

(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
3. November 2016 (03.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/172741 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F28F 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2016/000012

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Februar 2016 (18.02.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A255/2015 28. April 2015 (28.04.2015) AT

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : EULER-ROLLE, Thomas [AT/AT];
Leopold-Steiner-Gasse 12, 1190 Wien (AT).

(74) Anwälte: SCHÖBER, Elisabeth et al.; Brigittenauer
Lände 50, 1200 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

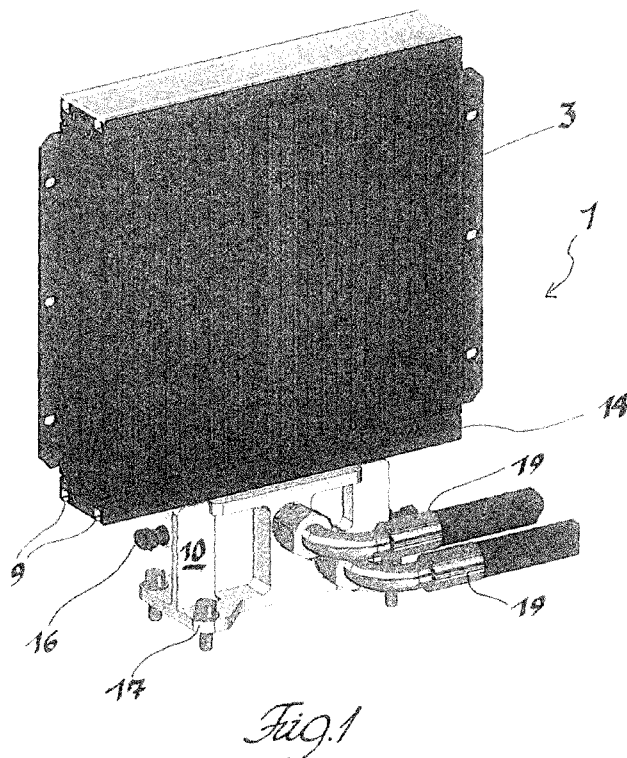
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COOLER STATION FOR CONNECTION OF A LIQUID COOLER

(54) Bezeichnung : KÜHLERSTATION ZUM ANSCHLUß EINES FLÜSSIGKEITSKÜHLERS



(57) Abstract: The invention relates to a cooler station (1) comprising a liquid cooler (3), which has a first distributor box (14) consisting of a hollow extruded section made of aluminium having outwardly open guide groove, and comprising a platform (10) which can be pushed onto the liquid cooler and fixedly connected thereto by mechanical connecting elements which can be inserted into the guide grooves of the first distributor box. The cooler station comprises a set of platforms, wherein in each case one platform can be connected to the liquid cooler, and comprises the set of platforms which have the different hydraulic and/or electrical connections. The cooler station can be installed in a liquid cooler system which also comprises a blower, a liquid tank and a liquid filter. The liquid cooler, the blower, the liquid tank, and/or the liquid filter can each be selected from a set, such that a modular system is produced for providing from liquid cooler systems.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/172741 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Kühlerstation (1) mit einem Flüssigkeitskühler (3), welcher einen ersten Verteilerkasten (14), bestehend aus einem hohlen Strangpreßprofil aus Aluminium, aufweist, welches nach außen offene Führungsnuten aufweist, sowie mit einer Plattform (10), die durch in die Führungsnuten des ersten Verteilerkastens einsetzbare mechanische Anschlußelemente auf den Flüssigkeitskühler aufschiebbar und fest mit ihm verbindbar ist, wobei die Kühlerstation ein Set von Plattformen umfaßt, wobei jeweils eine Plattform mit dem Flüssigkeitskühler verbindbar ist und das Set Plattformen umfaßt, die verschiedene hydraulische und/oder elektrische Anschlüsse aufweisen. Die Kühlerstation kann in eine Flüssigkeitskühleranlage eingebaut werden, die weiters ein Gebläse, einen Flüssigkeitstank und einen Flüssigkeitsfilter umfaßt. Der Flüssigkeitskühler, das Gebläse, der Flüssigkeitstank und/oder der Flüssigkeitsfilter können jeweils aus einem Set ausgewählt werden, so daß ein modulares System zur Bereitstellung von Flüssigkeitskühleranlagen entsteht.

Kühlerstation zum Anschluß eines Flüssigkeitskühlers

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kühlerstation mit einem Flüssigkeitskühler, welcher einen ersten Verteilerkasten, bestehend aus einem hohlen Strangpreßprofil aus Aluminium, aufweist, welches nach außen offene Führungsnuten aufweist, sowie mit einer Plattform, die durch in die Führungsnuten des ersten Verteilerkastens einsetzbare mechanische Anschlußelemente auf den Flüssigkeitskühler aufschiebbar und fest mit ihm verbindbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein System zur Bereitstellung von Flüssigkeitskühleranlagen.

Im Stand der Technik sind verschiedene Arten von Flüssigkeitskühlern, insbesondere Ölkühler, bekannt. Dabei wird ein Strom von zu kühlendem flüssigem Öl durch hohle Metallrippen geleitet, die die Wärme an die Umgebungsluft weiterleiten und dort abgeben. Solche Flüssigkeitskühler sind seit Jahrzehnten weitverbreitet und finden beispielsweise als Bestandteil von Motoren, bei welchen während des Betriebs kontinuierlich erhitztes Öl heruntergekühlt werden muß, Verwendung. Flüssigkeits- bzw. Ölkühler werden nicht alleinstehend verwendet, sondern sind Bestandteil eines Ölkreislaufes aus einem Öltank, einem Ölfilter und verschiedenen Anschlüssen. Es ist weiterhin bekannt, die Kühlleistung eines Flüssigkeitskühlers durch Anschluß an ein Luftgebläse zu gewährleisten.

Es besteht weiterhin ein Bedarf, Flüssigkeitskühler, Kühlerstationen und Flüssigkeitskühleranlagen mit verschiedenen hydraulischen Anschlußmöglichkeiten, verschiedenen Zusatzfunktionen, wie etwa einer integrierten Temperaturmessung, verschiedenen Kenndaten bezüglich der Kühlleistung, der Filtertypen, der Öltankgrößen und weiterer Parameter bereitzustellen. Gleichzeitig besteht ein Bedarf daran, die Herstellungskosten für die genannten Vorrichtungen zu senken.

Die erfindungsgemäße Kühlerstation erreicht dies dadurch, daß die Kühlerstation ein Set von Plattformen umfaßt, wobei jeweils eine Plattform mit dem Flüssigkeitskühler verbindbar ist und das Set von Plattformen Plattformen umfaßt, die verschiedene hydraulische und/oder elektrische Anschlüsse aufweisen, wobei jede Plattform des Sets gleiche mechanische Anschlußelemente zur Verbindung mit dem Flüssigkeitskühler aufweist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Kühlerstation zeichnet sich dadurch aus, daß der Flüssigkeitskühler einen zweiten Verteilerkasten, bestehend aus einem hohlen Strangpreßprofil aus Aluminium, aufweist, welcher nach außen offene Führungsnuten zum Anbringen an eine Basis aufweist.

