



(11) **EP 2 301 682 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2011 Patentblatt 2011/13

(51) Int Cl.:
B08B 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10010040.3**

(22) Anmeldetag: **20.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **22.09.2009 DE 102009042439**

(71) Anmelder: **Gühning OHG**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Fiedler, Mario**
13125 Berlin (DE)
• **Schwenk, Manfred**
16515 Oranienburg (DE)

(74) Vertreter: **Meitinger, Thomas Heinz**
Bode Meitinger
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Eduard-Schmid-Strasse 24
81541 München (DE)

(54) **Entschichtungsanlage**

(57) Die Beschreibung umfasst eine Vorrichtung zur dosierten Abgabe eines Fluids an eine Lösung eines Entschichtungsbeckens 103, wobei die Vorrichtung umfasst: ein Dosierrohr 302 zum Leiten des Fluids, wobei das Dosierrohr 302 mindestens einen Durchlass aufweist, der derart ausgebildet ist, dass das Fluid dosiert der Lösung des Entschichtungsbeckens 103 zuführbar ist.

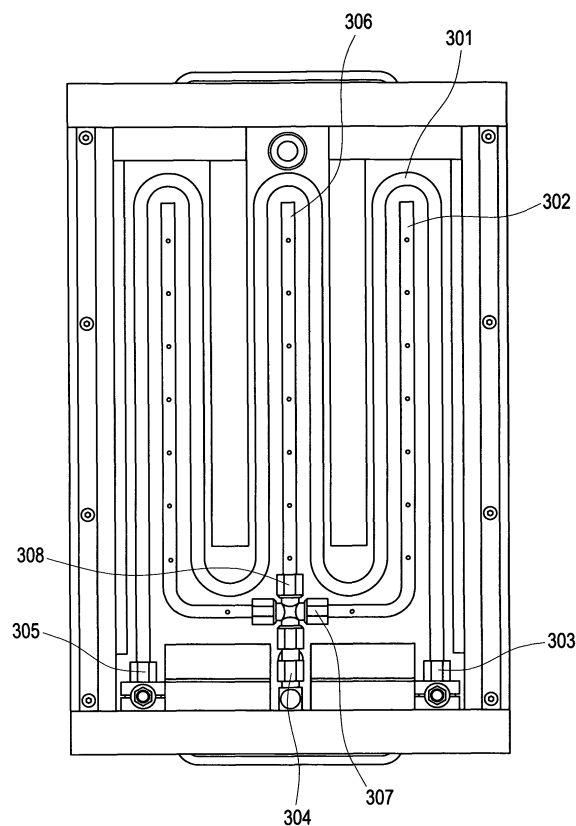


Fig. 3

EP 2 301 682 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verwendung in einem Entschichtungsbecken, ein Entschichtungsbecken und eine Entschichtungsanlage.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Im Stand der Technik sind Entschichtungsanlagen bekannt, die zur Entfernung von Oberflächenschichten beschichteter Werkstücke geeignet sind.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0003] Die Entfernung von Oberflächen beschichteter Werkstücke erfordert je nach Art und Struktur der Beschichtung eine erhebliche Zeit.

[0004] Es kann daher als eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung betrachtet werden, die Zeitdauer zur Entfernung der Oberflächen beschichteter Werkstücke zu verkürzen.

[0005] Diese Aufgabe wird in den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Als erste Ausführungsform der Erfindung wird eine Vorrichtung zur dosierten Abgabe eines Fluids an eine Lösung eines Entschichtungsbeckens zur Verfügung gestellt, wobei die Vorrichtung umfasst: ein Dosierrohr zum Leiten des Fluids, wobei das Dosierrohr mindestens einen Durchlass aufweist, der derart ausgebildet ist, dass das Fluid dosiert der Lösung des Entschichtungsbeckens zuführbar ist.

[0007] Die Zuführung eines Fluids in die Lösung eines Entschichtungsbeckens kann zu Verwirbelungen insbesondere an den zu entschichtenden Werkstücken führen. Das Entschichten ganzer Schichtstücke kann dadurch erleichtert werden, dass diese durch einen aufsteigenden Fluidstrom mechanisch bewegt bzw. verwirbelt werden. Als in die Lösung des Entschichtungsbeckens eingebrachtes Fluid kann z.B. Luft, Wasser oder sonstige geeignete Gase oder Flüssigkeiten verwendet werden.

[0008] Als zweite Ausführungsform der Erfindung wird ein Entschichtungsbecken zur Verfügung gestellt, wobei das Entschichtungsbecken umfasst: eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

[0009] In einem Entschichtungsbecken mit erfindungsgemäßen Dosierrohren kann ein Entschichtungsverfahren in einem kürzeren Zeitraum durchgeführt werden, da nicht nur ein chemischer bzw. elektrolytischer Ablöseprozess abläuft, sondern auch durch entstehende Wirbel mechanisch der Entschichtungsprozess unterstützt wird.

