en la respectiva hilera de tubos hayan sido introducidos.

De acuerdo a la presente invención resulta particularmente favorable que el dispositivo inventivo de carga pueda ser desplazado automáticamente sobre la cara superior del reactor de haz tubular. Para dicha finalidad se han provisto dos tapones apropiados, los cuales son encastrados en los tubos y a través de los cuales el dispositivo de carga puede ser avanzado en cada caso en un paso de módulo de los tubos de manera que después del llenado de una hilera se pueda acceder

directamente a la siguiente hilera de tubos.

De acuerdo a la presente invención resulta particularmente favorable que en sistemas de convertidores catalíticos de múltiples capas, las actividades de las capas individuales del convertidor catalítico pueden ser adaptadas al perfil de reacción a lo largo del eje de reactor. Con esta medida resulta posible lograr un elevado rendimiento de productos de valor y simultáneamente la menor formación posible de productos intermedios indeseados.

La presente invención no está limitada a la aplicación de determinados materiales de carga. Las partículas del material de carga pueden estar conformadas a manera de anillos, esferas, tabletas, tabletas perforadas, de forma trilobular, barras extruídas en forma de estrella, tabletas en forma de estrella, ruedas de vagón, productos extruídos, píldoras o cilindros, o bien como material granular, siendo posible usar tanto material catalítico no soportado, como también material de soporte recubierto con material catalítico. En el caso de material de soporte recubierto con material catalítico entran en consideración como material de soporte a modo de ejemplo, carburo de silicio o esteatita como materiales preferidos, sin embargo también cuarzo, porcelana, SiO_2 , Al_2O_3 u óxido de aluminio.

Con tales reactores de haz tubular se pueden producir diferentes productos de valor, como ser a modo de ejemplo,

anhídrido ftálico, anhídrido maleico, formaldehído, acroleína, ácido acrílico, ácido metacrílico, acrilonitrilo, glioxal, oxido de etileno, cloruro de vinilo, acetato de vinilo, oxialcoholes, estírol. El reactor de haz tubular también puede ser usado para la hidrogenación selectiva de alquinos y dienos, por ejemplo en corrientes olefínicas.

Otros detalles, ventajas y características se desprenderán de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de la presente invención en base a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una representación en perspectiva de una parte del dispositivo dosificador inventivo, a saber la unidad de cámaras dosificadoras.

La figura 2 es una representación en perspectiva de otra parte del dispositivo inventivo de carga según una modalidad de realización, a saber, una unidad de pre-cámaras.

La figura 3 es una representación en perspectiva de otra modalidad de realización de una unidad de pre-cámaras según la figura 2.

La figura 4 es un corte a través del dispositivo inventivo de carga.

La figura 5 es una vista en planta sobre un reactor de haz tubular, para el cual está previsto el dispositivo de carga, estando ilustrado el dispositivo de carga en forma esquemática.

El dispositivo de carga 10 ilustrado en la figura 1 presenta un bastidor 12 que está provisto con una pluralidad de cámaras dosificadoras 14 que están agrupadas para formar una unidad de cámaras dosificadoras 18. Por el lado de salida de las cámaras dosificadoras 14 están previstos tubos descendentes 24, los cuales están previstos para enchufar por la parte superior de los tubos de un reactor de haz tubular ilustrado en la figura 5. Los tubos descendentes 24 presentan por lo tanto un diámetro levemente inferior que los tubos del reactor de haz tubular.

Las cámaras dosificadoras 14 presentan un ancho que corresponde sustancialmente a aquel de un tubo descendente. En el presente ejemplo de realización se han previsto 20 cámaras dosificadoras 14 dispuestas una al lado de otra, debiéndose entender que este numero se puede adaptar en un rango muy amplio a los respectivos requerimientos. Cada cámara dosificadora presenta por su lado de salida un labio de descarga 64, el cual se proyecta a manera de un faldón dentro de un canal de salida 20 de la respectiva cámara dosificadora. Cada labio de descarga está fijado mediante una placa de fijación 22 de manera de poder ser ajustado en el canal de salida 20.

La unidad de cámaras dosificadoras 18, presenta por sus caras frontales respectivas asas 26 y 28, mediante la cual puede ser aplicada a modo de ejemplo sobre la cara superior

del reactor de haz tubular. Además, se ha previsto una palanca selectora 30, la cual es parte componente de un dispositivo selector mediante el cual se puede seleccionar el material de carga a emplear. La palanca selectora presenta tres posiciones, I, II y III, actuando en combinación con un dispositivo de codificación 32 al colocar la correspondiente unidad de pre-cámaras sobre la unidad de cámaras dosificadoras. En el presente caso se ha representado el dispositivo de codificación 32 por medio de micro-conmutadores (microswitches), sobreentendiéndose que también es posible cualquier otro tipo de codificación.

En la figura 2 se ha ilustrado una unidad de pre-cámaras 34, la cual presenta una pluralidad de pre-cámaras 16, la cual corresponde con el numero de cámaras dosificadoras 14, y la cual está prevista para ser colocada sobre la unidad de cámaras dosificadoras 18. La unidad de pre-cámaras también presenta asas 36 y 37, estando cerrada por su extremo inferior mediante una corredera 38 ilustrada esquemáticamente. Mediante el dispositivo de codificación 32, el medio de accionamiento de la corredera 38 se puede activar solamente cuando la palanca selectora 30 se encuentra en aquella posición que corresponda con la unidad de pre-cámaras 34. Como se desprende de la figura 2, en esta modalidad de realización de la unidad de pre-cámaras, la longitud de cada pre-cámara es menor que la longitud de una cámara dosificadora

14, siendo puesto a disposición de esta manera un volumen de pre-llenado correspondientemente menor. Esto representa una diferencia con respecto a la unidad de pre-cámaras 34 según figura 3, en la cual se pone a disposición el volumen completo. De esta manera se pueden dosificar previamente diferentes cantidades de materiales de carga según los requerimientos del usuario.