In einer Ausführungsform der Erfindung weist der erste Verteilerkasten eine zu der Flüssigkeitszuleitung coaxial geführte Flüssigkeitsableitung innerhalb einer Öffnung auf.

Zur weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfaßt das Set von Plattformen mindestens zwei Mitglieder.

Bevorzugt ist in einer Ausgestaltung der Flüssigkeitskühleranlage, daß mindestens eine Plattform aus dem Set von Plattformen ein elektrisches Thermometer zur Messung der Flüssigkeitstemperatur aufweist.

In einer Ausführungsform der Erfindung weist mindestens eine Plattform aus dem Set von Plattformen einen austauschbaren Flüssigkeitsfilter auf.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist mindestens eine Plattform aus dem Set von Plattformen mindestens einen Flansch zur festen Verbindung der Plattform mit einem Abschnitt eines externen Rahmens, Gestells o.dgl. auf.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Kühlerstation zeichnet sich dadurch aus, daß die Kühlerstation ein Set von Flüssigkeitskühlern umfaßt, bestehend aus Flüssigkeitskühlern ver-

schiedener Kühlleistungen, wobei jeder Flüssigkeitskühler des Sets gleiche mechanische und hydraulische Anschlüsse und eine gleiche Baubreite aufweist.

5 Zur weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Kühlerstation einen mit dem Flüssigkeitskühler verbundenen Rahmen auf, durch welchen die Kühlerstation für sich stehend aufstellbar ist und in welchem ein Raumvolumen gebildet ist, in das zumindest ein Flüssigkeitskühler und ein Gebläse gleichzeitig aufnehmbar sind, und wobei die Kühlerstation eine Basis
10 aufweist, auf der Anschlüsse für einen Flüssigkeitskühler, ein Gebläse und einen Flüssigkeitstank vorgesehen sind, und wobei die Basis eine Einsatzöffnung für einen Flüssigkeitsfilter aufweist, die derart angeordnet ist, daß der Flüssigkeitsfilter in die Einsatzöffnung und in den Flüssigkeitstank im an
15 die Basis angeschlossenen Zustand hineinragend einsetzbar ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Kühlerstation zeichnet sich dadurch aus, daß sie mit den folgenden vier Elementen verbunden ist: einen Flüssigkeitskühler, ein Gebläse, einen Flüssigkeitstank und einen Flüssigkeitsfilter.

20 Das erfindungsgemäße System zur Bereitstellung von Flüssigkeitskühleranlagen umfaßt mindestens eine Kühlerstation sowie:

- ein Set von Flüssigkeitskühlern, bestehend aus Flüssigkeitskühlern verschiedener Kühlleistungen, wobei jeder
25 Flüssigkeitskühler des Sets gleiche mechanische und hydraulische Anschlüsse und eine gleiche Baubreite aufweist,

- ein Set von Gebläsen, bestehend aus Gebläsen verschiedener Leistungen, wobei jedes Gebläse des Sets gleiche mechanische und elektrische Anschlüsse sowie gleiche Außenabmessungen aufweist, und
30

- ein Set von Flüssigkeitstanks, bestehend aus Flüssigkeitstanks verschiedener Fassungsvermögen, wobei jeder Flüssigkeitskühler des Sets gleiche mechanische und hydraulische Anschlüsse und eine gleiche Baubreite aufweist,

sigkeitstank des Sets gleiche Anschlüsse und eine gleiche Bau-
breite aufweist

- ein Set von Flüssigkeitsfiltern, bestehend aus Flüssig-
keitsfiltern verschiedener Kenngrößen, wobei jeder Flüssig-
5 keitsfilter des Sets gleiche mechanische und hydraulische An-
schlüsse aufweist.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Systems zeichnet sich
dadurch aus, daß das Set von Flüssigkeitskühlern und/oder das
Set von Gebläsen und/oder das Set von Flüssigkeitstanks und/
10 oder das Set von Flüssigkeitsfiltern mindestens zwei Mitglie-
der hat.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeich-
nungen ausgeführten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es
zeigen: Fig. 1 eine Schrägansicht der Kühlerstation, Fig. 2
15 eine Schrägansicht der Plattform, Fig. 3 einen Schnitt durch
die Kühlerstation, Fig. 4 eine Schrägansicht der Kühlersta-
tion, Fig. 5 eine gesprengte Darstellung der Flüssigkeitsküh-
leranlage und Fig. 6 eine schematische Schrägansicht einer zu-
sammengesetzten Flüssigkeitskühleranlage.

20 Die Kühlerstation 1 besteht gemäß Fig. 1 aus einem Flüs-
sigkeitskühler 3, der mit einer Plattform 10 verbunden ist.
Die Plattform 10 ist dabei aus einem Set vieler Plattformen 10
ausgewählt, die jeweils andere hydraulische, mechanische oder
elektrische Anschlüsse in Abhängigkeit der Kundenwünsche auf-
25 weisen. Jede Plattform 10 aus diesem Set ist jedoch auf die-
selbe Art mit dem Flüssigkeitskühler 3 verbindbar. Die Verbin-
dung erfolgt durch Aufsetzen oder gegebenenfalls Aufschieben
der Plattform 10 auf den Verteilerkasten 14 des Flüssigkeits-
kühlers, welcher zwei nach außen offene T-Nuten 9 als mechani-
30 sche Verbindungsmittel aufweist. Die Plattform hat dann gemäß
Fig. 2 die passenden, gegenstückigen mechanischen Anschlußele-

mente 15, die in die T-Nuten 9 des Verteilerkastens 14 eingreifen.

Auf diese Weise läßt sich mit wenigen modularen Elementen eine Vielzahl von Kühlerstationen 1 mit verschiedenen Parametern bereitstellen. Zusätzlich kann der Flüssigkeitskühler 3 aus einem Set von Flüssigkeitskühlern 3 mit verschiedenen Kühlleistungen gewählt werden. Die mechanische Verbindung mit einer Plattform 10 erfolgt dabei stets auf die gleiche Weise (siehe oben).

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel weist die Plattform 10 Anschlüsse für die Flüssigkeitszuleitung und die Flüssigkeitsableitung 19 sowie einen integrierten Temperaturmesser 16 zur Ermittlung der Temperatur der (vorzugsweise den Flüssigkeitskühler 3 verlassenen) Flüssigkeit auf. Ferner ist die Plattform 10 mit Flanschen 17 versehen, damit die Kühlerstation insgesamt an den Rahmen eines umgebenen Bauwerks, Motors oder einer Maschine (nicht gezeigt) montiert werden kann. Alternativ ist der Flüssigkeitskühler 3 an seiner von der Plattform 10 abgewandten Seite mit einem Verteilerkasten 13 ausgestattet, der T-Nuten 9 derselben vorbestimmten Norm aufweist. Dadurch ist die Kühlerstation 1 mit weiteren Elementen oder einer Maschine (nicht gezeigt) gemäß eines innerhalb der Erfindung gewählten Systems verbindbar.

