

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 255/2015 (51) Int. Cl.: **F01P 11/08** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 28.04.2015 **F01P 11/12** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2016 **F28D 1/00** (2006.01)

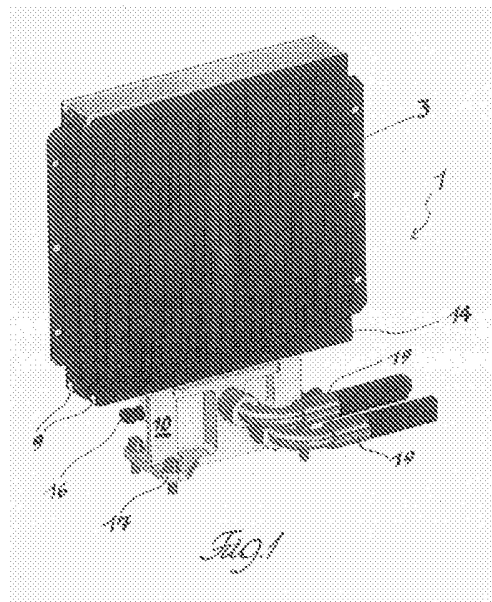
(56) Entgegenhaltungen:
DE 202004018136 U1
WO 2012135821 A2
US 3752222 A
US 2524798 A

(71) Patentanmelder:
Euler-Rolle Thomas Dipl.Ing.
1190 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Schober Elisabeth Dipl.Ing. Dr.techn., Fox
Tobias Dipl.-Phys. Dr.phil., Noske Wolfgang
Dipl.Ing.
Wien (AT)

(54) **Kühlerstation zum Anschluß eines Flüssigkeitskühlers**

(57) 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.



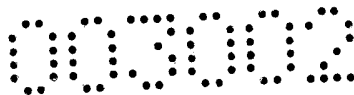


Zusammenfassung:

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.

(Fig. 1)

SCHÜTZ u. PARTNER



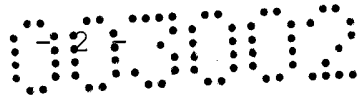
PATENTANWÄLTE KG
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS
A-1200 WIEN, BRIGITTENAUER LÄNDE 50

DIPL.-ING. DR. TECHN. ELISABETH SCHOBER
DIPL.-PHYS. DR. PHIL. TOBIAS FOX
DIPL.-ING. WOLFGANG NOSKE

TELEFON: (+43 1) 532 41 30-0
TELEFAX: (+43 1) 532 41 31
E-MAIL: MAIL@PATENT.AT

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

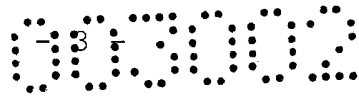


bekannt, die Kühlleistung eines Flüssigkeitskühlers durch Anschluß an ein Luftgebläse zu gewährleisten.

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.

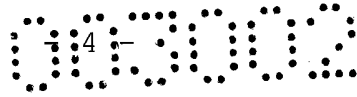
Bevorzugt ist in einer Ausgestaltung der Flüssigkeitskühleranlage, daß mindestens eine Plattform aus dem Set von Plattformen ein elektrisches Thermometer zur Messung der Flüssigkeitstemperatur aufweist.

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

Zur weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Kühlerstation einen mit dem Flüssigkeitskühler verbundenen Rahmen auf, durch welchen die Kühlerstation für sich stehend auf-

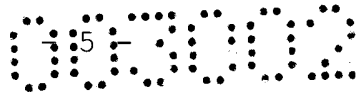


stellbar ist und in welchem ein Raumvolumen gebildet ist, in das zumindest ein Flüssigkeitskühler und ein Gebläse gleichzeitig aufnehmbar sind, und wobei die Kühlerstation eine Basis aufweist, auf der Anschlüsse für einen Flüssigkeitskühler, ein Gebläse und einen Flüssigkeitstank vorgesehen sind, und 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 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.