De la figura 4 se desprende en una vista en corte la estructura de un dispositivo de carga 10. La unidad de cámaras dosificadoras 18 presenta cámaras dosificadoras 14 dispuestas sucesivamente en una dirección perpendicular con respecto al plano del dibujo. Cada cámara dosificadora está obturada por su parte inferior mediante un fondo oblicuo 56, estando este último diseñado en forma continua de manera que sea común para todas las cámaras dosificadoras 14. Dicho fondo oblicuo 56 está vinculado con un dispositivo vibrador 58 ilustrado en forma esquemática, tendiendo el material de carga a trasladarse en dirección descendente hacia el labio de descarga 64 aún cuando se trate de material de carga de granos gruesos. En la figura 4 también se ha ilustrado el canal de salida 20 que presenta en sección transversal forma de U. En el presente caso se puede emplear preferentemente material granular de soporte recubierto con material catalítico o material catalítico no soportado, granular, pudiendo cada partícula de material de soporte tener la forma de un anillo,

de una tableta o un disco. Mediante esta conformación resulta en forma en sí conocida una superficie catalítica relativamente grande, sobreentendiéndose que en lugar de dichas partículas también se pueden emplear partículas esféricas como material de soporte. El dispositivo de carga 10 es colocado prietamente por encima de un reactor de haz tubular 40, el cual esta ilustrado esquemáticamente en la figura 5. El reactor de haz tubular 40 presenta una pluralidad de tubos 42 que se extienden en dirección vertical, los cuales están dispuestos al tresbolillo y los cuales deberán ser llenados con el material de carga. Una hilera 44 tomada en consideración puede comprender, a modo de ejemplo, veinte tubos y el dispositivo de carga 10 presenta en forma correspondiente veinte pre-cámaras 16, veinte cámaras dosificadoras 14 y también correspondientes tubos descendentes 24 con el mismo paso de módulo, siendo posible llenar una hilera 44 de una sola vez, aún en el caso cuando se deben emplear sucesivamente diferentes materiales de carga.

Debido al corrimiento entre las hileras de tubos se prefiere llevar a cabo el avance del dispositivo de carga en la misma dirección de corrimiento. En el ejemplo de realización ilustrado, la dirección de corrimiento es de 30°. Para llevar a cabo el movimiento de avance se han previsto dos cilindros de empuje 46 y 48, los cuales están montados por un extremo en el dispositivo de carga 10 y por el extremo opuesto

en tapones o soportes 50 y 52.

Una vez que una hilera 44 ha sido llenada, tiene lugar un avance en un paso de módulo de los tubos 42 del reactor de haz tubular, pudiendo ser llenada la próxima hilera.

Se sobreentiende que en la práctica un reactor de haz tubular puede presentar una cantidad sustancialmente mayor que veinte tubos en una hilera. En forma correspondiente también el dispositivo de carga puede estar equipado con un número sustancialmente mayor de cámaras dosificadoras, debiéndose prever sin embargo en el caso de un reactor de haz tubular de grandes dimensiones aplicar el dispositivo de carga múltiples veces en forma coordinada, preferentemente algo corrido entre sí, y llenar de esta manera paso a paso tiras oblicuas de haces tubulares. Se sobreentiende que en lugar de lo anteriormente descrito también resulta posible la aplicación de varios dispositivos de carga para el llenado de un reactor de haz tubular de grandes dimensiones.

El dispositivo inventivo de carga permite llenar hasta 2.000 tubos por hora, de manera que también un reactor de haz tubular de grandes dimensiones pueda ser llenado en uno hasta dos días, pudiéndose reducir el tiempo de detención necesario en el caso de un llenado manual de la instalación de por ejemplo, cuatro semanas a un día.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Dispositivo de carga para reactores de haz tubular, el cual comprende una pluralidad de cámaras dosificadoras que pueden ser cargadas con materiales de carga, como ser por ejemplo material de soporte recubierto con material catalítico, estando conectado en cada cámara dosificadora un tubo descendente u otro dispositivo alimentador, a través del cual se puede llenar en cada caso un tubo del reactor de haz tubular, CARACTERIZADO porque las cámaras dosificadoras (14) pueden ser cargadas en cada caso a través de pre-cámaras (16) que están agrupadas en una unidad intercambiable de pre-cámaras (cassette 34).

2.- Dispositivo de carga según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque las unidades de pre-cámaras (34) están presentes en forma de cassette, habiéndose provisto al menos dos cassettes con dos materiales diferentes de carga, los cuales pueden ser introducidos en las cámaras dosificadoras (14).

3.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones 1 o 2, CARACTERIZADO porque las cámaras dosificadoras (14) están agrupadas en una unidad de cámaras dosificadoras (18) la cual presenta sustancialmente la misma longitud y el mismo ancho como la unidad de pre-cámaras.

4.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque la unidad

de cámaras dosificadoras (18) que agrupa las cámaras dosificadoras (14) presenta un dispositivo selector (30) mediante el cual se puede seleccionar la unidad de pre-cámaras (34) a colocar sobre la unidad de cámaras dosificadoras (18).

5.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque está previsto un dispositivo de codificación entre la unidad de pre-cámaras (34) y la unidad de cámaras dosificadoras (18), permitiendo el dispositivo de codificación en función de la posición de un dispositivo selector (30) el vaciamiento de la unidad de pre-cámaras (34) solamente en caso de una concordancia entre la posición del dispositivo selector (30) y la posición de la unidad seleccionada de pre-cámaras (34).

6.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque esta prevista una corredera (38) entre la unidad de pre-cámaras (34) y una unidad de cámaras dosificadoras (18) que agrupa las cámaras dosificadoras (14), permitiendo el accionamiento de la corredera (38) que el material de carga sea transferido de la unidad de pre-cámaras (34) a la unidad de cámaras dosificadoras.