Wie im Stand der Technik bekannt, bestehen die Verteilerkästen 13 und 14 aus einem hohlen Strangpreßprofil aus Aluminium. Bisher waren die Verteilerkästen 13, 14 mit zwei Öffnungen versehen; eine für die Flüssigkeitszuleitung und eine für die Flüssigkeitsableitung. Erfindungsgemäß werden diese beiden Öffnungen, wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, zu einer gemeinsamen Öffnung 11 vereinigt. Dies wird durch eine koaxiale Führung der Flüssigkeitszuleitung und der Flüssigkeitsableitung ermöglicht. Innerhalb der Plattform 10 werden getrennte Anschlüsse

für die Flüssigkeitszuleitung und die Flüssigkeitsableitung koaxial vereinigt. Das hydraulische Gegenstück zur Öffnung 11 - wiederum eine Öffnung - befindet sich gemäß Fig. 3 im Verteilerkasten 14 sowie im Flüssigkeitskühler 3 insgesamt, wo die koaxial geführten beiden Ströme getrennt werden, so daß die Flüssigkeit aus der Flüssigkeitszuleitung zunächst zum Verteilerkasten 13 geführt wird, woraufhin der Flüssigkeitsstrom innerhalb des Verteilerkastens 13 auf die Hohlrippen verteilt wird. Am anderen Ende der Hohlrippen werden innerhalb des Verteilerkastens 14 alle Flüssigkeitsströme wieder vereinigt und der Flüssigkeitsableitung zugeführt. Diese Bauweise hat den Vorteil, die Anzahl der erforderlichen Dichtungen (hier: zwischen Verteilerkasten 14 und Plattform 10) beim Anschließen der Flüssigkeitszu- und -ableitungen an einen Flüssigkeitskühler 3 von zwei auf eins zu reduzieren.

Gemäß Fig. 4 kann in eine der Plattformen 10, mit welcher der Flüssigkeitskühler 3 verbindbar ist, ein Flüssigkeitsfilter 18 integriert sein.

Die Kühlerstation 1 läßt sich zusammen mit dem Gedanken des modularen Aufbaus zu einer Flüssigkeitskühleranlage erweitern. Der zentrale Teil einer Flüssigkeitskühleranlage bleibt gemäß Fig. 5 die Kühlerstation 1, bestehend aus einem Flüssigkeitskühler 3 und einer aus einem Set gewählten Plattform 10, wie in Fig. 1 gezeigt. Eine Basis 6 und ein Rahmen 2 bieten die Anschlußmöglichkeiten für die Kühlerstation 1, ein Gebläse 4, einen Flüssigkeitstank 5 sowie einen Flüssigkeitsfilter 8 (sofern letzterer nicht bereits in der Plattform 10 integriert ist oder sofern ein zweiter Filter 8 zu dem Filter 18 in der Plattform 10 gewünscht ist). Mit Anschlüssen sind abhängig von der Bauart mechanische Anschlüsse (Verschraubungen, Haken oder Profile zum Einhängen etc.), elektrische Anschlüsse oder hydraulische Anschlüsse (Verbindungen im Ölkreislauf) gemeint.

Darüber hinaus definieren Basis 6 und Rahmen 2 das Raumvolumen, in welchem die Bestandteile der Flüssigkeitskühleranlage in möglichst kompakter Zusammenfassung Platz haben. Dazu ist die Basis 6 im wesentlichen als Deckel der Kühlerstation 1 bzw. der Flüssigkeitskühleranlage ausgebildet, die die Breite B und die Tiefe T der Flüssigkeitskühleranlage festlegt. Die Basis 6 kann beispielsweise einen nahezu quadratischen Grundriß haben, d.h. Breite B und Tiefe T sind im wesentlichen gleich groß. Der mit der Basis 6 verbundene Rahmen 2 legt dann die Höhe H der Kühlerstation 1 bzw. der Flüssigkeitskühleranlage insgesamt fest. Ist die Höhe H im wesentlichen gleich groß zur Breite B und Tiefe T, dann erhält die Flüssigkeitskühleranlage die Kontur eines Würfels. Zur Vervollständigung der Flüssigkeitskühleranlage werden in diese Kühlerstation 1 die folgenden vier Elemente eingebaut: ein Flüssigkeitskühler 3, ein Gebläse 4, ein Öltank 5 und ein Ölfilter 8. Diese vier Bestandteile können jeweils aus einem Set ausgewählt werden, um die Parameter der Flüssigkeitskühleranlage, wie Öltankgröße, Kühlerleistung, Stromverbrauch etc., zu wählen (siehe unten).

Die erfindungsgemäße Flüssigkeitskühleranlage, wie in Fig. 6 gezeigt, kann für sich stehend aufgestellt werden. Das heißt, jede ihrer Seiten kann als Grundfläche zum Abstellen verwendet werden, ohne daß Hilfsmittel gegen ein unmittelbares Umkippen oder ein Umkippen aufgrund möglicher, nicht aber zerstörerischer Stöße erforderlich wären. Während des Betriebs der Flüssigkeitskühleranlage kann jedoch eine Aufhängung an einen externen Rahmen (nicht gezeigt) oder auf ein Untergestell/Füße (nicht gezeigt) sinnvoll sein (z.B. für eine ungehinderte Kühlluftzufuhr).

Es entsteht ein System zur Bereitstellung von Flüssigkeitskühleranlagen, dessen Vorteil darin besteht, daß die An-

lagen an eine breite Variation von Anforderungen angepaßt werden können, jedoch jeweils dieselbe Kühlerstation 1 oder aber dieselbe Kombination aus Basis 6 und Rahmen 2 als Herzstück aufweisen. Die äußeren Abmaße hinsichtlich Breite B, Tiefe T und Höhe H gemäß Fig. 6 bleibt bei allen Flüssigkeitskühleranlagen des Systems gleich. Der modulare Aufbau der Flüssigkeitskühleranlagen führt zu einer Senkung der Herstellungskosten.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Flüssigkeitskühleranlagen des Systems sehr kompakt und gleichzeitig bedienungsfreundlich aufgebaut sind. Die Bestandteile wirken zusammen: Der Rahmen 2 bildet gleichzeitig einen Teil des Gehäuses und des Luftkanals für den Flüssigkeitskühler 3. Der Tank 5 wirkt gleichzeitig als Luftkanal für das Gebläse 4. Die Basis 6 wirkt gleichzeitig als Teil des Gehäuses und als mechanischer Anschlußpunkt für den Flüssigkeitskühler 3 und den Tank 5.

Der Flüssigkeitskühler 3 ist als Plattenkühler ausgebildet; zwischen zwei Verteilerkästen ist ein parallelepipedisches Paket aus Hohlrippen angeordnet. Während die Kühlerstation 1 die mechanischen Anschlußpunkte für den Flüssigkeitskühler 3 zur Verfügung stellt, wird die Flüssigkeitszuleitung und die Flüssigkeitsableitung über eine mit dem Verteilerkasten 14 verbundene Plattform 10 hergestellt. Die Verteilerkästen 13 und 14 weisen, wie oben beschrieben, Führungsnuten 9 auf, in welche zum Beispiel Köpfe von Verbindungsschrauben eingesetzt werden können. Die in dem Beispiel gezeigten Führungsnuten weisen einen T-förmigen Querschnitt auf. Auf diese Weise kann die Plattform 10 leicht, sicher und schnell auf den Verteilerkasten 14 aufgeschoben und am gewünschten Ort fest verschraubt werden.