[0010] Als dritte Ausführungsform der Erfindung wird eine Entschichtungsanlage umfassend ein Entschichtungsbecken nach einem der Ansprüche 10 bis 13 zur

Verfügung gestellt.

[0011] Beispielhafte Ausführungsformen werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0012] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, wobei das Dosierrohr in der Nähe des Bodens des Entschichtungsbeckens angeordnet ist.

[0013] Die erfindungsgemäßen Dosierrohre können mit einem Gas, z.B. Luft, gespeist werden. Bei einer Anordnung der Dosierrohre in der Nähe des Bodens ist in diesem Fall sicher gestellt, dass darüber angeordnete Werkstücke von den aufsteigenden Luftblasen umspült werden, wodurch der Entschichtungsprozess befördert wird. Die Werkstücke könnten auch z.B. oberhalb der Dosierrohre auf einem Lochblech angeordnet werden.

[0014] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, wobei das Dosierrohr mäanderförmig ausgebildet ist. Eine mäanderförmige Ausbildung der Dosierrohre (bzw. nur eines Dosierrohres) z.B. in nur einer Ebene führt zu einer sehr kompakten und daher raumsparenden Anordnung innerhalb eines Entschichtungsbeckens.

[0015] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, wobei an einem Ende des Dosierrohrs ein Zufluss und am anderen Ende des Dosierrohrs ein Abfluss für das Fluid angeordnet ist.

[0016] Durch die Anordnung eines Dosierrohres mit einem Zufluss und einem Abfluss kann ein sehr genaues Dosieren der in die Lösung des Entschichtungsbeckens eingebrachten Fluide vorgenommen werden, da überschüssiges Fluid wieder zurückgeführt werden kann und nicht zwangsläufig in die Lösung geblasen bzw. geleitet werden muss.

[0017] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, wobei die Vorrichtung umfasst: ein erstes Dosierrohr mit einem ersten Anschluss zur Versorgung mit einem ersten Fluid und ein zweites Dosierrohr mit einem zweiten Anschluss zur Versorgung mit einem zweiten Fluid.

[0018] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, wobei das erste Fluid unterschiedlich zum zweiten Fluid ist.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann mit mindestens zwei Dosierrohren versehen werden, wobei das erste Dosierrohr und das zweite Dosierrohr mit unterschiedlichen Fluiden gespeist werden können, wodurch je nach Bereich des Entschichtungsbeckens die zu entschichtenden Werkstücke mit unterschiedlichen Fluiden umwirbelt werden können. Hierdurch kann eine Anpassung an unterschiedliche abzulösende Schichten vorgesehen werden. Es ist ebenso möglich hierdurch je nach Fortschritt des Prozesses der Lösung des Entschichtungsbeckens unterschiedliche Fluide zuzuführen.

[0020] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel

der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, wobei der erste Anschluss und der zweite Anschluss von einem dritten Anschluss versorgbar ausgebildet sind.

[0021] Die Versorgung unterschiedlicher Dosierrohre mit demselben Fluid führt zu einer Vereinfachung des notwendigen Aufbaus, da z.B. nur ein gemeinsames Behältnis zur Bevorratung des notwendigen Fluids erforderlich ist.

[0022] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, wobei das erste Dosierrohr parallel zum zweiten Dosierrohr angeordnet ist.

[0023] Eine parallele Anordnung der Dosierrohre führt zu einem kompakten Aufbau und einem optimalen Ausnutzen der vorhandenen Fläche, um eine größtmögliche Verwirbelung der Lösung im Entschichtungsbecken erzielen zu können.

[0024] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, wobei die Vorrichtung eine Vielzahl an Dosierrohren aufweist, wobei die Dosierrohre sternförmig angeordnet sind.

[0025] Eine sternförmige Anordnung von Dosierrohren führt zu einer vereinfachten Versorgung einer Vielzahl von Dosierrohren, nämlich z.B. am Sternpunkt und einer Zuführung eines Fluids einer möglichst großen Fläche der Lösung im Entschichtungsbecken.

[0026] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird ein Entschichtungsbecken zur Verfügung gestellt, wobei das Entschichtungsbecken umfasst: ein Rohr zur Anpassung der Temperatur der Lösung des Entschichtungsbeckens an eine erforderliche Prozesstemperatur.

[0027] Ein Rohr zur Anpassung der Betriebstemperatur in der Lösung (z.B. Kühlschlangen) ermöglicht die genaue Anpassung des Betriebsparameters Temperatur an z.B. eine Arbeitsanweisung zur Entfernung einer bestimmten Schicht von Werkstücken. Das Rohr wird dabei vorzugsweise zur Kühlung der Lösung benötigt, weswegen es auch als Kühlrohr bezeichnet werden kann.