7.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque la unidad de pre-cámaras (34) puede ser cargada con el respectivo material de carga deseado estando espacialmente separada de

las cámaras dosificadoras (14).

8.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque las cámaras dosificadoras (14) presentan una salida de dosificación, la cual está formada entre un labio de salida (64) y un fondo (56) de la cámara dosificadora (14), estando el labio de descarga (64) fijado en la cámara dosificadora (14).

9.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque un labio de descarga (64) está suspendido en una salida de dosificación para cada cámara dosificadora a manera de un faldón.

10. Dispositivo de carga según la reivindicación 9, CARACTERIZADO porque el labio de descarga (64) está montado sobre la cámara dosificadora (14) de manera que sea ajustable en cuanto a su posición vertical y es particularmente flexible con poca rigidez, rematando por encima del fondo (56) de la cámara dosificadora (14) a una distancia comprendida entre 1 mm y 4 cm, preferiblemente entre 1 cm y 2 cm.

11.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque las cámaras dosificadoras (14) están conformadas a manera de tolva y presentan un fondo oblicuo (56), siendo el ángulo de oblicuidad del fondo de 15° hasta 60° con respecto a la horizontal, preferentemente de 45° a 25° y en forma particularmente preferente de 35° .

12.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque una pluralidad de cámaras dosificadoras (14) y dispositivos alimentadores o tubos descendentes (24), en particular más que 5 y menos que 50 y preferentemente aproximadamente 20, están dispuestos uno detrás de otro en una hilera (44).

13.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque al abrir una abertura de entrada de las cámaras dosificadoras (14), la cual es obturable mediante una corredera, el material de carga proveniente de las pre-cámaras (16) cae dentro de las cámaras dosificadoras (14), estando asignada a cada cámara dosificadora (14) una pre-cámara (16).

14.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque el dispositivo alimentador (24) está materializado a manera de tubo descendente (24) o como canalón oblicuo cuya boca es menor que el diámetro interior de un tubo (42) del reactor de haz tubular (40).

15.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque los tubos descendentes (24) presentan una longitud menor que 30 cm y particularmente aproximadamente una longitud de 10 cm.

16.- Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque un

dispositivo vibrador (58) está vinculado al menos con un fondo (56) de las cámaras dosificadoras (14), mediante el cual el material de carga puede ser transportado a la salida de dosificación.

17.- Método para operar un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, CARACTERIZADO porque un material de carga es alimentado en primer término a una unidad de pre-cámaras, a continuación cargado a través de una unidad de cámaras dosificadoras con cámaras dosificadoras a una hilera de tubos de un reactor de haz tubular, y porque a continuación al menos otro material de carga es alimentado a otra unidad de pre-cámaras, siendo cargado este último material de carga a través de las mismas cámaras dosificadoras de la misma unidad de cámaras dosificadoras en los respectivos tubos.

18.- Método para operar un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, CARACTERIZADO porque un material de carga es alimentado como material catalítico no soportado o como material de soporte recubierto con material catalítico a una unidad de pre-cámaras que puede ser montada sobre una unidad de cámaras dosificadoras en forma recambiable, pudiendo al menos dos unidades de pre-cámaras ser combinadas con la unidad de cámaras dosificadoras.

19.- Método para operar un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, CARACTERIZADO porque diferentes materiales de carga, en particular en diferentes cantidades,

por ejemplo en forma de anillos, esferas, tabletas, tabletas perforadas, cuerpos de forma trilobar, cuerpos perforados de forma trilobar, barras extruídas en forma de estrella, perfiles en forma de estrella, ruedas de vagón, productos extruídos, píldoras y cilindros o material granulado son alimentados a diferentes unidades de pre-cámaras que pueden ser combinadas con una unidad de cámaras dosificadoras del dispositivo de carga.

20.- Método para operar un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, en el cual el dispositivo de carga tiene una unidad de cámaras dosificadoras y al menos una, preferentemente dos unidades de pre-cámaras, las cuales pueden ser combinadas con la unidad de cámaras dosificadoras, CARACTERIZADO porque un dispositivo de accionamiento está montado en la unidad de cámaras dosificadoras, el cual encastra en al menos un tubo del reactor de haz tubular, o bien se apoya en una porción destalonada de la superficie del reactor de haz tubular, siendo la unidad de cámaras dosificadoras desplazable por medio del dispositivo de accionamiento con un paso de módulo de los tubos del reactor de haz tubular.

R E S U M E N

Un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, el cual presenta una pluralidad de cámaras dosificadoras, las cuales pueden ser llenadas con material de carga, como ser por ejemplo material de soporte recubierto con material catalítico. A continuación de cada cámara dosificadora está conectado un tubo descendente u otro dispositivo alimentador, a través del cual puede ser cargado en cada caso un tubo del reactor de haz tubular. Las cámaras dosificadoras son cargables en cada caso a través de pre-cámaras, las cuales están agrupadas en una unidad intercambiable de pre-cámaras.

(Figura 1)