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

- ein Set von Flüssigkeitskühlern, bestehend aus Flüssigkeitskühlern verschiedener Kühlleistungen, wobei jeder 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



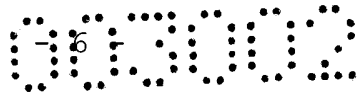
- ein Set von Flüssigkeitstanks, bestehend aus Flüssigkeitstanks verschiedener Fassungsvermögen, wobei jeder Flüssigkeitstank des Sets gleiche Anschlüsse und eine gleiche Baubreite aufweist

- ein Set von Flüssigkeitsfiltern, bestehend aus Flüssigkeitsfiltern verschiedener Kenngrößen, wobei jeder Flüssigkeitsfilter des Sets gleiche mechanische und hydraulische Anschlüsse 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/oder das Set von Flüssigkeitsfiltern mindestens zwei Mitglieder hat.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen ausgeführten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine Schrägansicht der Kühlerstation, Fig. 2 eine Schrägansicht der Plattform, Fig. 3 einen Schnitt durch die Kühlerstation, Fig. 4 eine Schrägansicht der Kühlerstation, Fig. 5 eine gesprengte Darstellung der Flüssigkeitskühleranlage und Fig. 6 eine schematische Schrägansicht einer zusammengesetzten Flüssigkeitskühleranlage.

Die Kühlerstation 1 besteht gemäß Fig. 1 aus einem Flüssigkeitskühler 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 aufweisen. Jede Plattform 10 aus diesem Set ist jedoch auf dieselbe Art mit dem Flüssigkeitskühler 3 verbindbar. Die Verbindung erfolgt durch Aufsetzen oder gegebenenfalls Aufschieben der Plattform 10 auf den Verteilerkasten 14 des Flüssigkeitskühlers, welcher zwei nach außen offene T-Nuten 9 als mechanische Verbindungsmittel aufweist. Die Plattform hat dann gemäß Fig. 2 die passenden, gegenstückigen mechanischen Anschlußelemente 15, die in die T-Nuten 9 des Verteilerkastens 14 eingreifen.

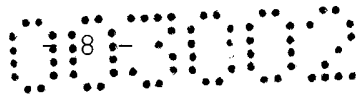
Auf diese Weise läßt sich mit wenigen modularen Elementen eine Vielzahl von Kühlerstationen 1 mit verschiedenen Parametern bereitstellen. Zusätzlich kann der Flüssigkeitskühler 3 aus einem Set von Flüssigkeitskühlern 3 mit verschiedenen Kühlleistungen gewählt werden. Die mechanische Verbindung mit einer 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. Al-



ternativ 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.

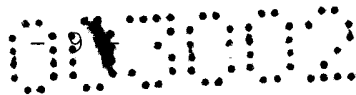
Wie im Stand der Technik bekannt, bestehen die Verteilerkästen 13 und 14 aus einem hohlen Strangpreßprofil aus Aluminium. Bisher waren die Verteilerkästen 13, 14 mit zwei Öffnungen versehen; eine für die Flüssigkeitszuleitung und eine für die Flüssigkeitsableitung. Erfindungsgemäß werden diese beiden 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 verei-



nigt 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).

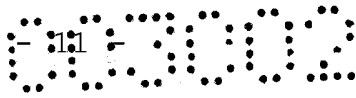
Die erfindungsgemäße Flüssigkeitskühleranlage, wie in Fig. 6 gezeigt, kann für sich stehend aufgestellt werden. Das heißt, jede ihrer Seiten kann als Grundfläche zum Abstellen verwendet werden, ohne daß Hilfsmittel gegen ein unmittelbares Umkippen oder ein Umkippen aufgrund möglicher, nicht aber zerstörerischer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

stell/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 Anlagen 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.

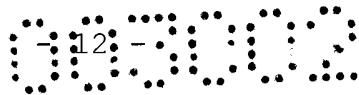
Der Flüssigkeitskühler 3 ist als Plattenkühler ausgebildet; zwischen zwei Verteilerkästen ist ein parallelepipedisches Paket aus Hohlrippen angeordnet. Während die Kühlerstation 1 die mechanischen Anschlußpunkte für den Flüssigkeits-



kühler 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.

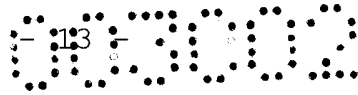
In die Kühlerstation 1 kann ein Gebläse 4 aus einem Set von Gebläsen 4 eingebaut werden. Bei dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel stellt der Tank 5 den mechanischen Anschlußpunkt für das Gebläse 4 dar. Die elektrischen Anschlüsse erfolgen über die Basis 6. Alle Gebläse 4 aus dem Set von Gebläsen 4 gleichen sich in ihren mechanischen und/oder elektri-



schen 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 Flüssigkeitstanks 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 Ei-



genschaften 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.