[0028] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung wird ein Entschichtungsbecken zur Verfügung gestellt, wobei das Rohr mäanderförmig ausgebildet ist. Eine mäanderförmige Anordnung des Kühlrohres stellt eine optimale Ausnutzung einer begrenzten Fläche innerhalb eines Entschichtungsbeckens dar.

[0029] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform wird ein Entschichtungsbecken zur Verfügung gestellt, wobei das Rohr in derselben Höhe des Entschichtungsbeckens wie das Dosierrohr angeordnet ist, wobei das Dosierrohr zwischen zwei Abschnitten des Rohrs angeordnet ist.

[0030] Mit Hilfe des Ineinandergreifens von Kühlrohren und Dosierrohren können Kühl- und Dosierrohre in einer einzigen Ebene angeordnet werden, wodurch der benötigte Platz für die Kühl- und Dosierrohre minimiert werden kann.

[0031] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird eine Entschichtungsanlage zur Verfügung gestellt, umfassend: einen Notaufgangbehälter und einen Wasserrückkühler.

[0032] Als eine Idee der Erfindung kann angesehen werden, einen elektrolytischen bzw. chemischen Entschichtungsprozess von Oberflächen beschichteter Werkstücke durch das Zuführen eines Fluids zu unterstützen. Hierbei kann als Fluid z.B. Luft verwendet werden, wobei aufgrund der Luftblasen in der Lösung des Entschichtungsbeckens es zu mechanischen Einwirkungen auf die abzulösende Oberfläche kommt, die hierdurch schneller und gründlicher vom Werkstück abgelöst werden kann.

[0033] Die einzelnen Merkmale können selbstverständlich auch untereinander kombiniert werden, wodurch sich zum Teil auch vorteilhafte Wirkungen einstellen können, die über die Summe der Einzelwirkungen hinausgehen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0034] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele deutlich. Es zeigen

Fig. 1 eine Entschichtungsanlage zum plug and play-Betrieb,

Fig. 2 ein Frontpanel eines Schaltschranks,

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Entschichtungsbecken,

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Entschichtungsbecken ohne Dosierrohre,

Fig. 5 Dosierrohre.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG BEISPIELHAFTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0035] Fig. 1 zeigt eine Entschichtungsanlage, die als plug and play-System aufgebaut ist. Die Entschichtungsanlage umfasst eine Statusanzeige 102, die durch Aufleuchten verschiedener Farbelemente den Status des aktuell ablaufenden Prozesses signalisiert. Die Entschichtungsanlage weist ferner einen Schaltschrank 101 zur Prozesssteuerung und ein Entschichtungsbecken 103 auf, in das die zu entschichtenden Werkstücke eingebracht werden können. Die (chemische oder elektrolytische) Lösung des Entschichtungsbeckens 103 kann in einem Notfall über das Ventil 106 in einen Notfallbehälter 107 abgelassen werden. Zur Anpassung der Betriebstemperatur der Lösung des Entschichtungsbeckens 103 an die erforderliche Prozesstemperatur dient ein Wasserrückkühler 104. Die Entschichtungsanlage umfasst einen Computer 108, der der Anbindung an ein betriebliches Netzwerk, ein Intranet bzw. das Internet dient.

[0036] Fig. 2 zeigt das Frontpanel 202 des Schaltschranks mit Anzeigen für Strom und Spannung, sowie einem Spannungswahlschalter 203, einem Potentiometer und einem Alarm-Reset-Schalter 204, den Schaltern Kühlung ein/aus und Umlaufpumpe ein/aus 205, einer Temperaturanzeige 206, einem Schalter Druckluft ein/aus 207 und einem Hauptschalter 208.

[0037] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf das Entschichtungsbecken mit Rohren 301 zur Anpassung der Betriebstemperatur an die erforderliche Prozesstemperatur. Die Rohre 301 können mäanderförmig und auf einer oder mehreren Ebenen innerhalb des Entschichtungsbeckens angeordnet sein. Auf gleicher oder anderer Ebene innerhalb des Entschichtungsbeckens können Dosierrohre 302, 306 zum Zuführen eines Fluids, z.B. Luft, angeordnet sein. Die Dosierrohre 302, 306 weisen Durchlässe auf und können so dosiert das im Inneren der Dosierrohre 302, 306 geführte Fluid an die Lösung, die aktuell im Entschichtungsbecken vorhanden ist, abgeben. Das abgegebene Fluid führt an der Oberfläche der zu entschichtenden Werkstücke zu Verwirbelungen, wodurch ein Abplättern der zu entfernenden Schicht beschleunigt werden kann. In dem Entschichtungsbecken kann nur ein einzelnes Dosierrohr angeordnet sein, das z.B. mäanderförmig angeordnet ist. Alternativ können zwei, drei, vier oder eine beliebige Vielzahl an Dosierrohren 302, 306 im Entschichtungsbecken angeordnet sein. Mindestens zwei Dosierrohre können sternenförmig von einem gemeinsamen Punkt ausgehen, wobei der gemeinsame Punkt als gemeinsamer Versorgungspunkt genutzt werden kann. In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können mindestens zwei Dosierrohre 302, 306 parallel zueinander angeordnet werden. Einzelne Dosierrohre können einen geschlossenen Kreislauf bilden, wodurch zumindest ein Teil des Fluids zurückgespeist werden kann. Alternativ können einzelne Dosierrohre 302, 306 als eine "Sackgasse" ausgebildet sein und keine Rückführmöglichkeit umfassen. In diesem Fall kann das in das Dosierrohre 302, 306 eingespeiste Fluid vollständig an die Lösung des Entschichtungsbeckens abgegeben werden. Die Rohre 301 können einen geschlossenen Kreislauf mit einem Zufluss 305 und einem Abfluss 303 bilden. Die Rohre 301 weisen typischerweise keine Durchlässe zur Lösung des Entschichtungsbeckens auf.