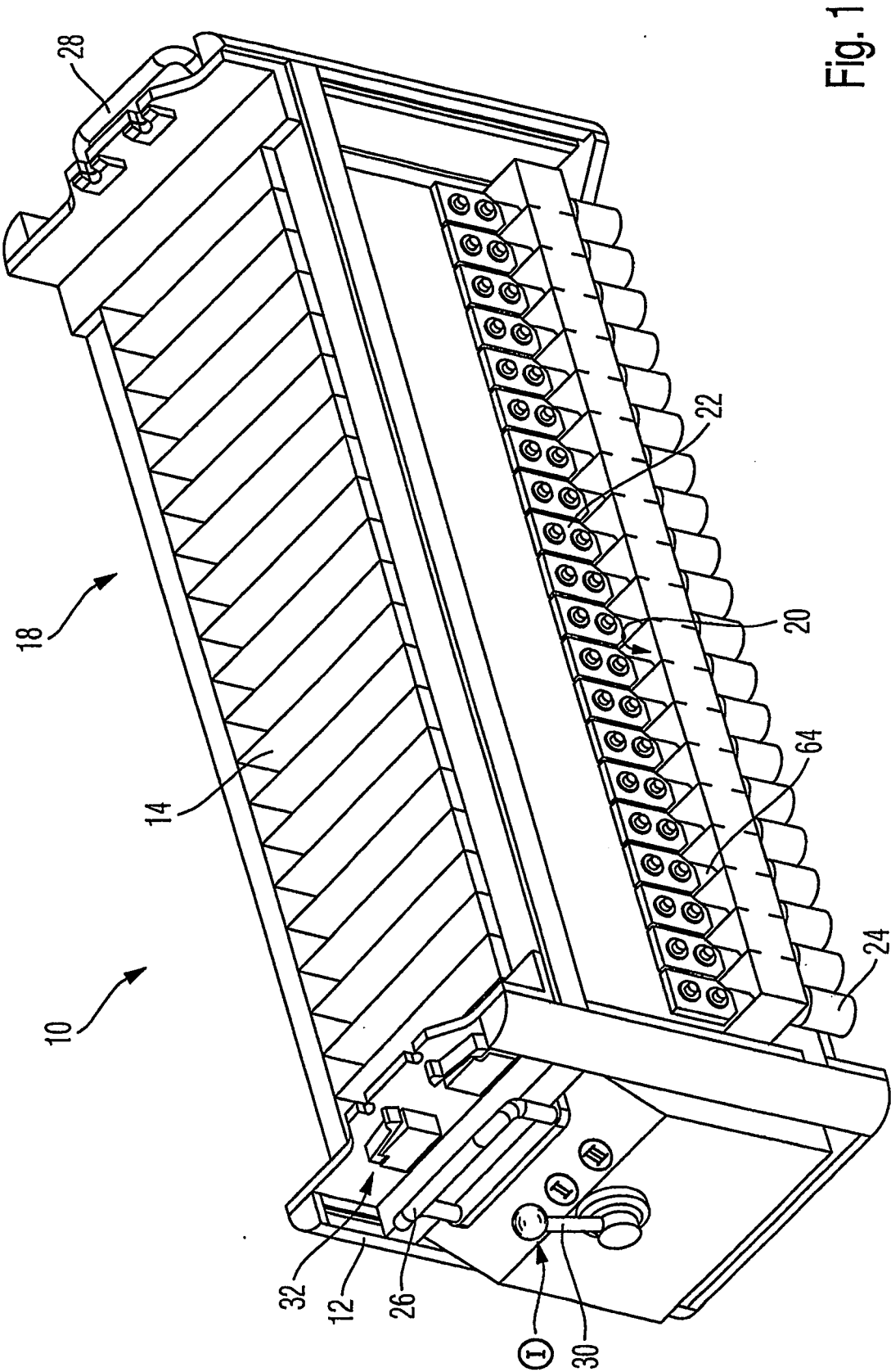


Fig. 1

74

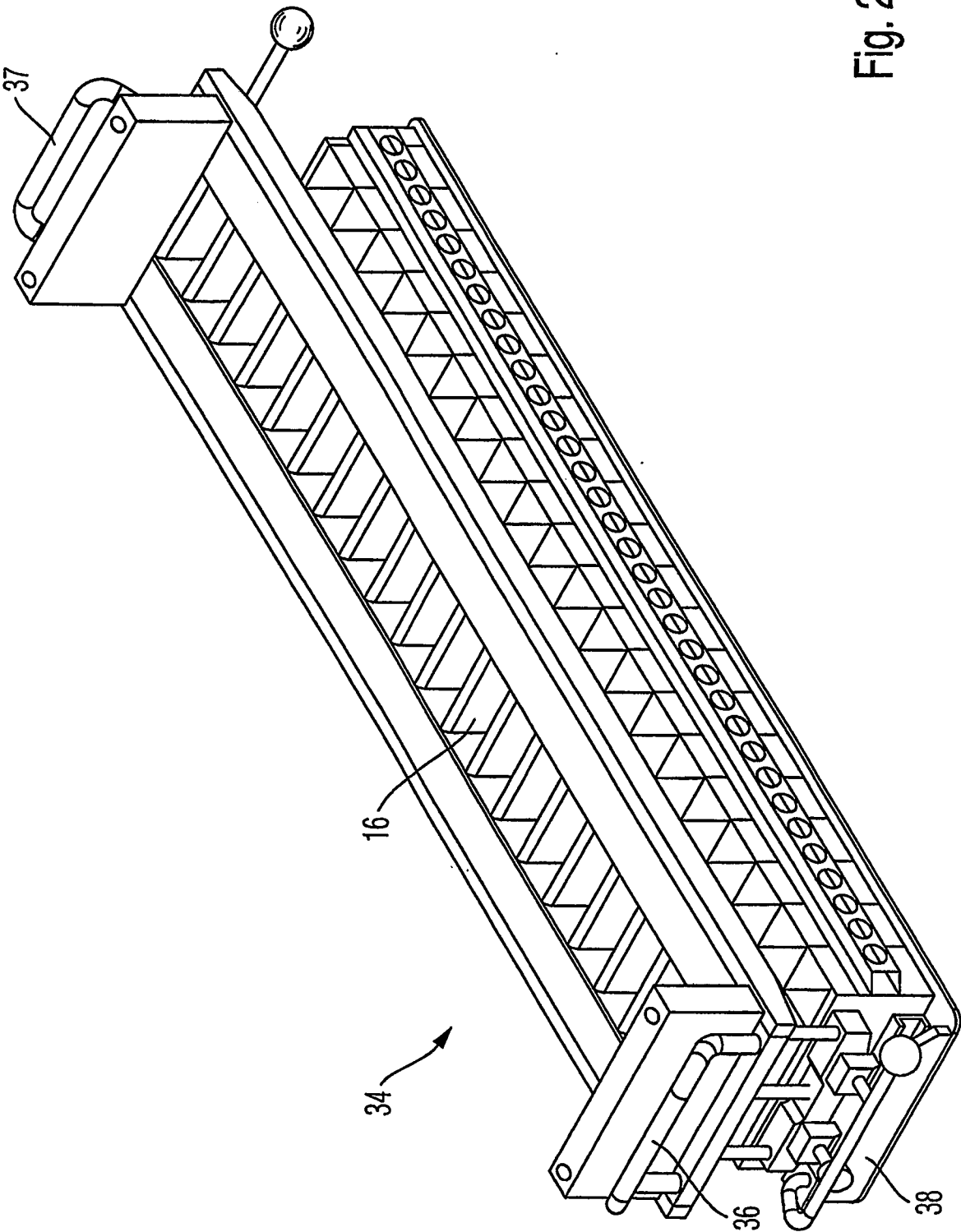


Fig. 2

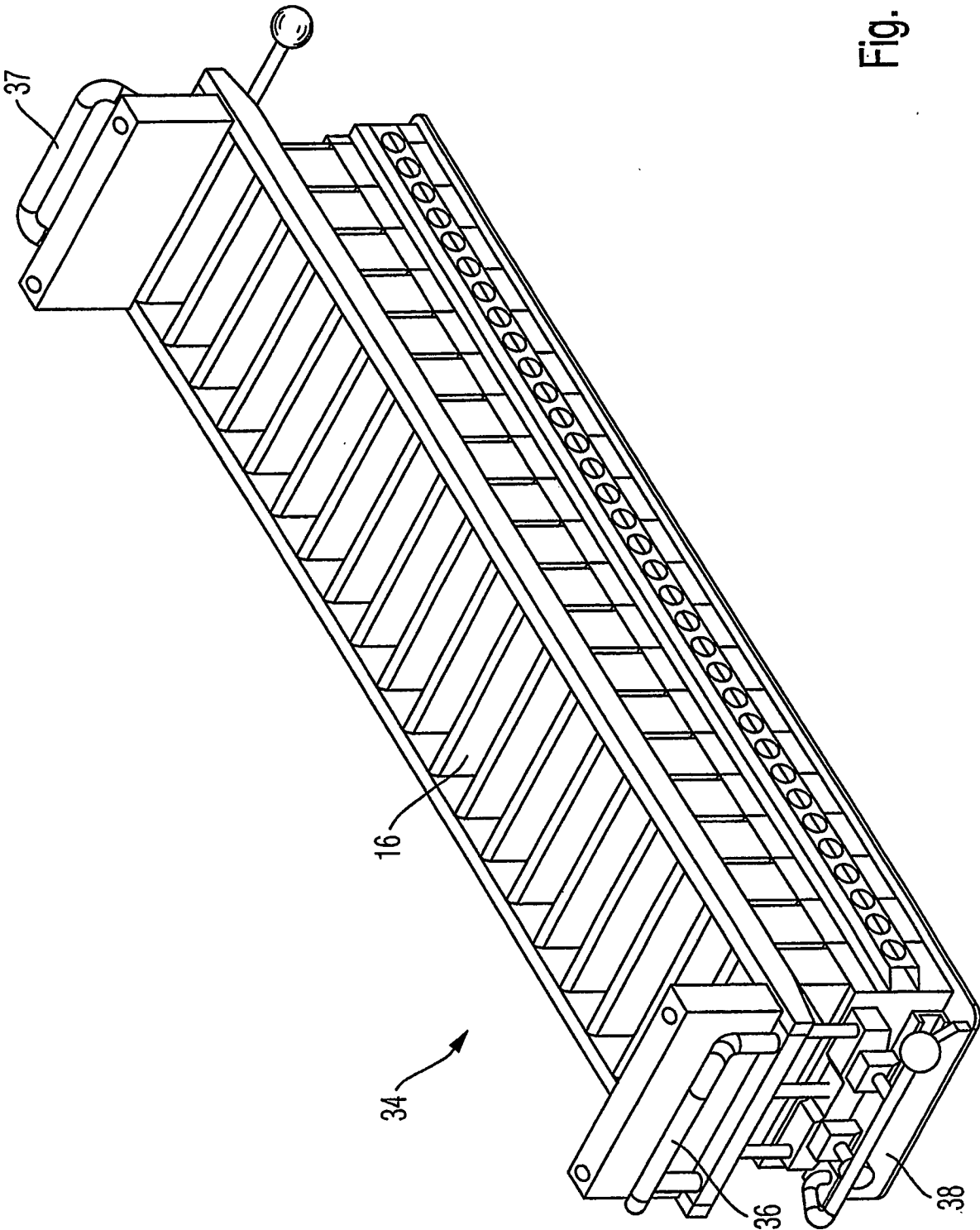


Fig. 3

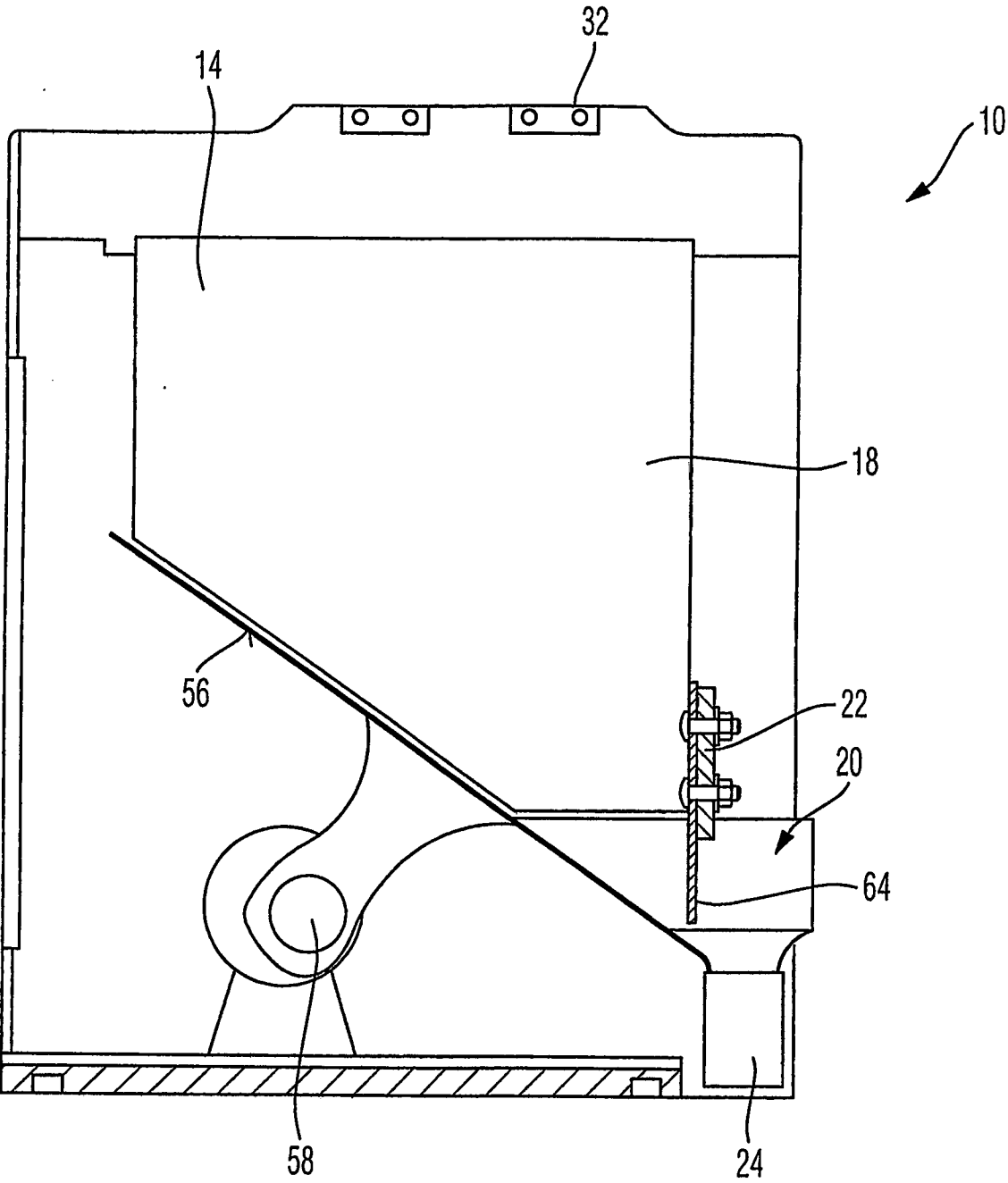


Fig. 4

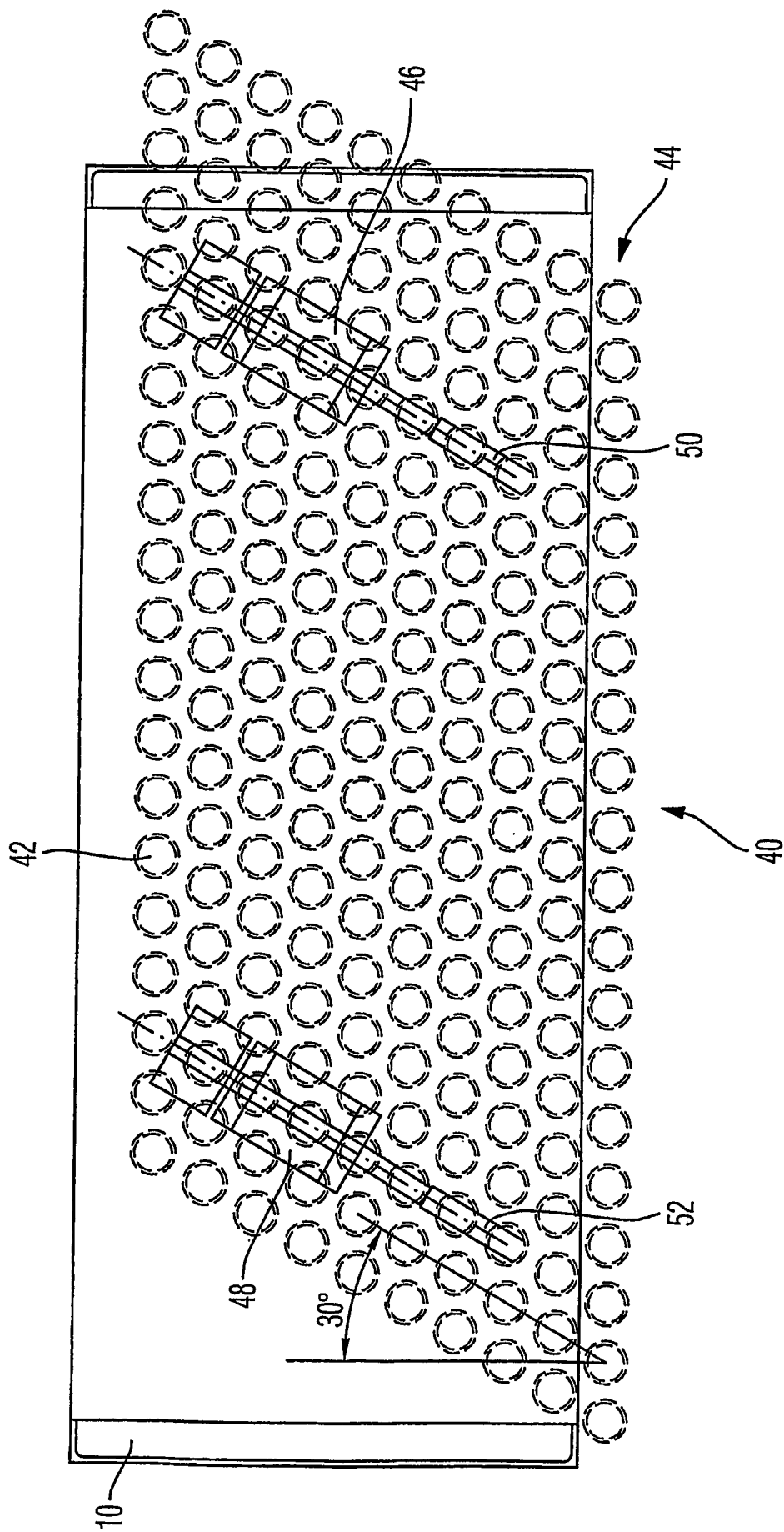


Fig. 5

R E I V I N D I C A C I O N E S M O D I F I C A D A S

1. Dispositivo de carga para reactores de haz tubular, el cual comprende una pluralidad de cámaras dosificadoras que pueden ser cargadas con materiales de carga, como ser por ejemplo material de soporte recubierto con material catalítico, estando conectado en cada cámara dosificadora un tubo descendente u otro dispositivo alimentador, a través del cual se puede llenar en cada caso un tubo del reactor de haz tubular, en donde las cámaras dosificadoras (14) pueden ser cargadas en cada caso a través de pre-cámaras (16) que están agrupadas en una unidad intercambiable de pre-cámaras (cassette 34) y la unidad de cámaras dosificadoras (18) que agrupa las cámaras dosificadoras (14) presenta un dispositivo selector (30) mediante el cual se puede seleccionar la unidad de pre-cámaras (34) a colocar sobre la unidad de cámaras dosificadoras (18).

2. Dispositivo de carga según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque las unidades de pre-cámaras (34) están presentes en forma de cassette, habiéndose provisto al menos dos cassettes con dos materiales diferentes de carga, los cuales pueden ser introducidos en las cámaras dosificadoras (14).

3. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones 1 o 2, CARACTERIZADO porque las cámaras