Teil des Systems zur Bereitstellung von Flüssigkeitskühleranlagen ist ein Set aus mindestens zwei Flüssigkeitskühlern 3, die sich untereinander dadurch unterscheiden, daß sie eine unterschiedliche Kühlleistung bieten. Dementgegen gleichen sich die Flüssigkeitskühler 3 aus der Serie, die das Set von Flüssigkeitskühlern 3 bilden, darin, daß sie eine gleiche Breite (in Richtung der Breite B der Basis 6) aufweisen, um mit den gleichen Mitteln und demselben Verfahrensschritt in die Flüssigkeitskühleranlage eingebaut werden zu können.

In die Kühlerstation 1 kann ein Gebläse 4 aus einem Set von Gebläsen 4 eingebaut werden. Bei dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel stellt der Tank 5 den mechanischen Anschlußpunkt für das Gebläse 4 dar. Die elektrischen Anschlüsse erfolgen über die Basis 6. Alle Gebläse 4 aus dem Set von Gebläsen 4 gleichen sich in ihren mechanischen und/oder elektrischen Anschlußmöglichkeiten. Sie unterscheiden sich zum Beispiel in ihrer Leistung, d.h. in dem pro Zeiteinheit beförderten Luftvolumen.

Der mit der Basis 6 zu verbindende Flüssigkeitstank 5 ist jeweils ein Mitglied aus einem Set von Flüssigkeitstanks 5. Alle Mitglieder dieses Sets von Flüssigkeitstanks 5 unterscheiden sich in ihrem Fassungsvermögen, stimmen jedoch in ihren äußeren Abmessungen überein. Die Basis 6 bildet dabei den auf jeden Flüssigkeitstank 5 aufschraubbaren Deckel und darüber hinaus die Öffnung 7 zum Einsatz des Flüssigkeitsfilters 8. Auf diese Weise kann die technische Variation der für dieses System geeigneten Flüssigkeitstanks 5, unabhängig von der mechanischen Verbindung des Flüssigkeitsfilters 8 mit der gesamten Flüssigkeitskühleranlage, erfolgen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Flüssigkeitskühler 8 in die standardisierte Öffnung 7 der Basis 6 eingesetzt und dabei gleichzeitig in geeigneter Weise mit der Flüssigkeit des Flüssig-

keitstanks 5 in Verbindung gebracht. Nach Einsetzen im Flüssigkeitsfilter 8 wird die Öffnung 7 mit einem Deckel 12 verschlossen.

Auch der Flüssigkeitsfilter 8 kann ein Mitglied aus einem Set von mindestens zwei Flüssigkeitsfiltern 8 sein, dessen Mitglieder mechanisch so ausgelegt sind, daß sie jeweils durch die Öffnung 7 mit dem Flüssigkeitstank 5 verbindbar sind, sich jedoch in ihren Filtereigenschaften unterscheiden. Diese Eigenschaften können die Filterleistung, die Langlebigkeit oder die Ausrichtung auf einen speziellen Flüssigkeits- bzw. Öltyp sein.

Besteht beispielsweise das Set von Flüssigkeitskühlern 3 aus drei verschiedenen Mitgliedern bzw. Elementen, so wie auch die Sets von Gebläsen 4, Flüssigkeitstanks 5 und Flüssigkeitsfiltern 8 jeweils aus drei Elementen bestehen, so kann der Kunde aus einem System von $3^4 = 81$ Flüssigkeitskühleranlagen mit verschiedenen Kenngrößen wählen, während der Hersteller des Systems im wesentlichen nur einen Typ Kühlerstation 1 und zwölf verschiedene darin einzubauende Bestandteile vorrätig halten muß. In der Praxis werden die Bauteile-Sets teilweise wesentlich mehr Elemente umfassen, so daß die Produktpalette drastisch vergrößert ist.

Patentansprüche:

1. Kühlerstation (1) mit einem Flüssigkeitskühler (3),
welcher einen ersten Verteilerkasten (14), bestehend aus einem
5 hohlen Strangpreßprofil aus Aluminium, aufweist, welches nach
außen offene Führungsnuten aufweist, sowie mit einer Plattform
(10), die durch in die Führungsnuten des ersten Verteilerka-
stens einsetzbare mechanische Anschlußelemente auf den Flüs-
sigkeitskühler aufschiebbar und fest mit ihm verbindbar ist,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlerstation (1) ein Set von
Plattformen (10) umfaßt, wobei jeweils eine Plattform (10) mit
dem Flüssigkeitskühler (3) verbindbar ist und das Set Platt-
formen (10) umfaßt, die verschiedene hydraulische und/oder
elektrische Anschlüsse aufweisen, wobei jede Plattform (10)
15 des Sets gleiche mechanische Anschlußelemente (15) zur Verbin-
dung mit dem Flüssigkeitskühler (3) aufweist.

2. Kühlerstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß der Flüssigkeitskühler (3) einen zweiten Verteiler-
kasten (13), bestehend aus einem hohlen Strangpreßprofil aus
20 Aluminium, aufweist, welcher nach außen offene Führungsnuten
(9) zum Anbringen an eine Basis (6) aufweist.

3. Kühlerstation nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der erste Verteilerkasten (14) eine zu der Flüs-
sigkeitszuleitung coaxial geführte Flüssigkeitsableitung in-
25 nerhalb einer Öffnung (11) aufweist.

4. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
durch gekennzeichnet, daß das Set von Plattformen (10) minde-
stens zwei Mitglieder umfaßt.

5. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-
30 durch gekennzeichnet, daß mindestens eine Plattform (10) aus
dem Set von Plattformen (10) ein elektrisches Thermometer (16)
zur Messung der Flüssigkeitstemperatur aufweist.

6. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Plattform (10) aus dem Set von Plattformen (10) einen austauschbaren Flüssigkeitsfilter (18) aufweist.

5 7. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Plattform (10) aus dem Set von Plattformen (10) mindestens einen Flansch (17) aufweist.

10 8. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlerstation (1) ein Set von Flüssigkeitskühlern (3) umfaßt, bestehend aus Flüssigkeitskühlern (3) verschiedener Kühlleistungen, wobei jeder Flüssigkeitskühler (3) des Sets gleiche mechanische und hydraulische Anschlüsse und eine gleiche Baubreite aufweist.

15 9. Kühlerstation (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlerstation (1) einen mit dem Flüssigkeitskühler (3) verbundenen Rahmen (2) aufweist, durch welchen die Kühlerstation (1) für sich stehend aufstellbar ist und in welchem ein Raumvolumen gebildet ist, in das
20 zumindest ein Flüssigkeitskühler (3) und ein Gebläse (4) gleichzeitig aufnehmbar sind, und wobei die Kühlerstation (1) eine Basis (6) aufweist, auf der Anschlüsse für einen Flüssigkeitskühler (3), ein Gebläse (4) und einen Flüssigkeitstank (5) vorgesehen sind, und wobei die Basis (6) eine Einsatzöffnung (7) für einen Flüssigkeitsfilter (8) aufweist, die derart
25 angeordnet ist, daß der Flüssigkeitsfilter (8) in die Einsatzöffnung (7) und in den Flüssigkeitstank im an die Basis (6) angeschlossenen Zustand hineinragend einsetzbar ist.