[0038] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf das Entschichtungsbecken mit Rohren 401, die mäanderförmig als Kühlschlangen angeordnet sind. Die Rohre 401 dienen zur Anpassung der Temperatur der Lösung des Entschichtungsbeckens an die erforderliche Prozesstemperatur. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle dienen die Rohre 401 zur Kühlung der Lösung des Entschichtungsbeckens.

[0039] Fig. 5 zeigt Rohre 501 zum dosierten Abgeben eines Fluids an die Lösung des Entschichtungsbeckens. Die Anordnung weist einen gemeinsamen Anschluss 502 auf, der zur Versorgung der einzelnen Rohre 501 mit Fluiden dient. Die einzelnen Rohre 501 umfassen

keinen Rückfluss

[0040] Es sei angemerkt, dass der Begriff "umfassen" weitere Elemente oder Verfahrensschritte nicht ausschließt, ebenso wie der Begriff "ein" und "eine" mehrere Elemente und Schritte nicht ausschließt.

[0041] Die verwendeten Bezugszeichen dienen lediglich zur Erhöhung der Verständlichkeit und sollen keinesfalls als einschränkend betrachtet werden, wobei der Schutzbereich der Erfindung durch die Ansprüche wiedergegeben wird.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0042]

101	Frontpanel eines Schaltschranks
102	Statusanzeige
103	Entschichtungsbecken
104	Wasserrückkühler
105	Gestell
106	Ablassventil
107	Notfallbehälter
108	Computer
201	Statusanzeige
202	Frontpanel eines Schaltschranks
203	Anzeigen für Strom und Spannung, Spannungswahlschalter
204	Potentiometer, Alarm-Reset-Schalter
205	Schalter Kühlung ein/aus, Schalter Umlaufpumpe ein/aus
206	Temperaturanzeige
207	Schalter Druckluft ein/aus
208	Hauptschalter
301	Rohr zur Anpassung der Betriebstemperatur
302	Dosierrohr
303	Abfluss
304	gemeinsamer Anschluss
305	Zufluss

306 Dosierrohr
 307 Anschluss
 308 Anschluss
 401 Rohr
 402 Abfluss
 403 Zufluss
 501 Dosierrohr
 502 gemeinsamer Anschluss

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur dosierten Abgabe eines Fluids an eine Lösung eines Entschichtungsbeckens (103), wobei die Vorrichtung umfasst ein Dosierrohr (302) zum Leiten des Fluids, wobei das Dosierrohr (302) mindestens einen Durchlass aufweist, der derart ausgebildet ist, dass das Fluid dosiert der Lösung des Entschichtungsbeckens (103) zuführbar ist. 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Dosierrohr (302) in der Nähe des Bodens des Entschichtungsbeckens (103) angeordnet ist. 25
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das Dosierrohr (302) mäanderförmig ausgebildet ist. 30
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an einem Ende des Dosierrohrs ein Zufluss und am anderen Ende des Dosierrohrs ein Abfluss für das Fluid angeordnet ist. 40
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung umfasst ein erstes Dosierrohr (302) mit einem ersten Anschluss (307) zur Versorgung mit einem ersten Fluid und ein zweites Dosierrohr (306) mit einem zweiten Anschluss (308) zur Versorgung mit einem zweiten Fluid. 45
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das erste Fluid unterschiedlich zum zweiten Fluid ist. 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei der erste Anschluss (307) und der zweite Anschluss (308) von einem dritten Anschluss (304) versorgbar ausgebildet sind. 55