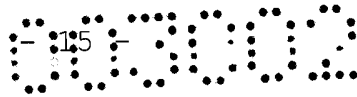


Patentansprüche:

1. Kühlerstation 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 Anschluß-elemente auf den Flüssigkeitskühler aufschiebbar und fest mit ihm verbindbar ist, 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 Plattformen (10) umfaßt, die verschiedene hydraulische und/oder elektrische Anschlüsse aufweisen, wobei jede Plattform (10) des Sets gleiche mechanische Anschlußelemente (15) zur Verbindung mit dem Flüssigkeitskühler (3) aufweist.

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

3. Kühlerstation nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Verteilerkasten (14) eine zu der Flüssigkeitszuleitung koaxial geführte Flüssigkeitsableitung innerhalb einer Öffnung (11) aufweist.



4. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Set von Plattformen (10) mindestens zwei Mitglieder umfaßt.

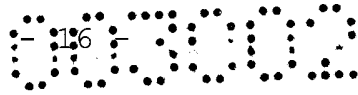
5. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Plattform (10) aus dem Set von Plattformen (10) ein elektrisches Thermometer (16) zur Messung der Flüssigkeitstemperatur aufweist.

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.

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.

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.

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 aufstell-



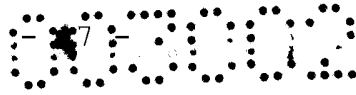
bar ist und in welchem ein Raumvolumen gebildet ist, in das zumindest ein Flüssigkeitskühler (3) und ein Gebläse (4) gleichzeitig aufnehmbar sind, und wobei die Kühlerstation (1) eine Basis (6) aufweist, auf der Anschlüsse für einen Flüssigkeitskühler (3), ein Gebläse (4) und einen Flüssigkeitstank (5) vorgesehen sind, und wobei die Basis (6) eine Einsatzöffnung (7) für einen Flüssigkeitsfilter (8) aufweist, die derart 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:

- 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 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,
- 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

- 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/oder das Set von Flüssigkeitstanks (5) und/oder das Set von Flüssigkeitsfiltern (8) mindestens zwei Mitglieder hat.