10. Kühlerstation nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit den folgenden vier Elementen verbunden ist:
30 einen Flüssigkeitskühler (3),
ein Gebläse (4),

einen Flüssigkeitstank (5) und
einen Flüssigkeitsfilter (8).

11. System zur Bereitstellung von Flüssigkeitskühleranlagen, umfassend mindestens eine Kühlerstation (1), nach einem
5 der Ansprüche 1 bis 10, sowie

- ein Set von Flüssigkeitskühlern (3), bestehend aus Flüssigkeitskühlern (3) verschiedener Kühlleistungen, wobei jeder Flüssigkeitskühler (3) des Sets gleiche mechanische und hydraulische Anschlüsse und eine gleiche Baubreite aufweist,

10 - ein Set von Gebläsen (4), bestehend aus Gebläsen (4) verschiedener Leistungen, wobei jedes Gebläse (4) des Sets gleiche mechanische und elektrische Anschlüsse sowie gleiche Außenabmessungen aufweist, und

- ein Set von Flüssigkeitstanks (5), bestehend aus Flüssigkeitstanks (5) verschiedener Fassungsvermögen, wobei jeder Flüssigkeitstank (5) des Sets gleiche Anschlüsse und eine gleiche Baubreite aufweist

15 - ein Set von Flüssigkeitsfiltern (8), bestehend aus Flüssigkeitsfiltern (8) verschiedener Kenngrößen, wobei jeder Flüssigkeitsfilter (8) des Sets gleiche mechanische und hydraulische Anschlüsse aufweist.

12. System zur Bereitstellung von Flüssigkeitskühleranlagen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Set von Flüssigkeitskühlern (3) und/oder das Set von Gebläsen (4) und/
25 oder das Set von Flüssigkeitstanks (5) und/oder das Set von Flüssigkeitsfiltern (8) mindestens zwei Mitglieder hat.