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei das erste Dosierrohr (302) parallel zum zweiten Dosierrohr (306) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung eine Vielzahl an Dosierrohren aufweist, wobei die Dosierrohre sternenförmig angeordnet sind.
10. Entschichtungsbecken (103), wobei das Entschichtungsbecken (103) umfasst eine Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
11. Entschichtungsbecken (103) nach Anspruch 10, wobei das Entschichtungsbecken (103) umfasst ein Rohr (301) zur Anpassung der Temperatur der Lösung des Entschichtungsbeckens (103) an eine erforderliche Prozesstemperatur.
12. Entschichtungsbecken (103) nach Anspruch 11, wobei das Rohr (301) mäanderförmig ausgebildet ist.
13. Entschichtungsbecken (103) nach Anspruch 12, wobei das Rohr (301) in derselben Höhe des Entschichtungsbeckens (103) wie das Dosierrohr (302, 306) angeordnet ist, wobei das Dosierrohr (302, 306) zwischen zwei Abschnitten des Rohrs (301) angeordnet ist.
14. Entschichtungsanlage umfassend ein Entschichtungsbecken (103) nach einem der Ansprüche 10 bis 13.
15. Entschichtungsanlage umfassend einen Notauffangbehälter (107) und einen Wasserrückkühler (104).