dosificadoras (14) están agrupadas en una unidad de cámaras dosificadoras (18) la cual presenta sustancialmente la misma longitud y el mismo ancho como la unidad de pre-cámaras.

4. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque está previsto un dispositivo de codificación entre la unidad de pre-cámaras (34) y la unidad de cámaras dosificadoras (18), permitiendo el dispositivo de codificación en función de la posición de un dispositivo selector (30) el vaciamiento de la unidad de pre-cámaras (34) solamente en caso de una concordancia entre la posición del dispositivo selector (30) y la posición de la unidad seleccionada de pre-cámaras (34).

5. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque esta prevista una corredera (38) entre la unidad de pre-cámaras (34) y una unidad de cámaras dosificadoras (18) que agrupa las cámaras dosificadoras (14), permitiendo el accionamiento de la corredera (38) que el material de carga sea transferido de la unidad de pre-cámaras (34) a la unidad de cámaras dosificadoras.

6. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque la unidad de pre-cámaras (34) puede ser cargada con el respectivo material de carga deseado estando espacialmente separada de las cámaras dosificadoras (14).

7. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque las cámaras dosificadoras (14) presentan una salida de dosificación, la cual está formada entre un labio de salida (64) y un fondo (56) de la cámara dosificadora (14), estando el labio de descarga (64) fijado en la cámara dosificadora (14).

8. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque un labio de descarga (64) está suspendido en una salida de dosificación para cada cámara dosificadora a manera de un faldón.

9. Dispositivo de carga según la reivindicación 8, CARACTERIZADO porque el labio de descarga (64) está montado sobre la cámara dosificadora (14) de manera que sea ajustable en cuanto a su posición vertical y es particularmente flexible con poca rigidez, rematando por encima del fondo (56) de la cámara dosificadora (14) a una distancia comprendida entre 1 mm y 4 cm, preferiblemente entre 1 cm y 2 cm.

10. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque las cámaras dosificadoras (14) están conformadas a manera de tolva y presentan un fondo oblicuo (56), siendo el ángulo de oblicuidad del fondo de 15° hasta 60° con respecto a la horizontal, preferentemente de 45° a 25° y en forma particularmente preferente de 35° .

11. Dispositivo de carga según una de las

reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque una pluralidad de cámaras dosificadoras (14) y dispositivos alimentadores o tubos descendentes (24), en particular más que 5 y menos que 50 y preferentemente aproximadamente 20, están dispuestos uno detrás de otro en una hilera (44).

12. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque al abrir una abertura de entrada de las cámaras dosificadoras (14), la cual es obturable mediante una corredera, el material de carga proveniente de las pre-cámaras (16) cae dentro de las cámaras dosificadoras (14), estando asignada a cada cámara dosificadora (14) una pre-cámara (16).

13. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque el dispositivo alimentador (24) está materializado a manera de tubo descendente (24) o como canalón oblicuo cuya boca es menor que el diámetro interior de un tubo (42) del reactor de haz tubular (40).

14. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque los tubos descendentes (24) presentan una longitud menor que 30 cm y particularmente aproximadamente una longitud de 10 cm.

15. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque un dispositivo vibrador (58) está vinculado al menos con un fondo

(56) de las cámaras dosificadoras (14), mediante el cual el material de carga puede ser transportado a la salida de dosificación.

16. Método para operar un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, CARACTERIZADO porque un material de carga es alimentado en primer término a una unidad de pre-cámaras, a continuación cargado a través de una unidad de cámaras dosificadoras con cámaras dosificadoras a una hilera de tubos de un reactor de haz tubular, y porque a continuación al menos otro material de carga es alimentado a otra unidad de pre-cámaras, siendo cargado este último material de carga a través de las mismas cámaras dosificadoras de la misma unidad de cámaras dosificadoras en los respectivos tubos, siendo la unidad de pre-cámaras a ser colocada sobre la unidad dosificadora seleccionada mediante un dispositivo selector, presentando la unidad de cámaras dosificadoras que agrupa las cámaras dosificadoras dicho dispositivo selector.