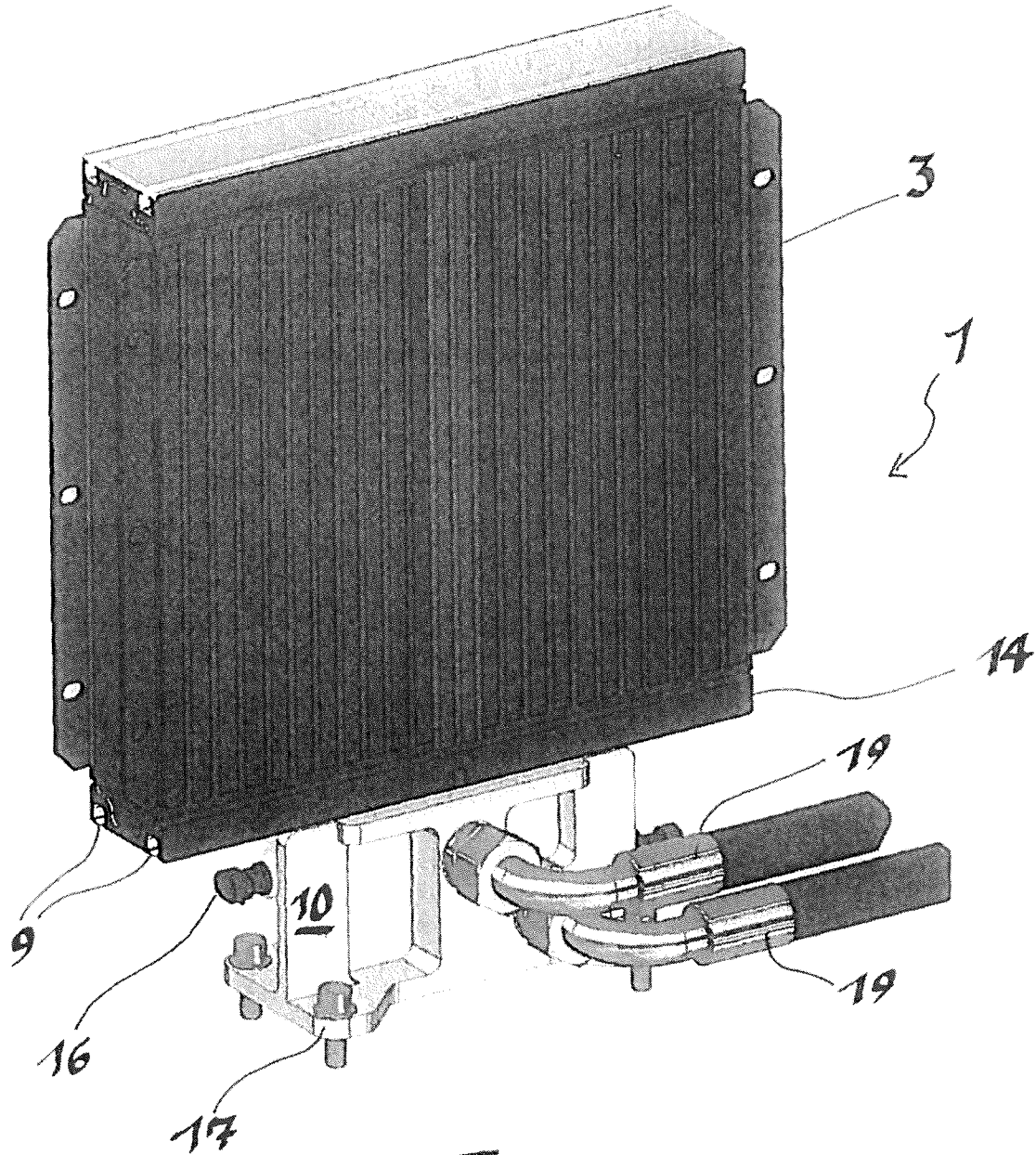


Fig. 1

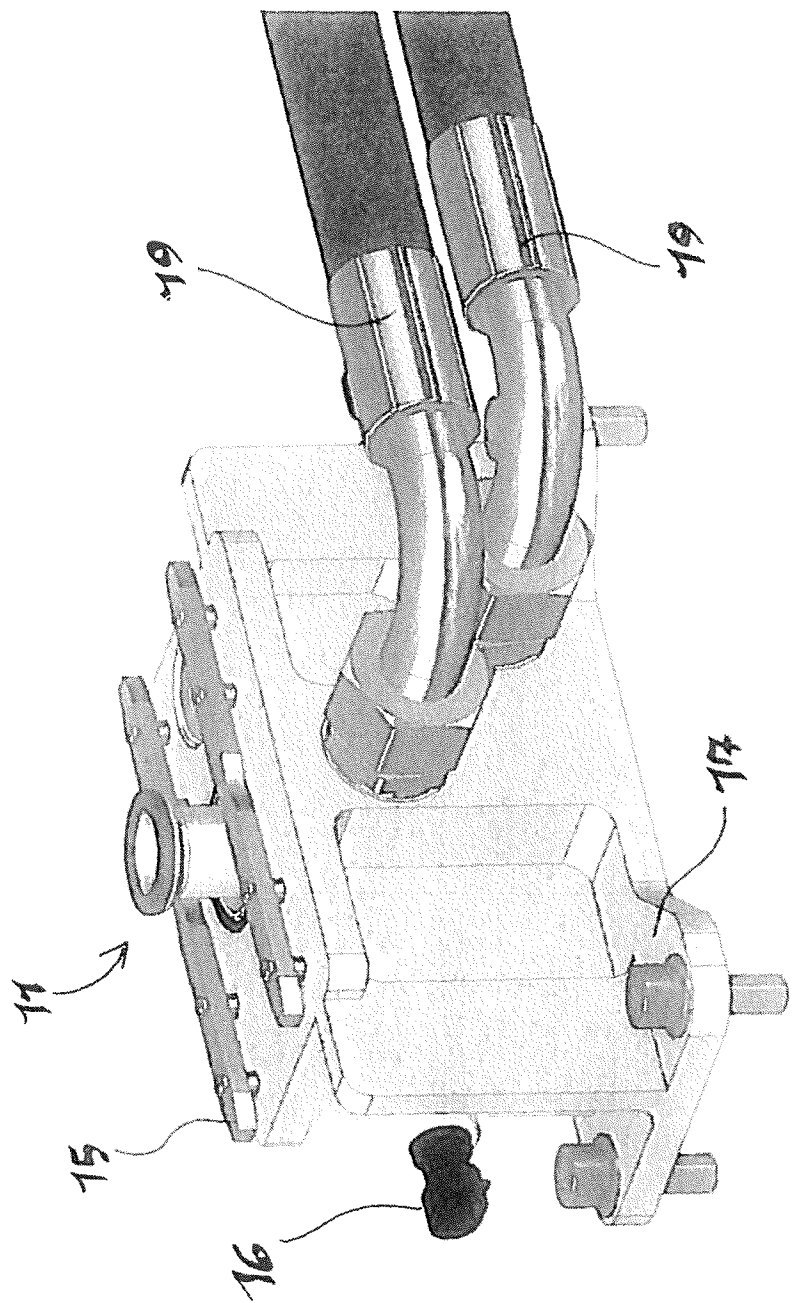


Fig. 2

3/6

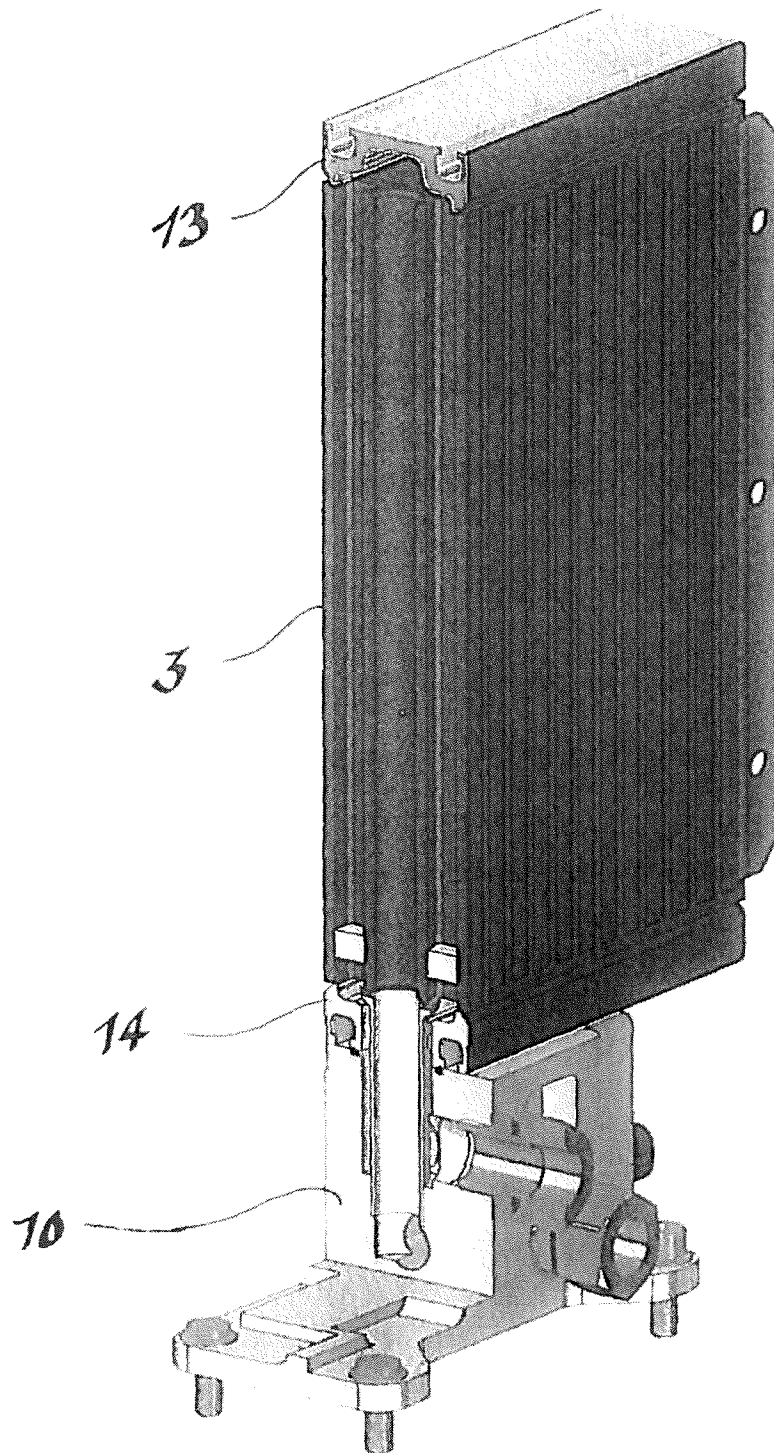


Fig. 3

4/6

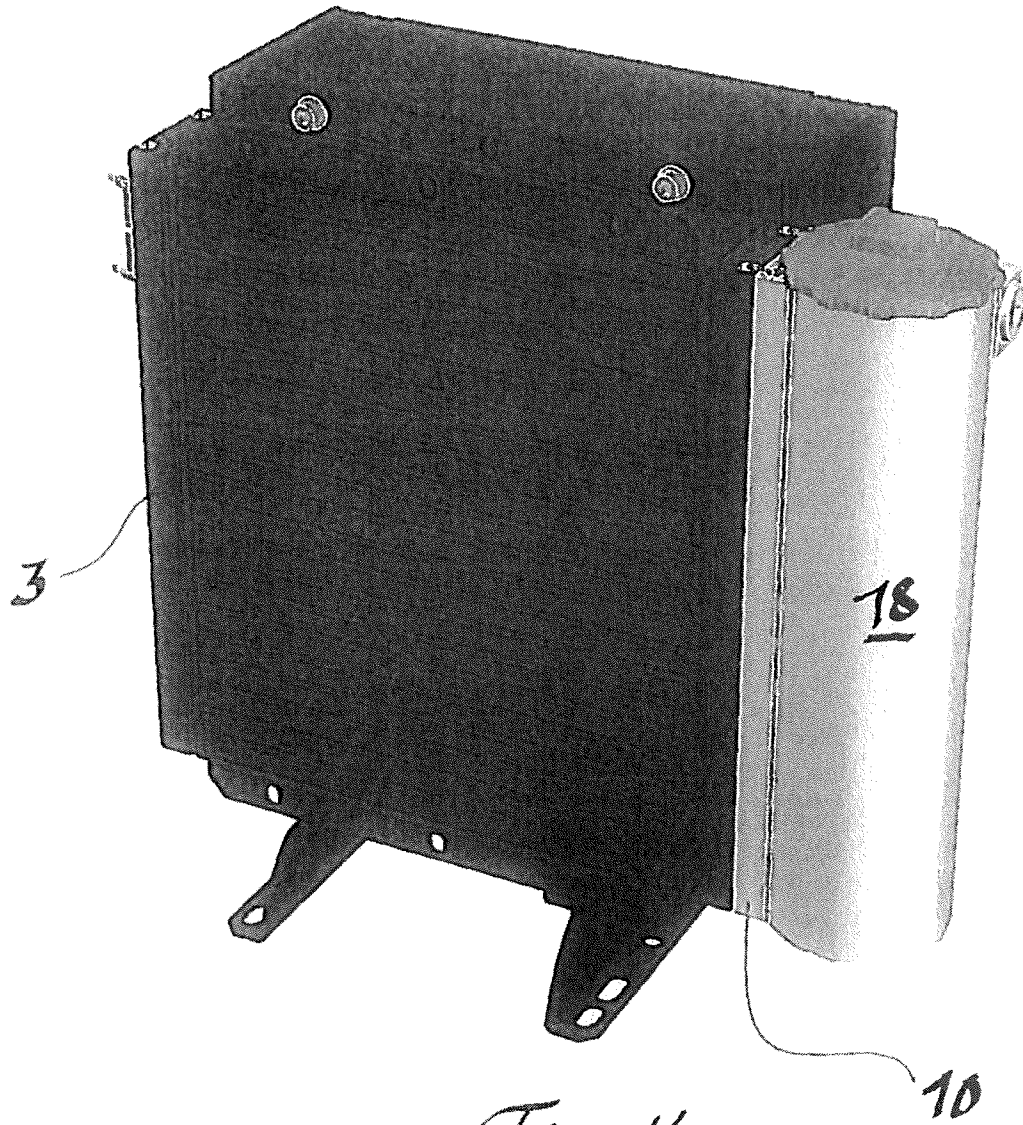


Fig. 4

5/6

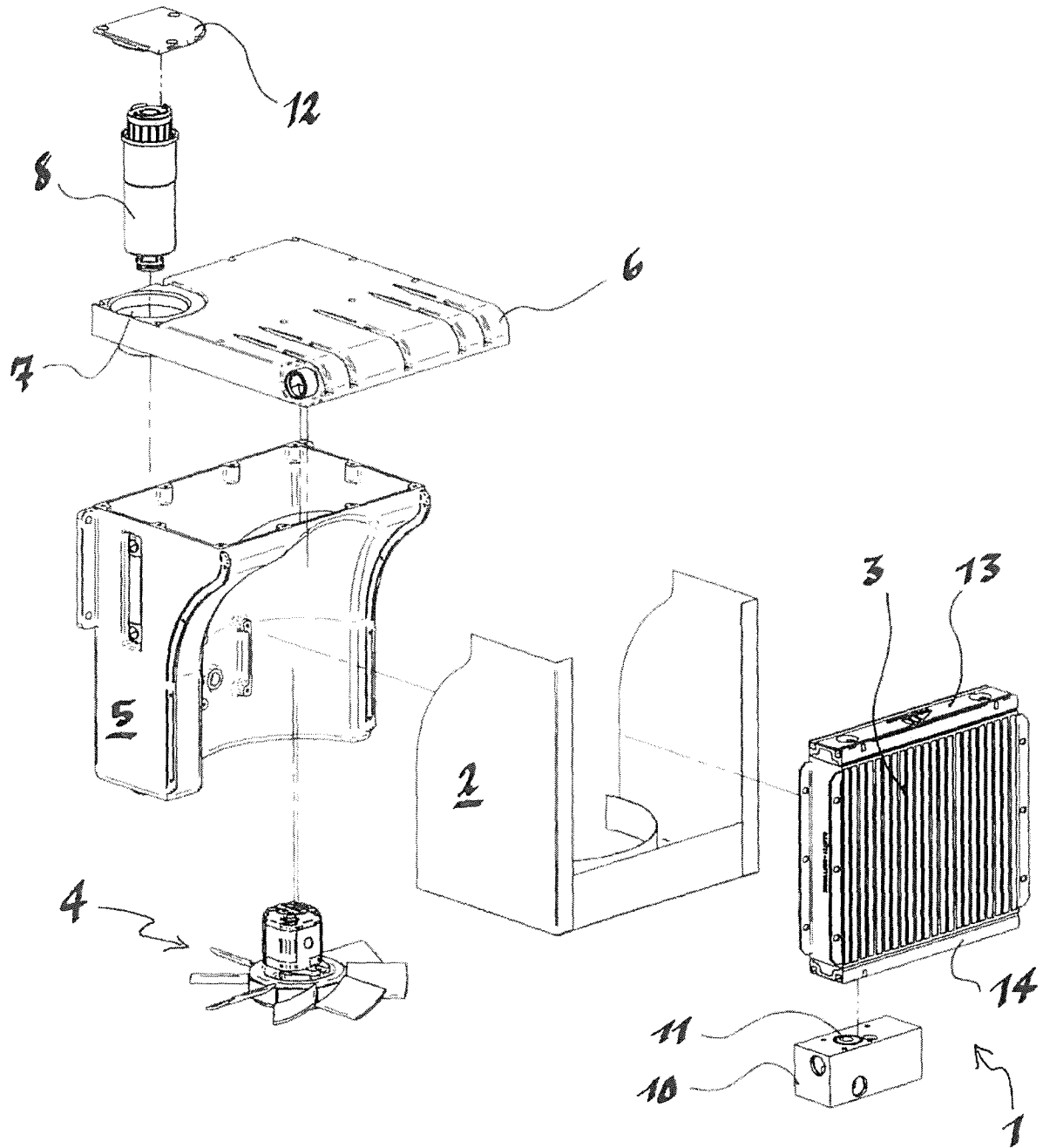


Fig. 5

6/6

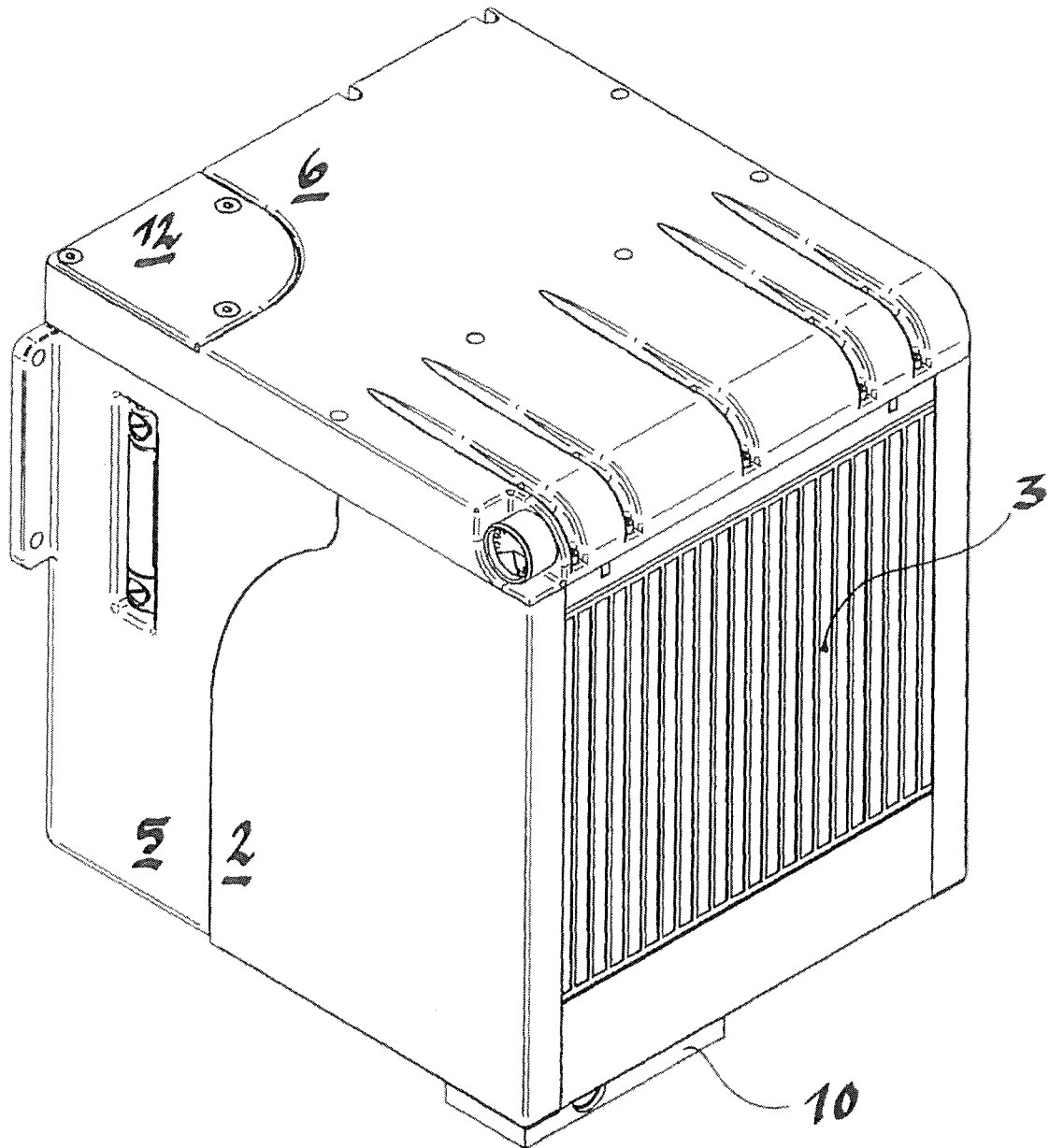


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2016/000012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F28F9/00
ADD.

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)
F28F

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 practicable, 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	WO 2010/135753 A2 (PUSTELNIK PHILIPP [AT]; EULER-ROLLE THOMAS [AT]) 2 December 2010 (2010-12-02) page 1, line 29 - page 2, line 10; figures 1,2,3A,3B,7,8,9,10,11-13 page 2, line 23 - page 4, line 11 page 4, line 19 - page 5, line 25 page 6, line 1 - page 8, line 5 -----	1-4,7
X	US 2006/081363 A1 (CHISSUS LISA L [US]) 20 April 2006 (2006-04-20)	1
A	paragraphs [0010], [0024] - [28.32]; figures 1,4,6,7,8 ----- -/--	9,10



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 application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 May 2016

Date of mailing of the international search report

01/07/2016