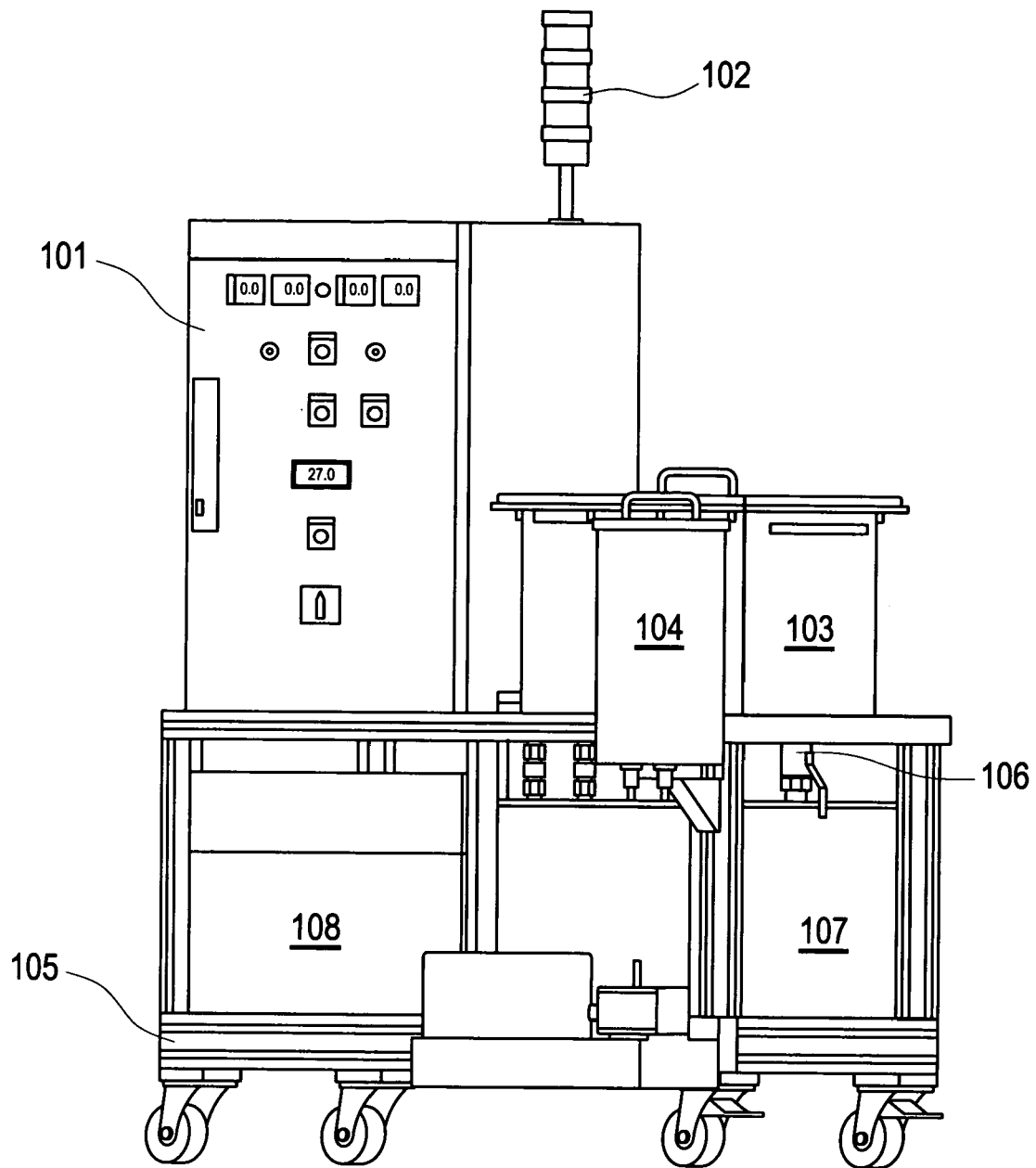


Fig. 1

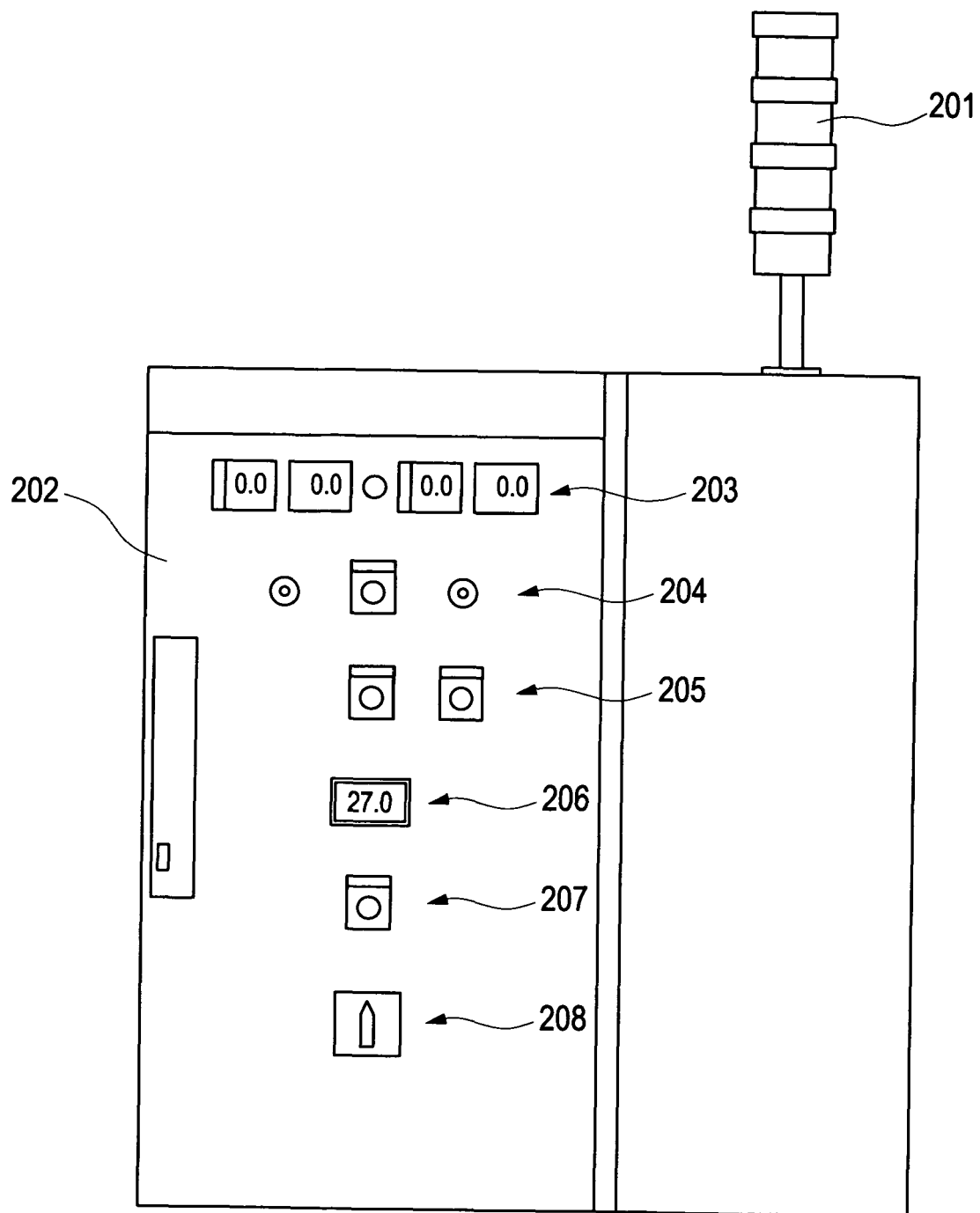


Fig. 2

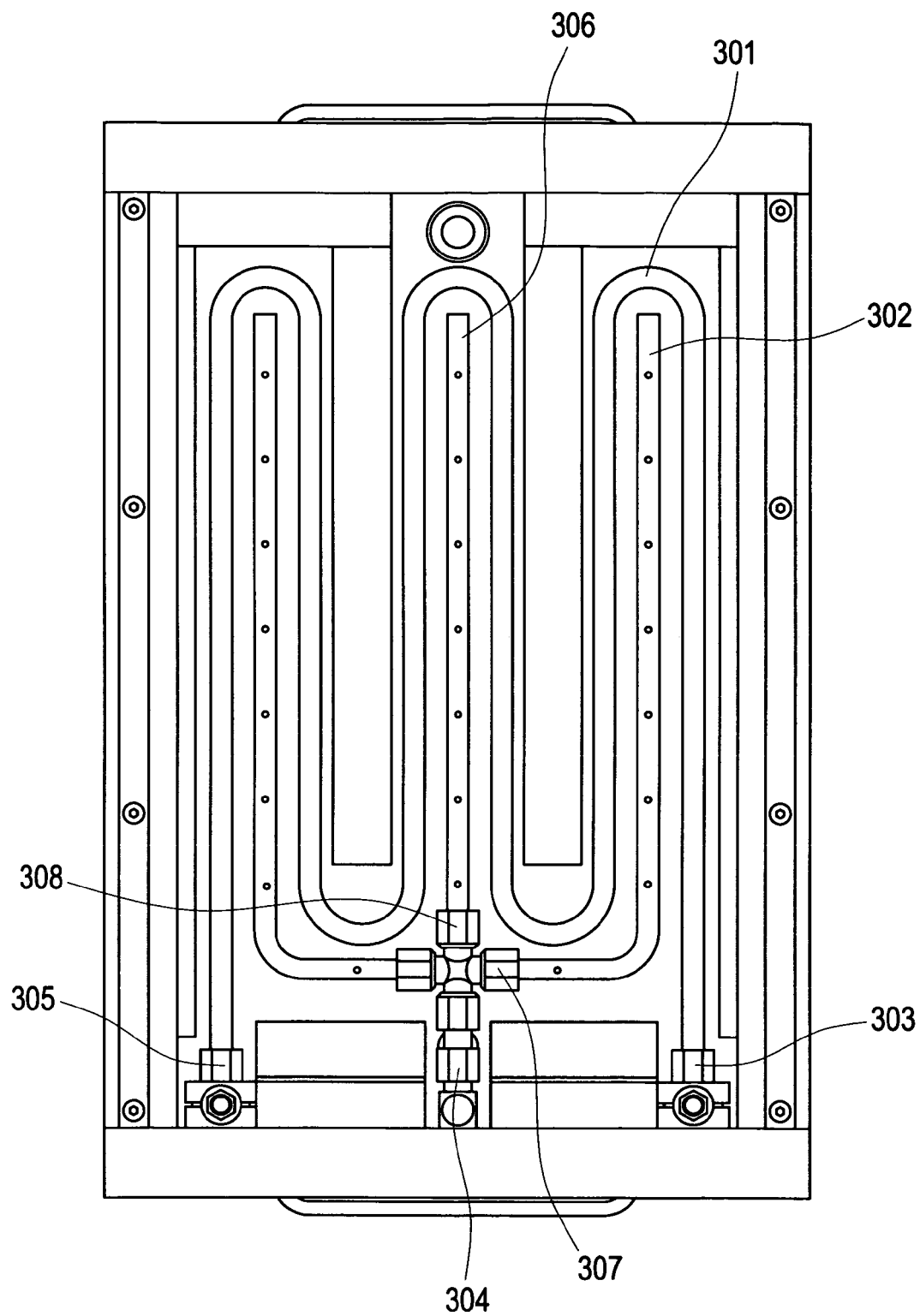


Fig. 3

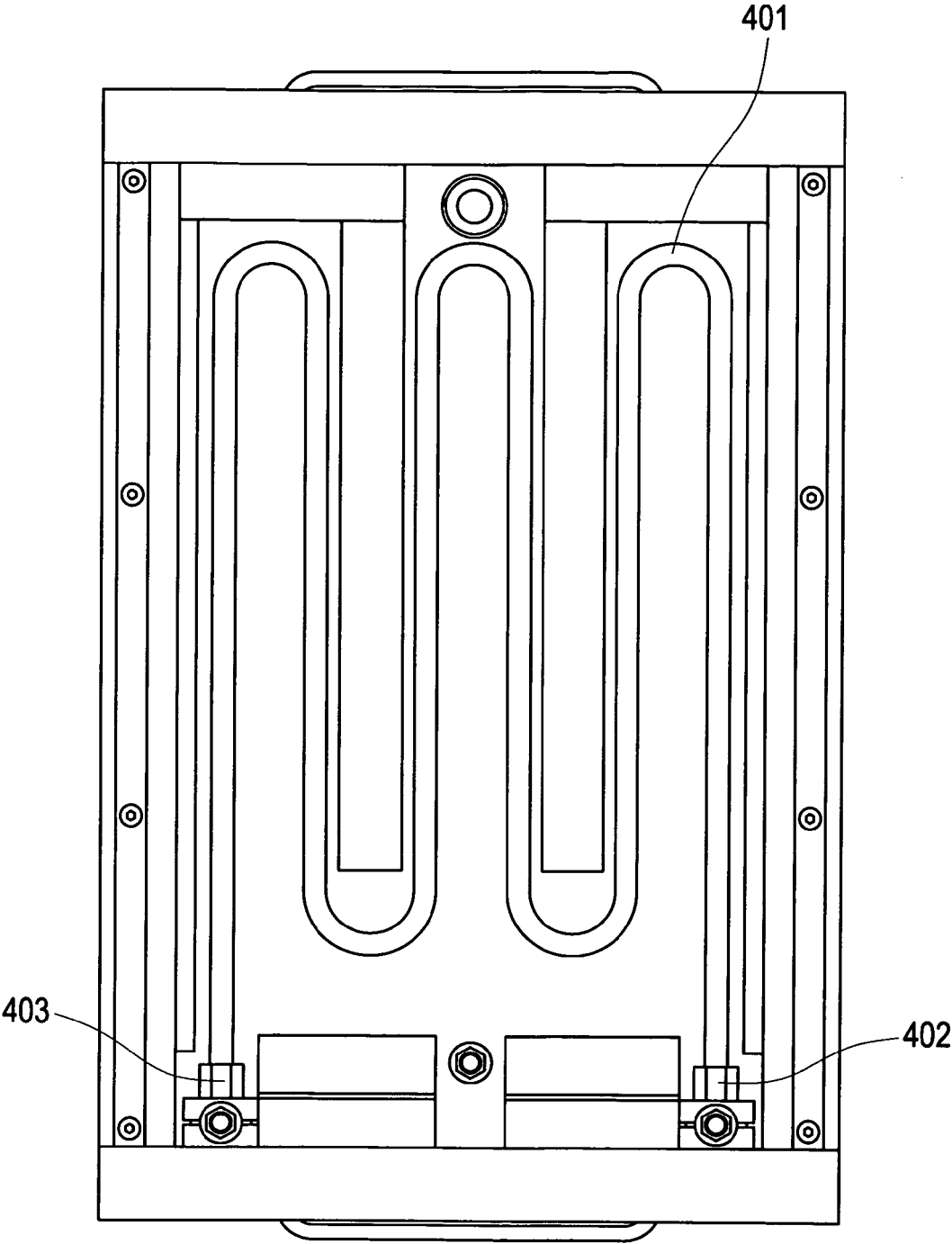


Fig. 4

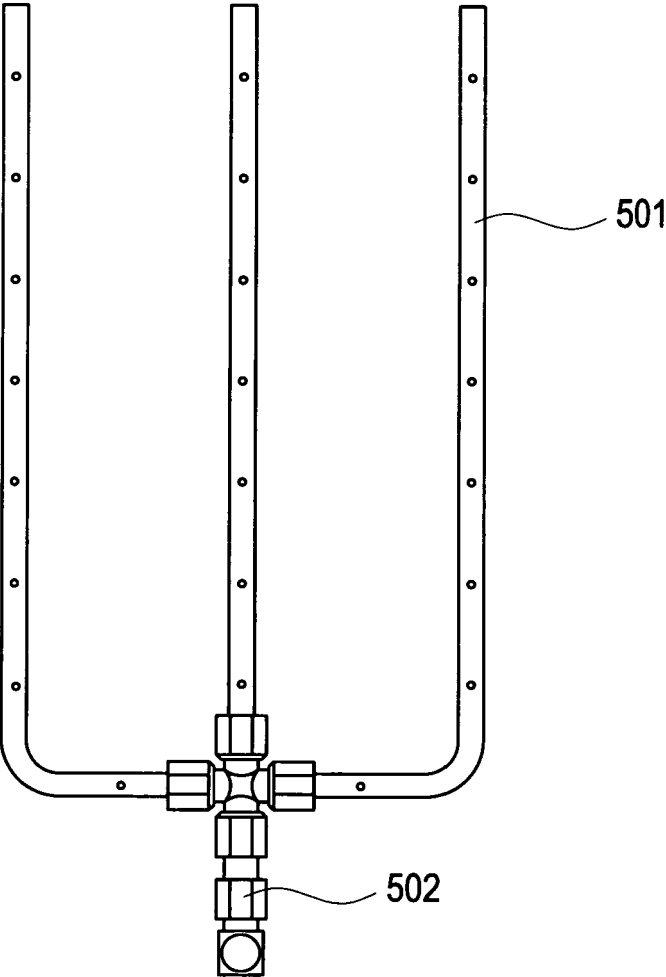


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 01 0040

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 613 700 A (WERTH, LAWRENCE A.) 19. Oktober 1971 (1971-10-19)	1-4, 10-12, 14,15	INV. B08B3/10
Y	* Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 61; Abbildungen *	9,13	
X	US 6 021 788 A (KING, KENYON M. [US]) 8. Februar 2000 (2000-02-08)	1-3, 10-15	
Y	* Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 7, Zeile 7; Abbildungen 1,2 *	9,13	
X	US 4 080 975 A (WILLIAMS JR, SAMUEL R. H. [US]) 28. März 1978 (1978-03-28)	1-4,9-14	
X	DE 93 00 476 U1 (VÖLKL, THOMAS [DE]) 8. April 1993 (1993-04-08)	1,2,5, 7-12,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2011	Prüfer Innecken, Axel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 01 0040

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3613700	A	19-10-1971	KEINE	
US 6021788	A	08-02-2000	KEINE	
US 4080975	A	28-03-1978	KEINE	
DE 9300476	U1	08-04-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82