17. Método para operar un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, CARACTERIZADO porque un material de carga es alimentado como material catalítico no soportado o como material de soporte recubierto con material catalítico a una unidad de pre-cámaras que puede ser montada sobre una unidad de cámaras dosificadoras en forma recambiable, pudiendo al menos dos unidades de pre-cámaras ser combinadas con la unidad de cámaras dosificadoras, siendo la unidad de pre-

cámaras seleccionada mediante un dispositivo selector, presentando la unidad de cámaras dosificadoras que agrupa las cámaras dosificadoras dicho dispositivo selector.

18. Método para operar un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, CARACTERIZADO porque diferentes materiales de carga, en particular en diferentes cantidades, por ejemplo en forma de anillos, esferas, tabletas, tabletas perforadas, cuerpos de forma trilobar, cuerpos perforados de forma trilobar, barras extruídas en forma de estrella, perfiles en forma de estrella, ruedas de vagón, productos extruidos, píldoras y cilindros o material granulado son alimentados a diferentes unidades de pre-cámaras que pueden ser combinadas con una unidad de cámaras dosificadoras del dispositivo de carga, siendo la unidad de pre-cámaras seleccionada mediante un dispositivo selector, presentando la unidad de cámaras dosificadoras que agrupa las cámaras dosificadoras dicho dispositivo selector.

19. Método para operar un dispositivo de carga para reactores de haz tubular, en el cual el dispositivo de carga tiene una unidad de cámaras dosificadoras y al menos una, preferentemente dos unidades de pre-cámaras, las cuales pueden ser combinadas con la unidad de cámaras dosificadoras, CARACTERIZADO porque un dispositivo de accionamiento está montado en la unidad de cámaras dosificadoras, el cual encastra en al menos un tubo del reactor de haz tubular, o

bien se apoya en una porción destalonada de la superficie del reactor de haz tubular, siendo la unidad de cámaras dosificadoras desplazable por medio del dispositivo de accionamiento con un paso de módulo de los tubos del reactor de haz tubular, siendo la unidad de pre-cámaras seleccionada mediante un dispositivo selector, presentando la unidad de cámaras dosificadoras que agrupa las cámaras dosificadoras dicho dispositivo selector.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) N° Prioridad 32) Fecha (33) País 10 2005 013 24/03/2005 DE 845.4		(51) int. Cl.: B01J 8/00 (71) Solicitante(s) SÜD-CHEMIE AG (72) Inventor(es) MICHAEL HOFFMANN RENZO NARDINI (74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 24/10/2007 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 23/03/2006 N° de solicitud PCT/EP2006/002664		(87) Publicación internacional Fecha: 28/09/2006 N° publicación: WO 2006/100070 A1	
(54) Titulo: DISPOSITIVO DE CARGA PARA REACTORES DE HAZ TUBULAR			

Reivindicación(es):

1. Dispositivo de carga para reactores de haz tubular, el cual comprende una pluralidad de cámaras dosificadoras que pueden ser cargadas con materiales de carga, como ser por ejemplo material de soporte recubierto con material catalítico, estando conectado en cada cámara dosificadora un tubo descendente u otro dispositivo alimentador, a través del cual se puede llenar en cada caso un tubo del reactor de haz tubular, en donde las cámaras dosificadoras (14) pueden ser cargadas en cada caso a través de pre-cámaras (16) que están agrupadas en una unidad intercambiable de pre-cámaras (cassette 34) y la unidad de cámaras dosificadoras (18) que agrupa las cámaras dosificadoras (14) presenta un dispositivo selector (30) mediante el cual se puede seleccionar la unidad de pre-cámaras (34) a colocar sobre la unidad de cámaras dosificadoras (18).

2. Dispositivo de carga según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque las unidades de pre-cámaras (34) están presentes en forma de cassette, habiéndose provisto al menos dos cassettes con dos materiales diferentes de carga, los cuales pueden ser introducidos en las cámaras dosificadoras (14).

3. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones 1 o 2, CARACTERIZADO porque las cámaras dosificadoras (14) están agrupadas en una unidad de cámaras dosificadoras (18) la cual presenta sustancialmente la misma longitud y el mismo ancho como la unidad de pre-cámaras.

4. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque está previsto un dispositivo de codificación entre la unidad de pre-cámaras (34) y la unidad de cámaras dosificadoras (18), permitiendo el dispositivo de codificación en función de la posición de un dispositivo selector (30) el vaciamiento de la unidad de pre-cámaras (34) solamente en caso de una concordancia entre la posición del dispositivo selector (30) y la posición de la unidad seleccionada de pre-cámaras (34).

5. Dispositivo de carga según una de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADO porque esta prevista una corredera (38) entre la unidad de pre-cámaras (34) y una unidad de cámaras dosificadoras (18) que agrupa las cámaras dosificadoras (14), permitiendo el accionamiento de la corredera (38) que el material de carga sea transferido de la unidad de pre-cámaras (34) a la unidad de cámara

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 76,364
 FECHA : SEPTIEMBRE 21 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-098206- -00000-0000

Fecha: 2007-09-21 14:13:38 Dep. 2020 NUECREACIONI
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 90

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	67351759	21/09/2007	1,849,000.00
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	67351760	21/09/2007	1,339,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
	TOTAL :	\$ 482,000.00

SDN: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



No. 07-098206- -00000-0000

Fecha: 2007-09-21 14:13:38 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 90



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

**REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION
DEL TRÁMITE**

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION (X) MODELO DE UTILIDAD ()	(X)	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente	(X)	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	(X)	()
- Descripción de la invención	(X)	()
- Dibujos de ser estos pertinentes	(X)	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	(X)	()

COMPLETA (X) INCOMPLETA ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA ()

EZQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación gráfica del Esquema de Trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA ()

Firma responsable: _____

Fecha: _____