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Luta, Dragos

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2016/000012

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 293 011 B1 (HASEGAWA ETUO [JP] ET AL) 25 September 2001 (2001-09-25) column 2, lines 57-59 column 3, lines 22-39 column 4, lines 6-13 column 4, lines 44-47 -----	1-12
A	JP H11 316065 A (SHOWA ALUMINUM CORP) 16 November 1999 (1999-11-16) figures 2,5 -----	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2016/000012

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010135753	A2	02-12-2010	AT 508436 A1 15-01-2011
			CN 102803885 A 28-11-2012
			EP 2435776 A2 04-04-2012
			US 2012186795 A1 26-07-2012
			WO 2010135753 A2 02-12-2010

US 2006081363	A1	20-04-2006	CA 2505212 A1 15-03-2006
			US 2006081363 A1 20-04-2006

US 6293011	B1	25-09-2001	JP 2000154993 A 06-06-2000
			US 6293011 B1 25-09-2001

JP H11316065	A	16-11-1999	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F28F9/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F28F

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	WO 2010/135753 A2 (PUSTELNIK PHILIPP [AT]; EULER-ROLLE THOMAS [AT]) 2. Dezember 2010 (2010-12-02) Seite 1, Zeile 29 - Seite 2, Zeile 10; Abbildungen 1,2,3A,3B,7,8,9,10,11-13 Seite 2, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 11 Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 25 Seite 6, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 5 -----	1-4,7
X	US 2006/081363 A1 (CHISSUS LISA L [US]) 20. April 2006 (2006-04-20)	1
A	Absätze [0010], [0024] - [28.32]; Abbildungen 1,4,6,7,8 ----- -/-	9,10

☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Mai 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/07/2016

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Luta, Dragos

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 293 011 B1 (HASEGAWA ETUO [JP] ET AL) 25. September 2001 (2001-09-25) Spalte 2, Zeilen 57-59 Spalte 3, Zeilen 22-39 Spalte 4, Zeilen 6-13 Spalte 4, Zeilen 44-47 -----	1-12
A	JP H11 316065 A (SHOWA ALUMINUM CORP) 16. November 1999 (1999-11-16) Abbildungen 2,5 -----	9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2016/000012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010135753 A2	02-12-2010	AT 508436 A1 CN 102803885 A EP 2435776 A2 US 2012186795 A1 WO 2010135753 A2	15-01-2011 28-11-2012 04-04-2012 26-07-2012 02-12-2010

US 2006081363 A1	20-04-2006	CA 2505212 A1 US 2006081363 A1	15-03-2006 20-04-2006

US 6293011 B1	25-09-2001	JP 2000154993 A US 6293011 B1	06-06-2000 25-09-2001

JP H11316065 A	16-11-1999	KEINE	