000002

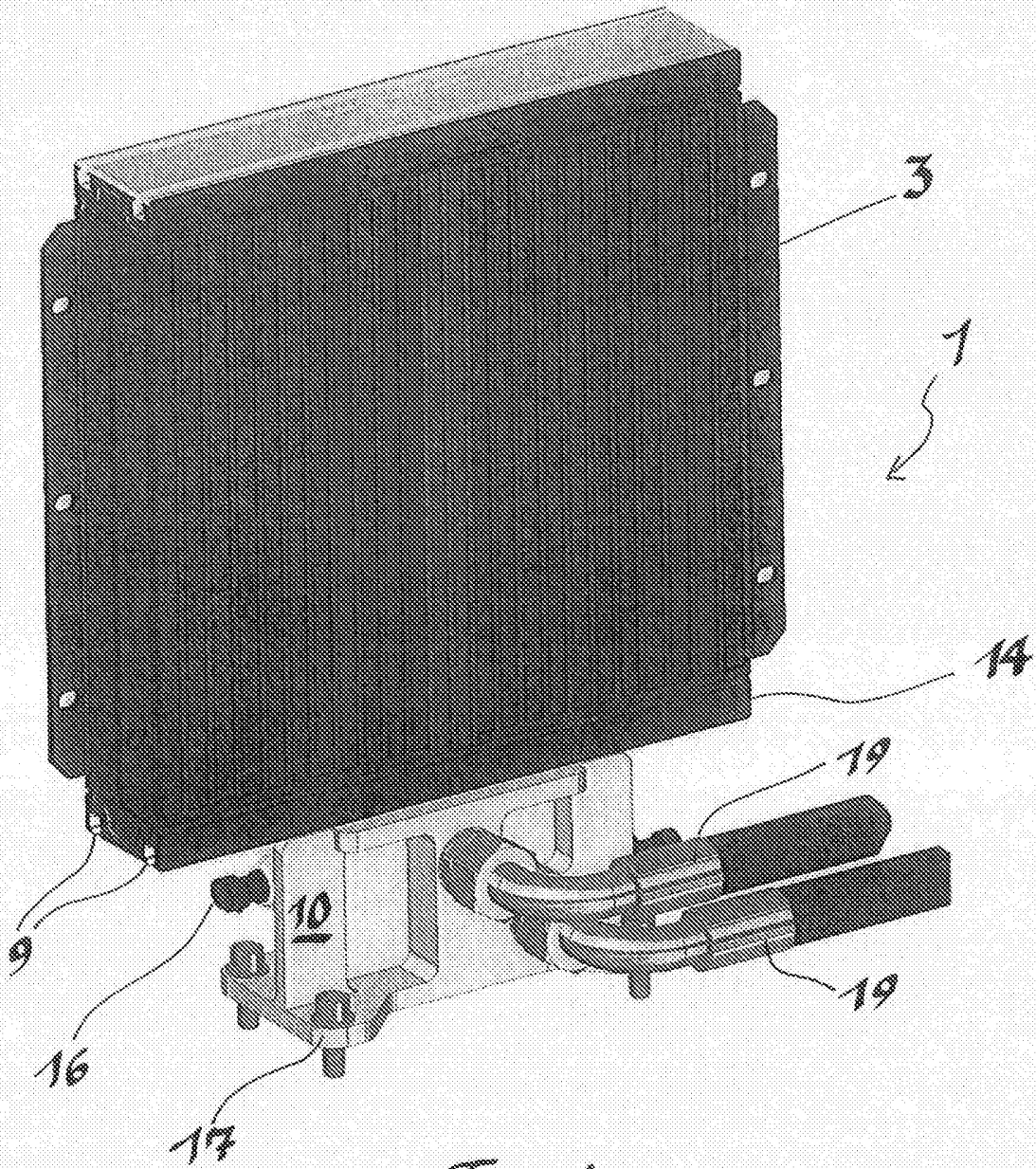


Fig. 1

00000

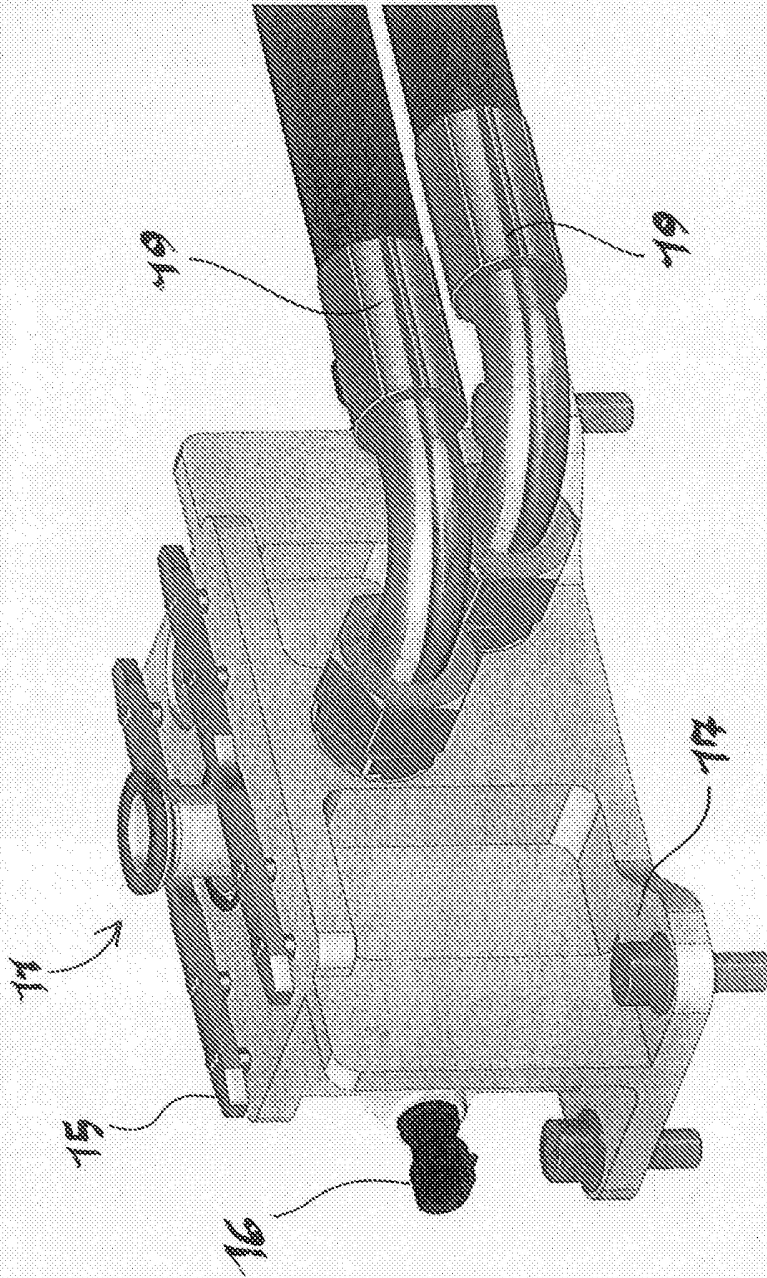


Fig. 2

003002

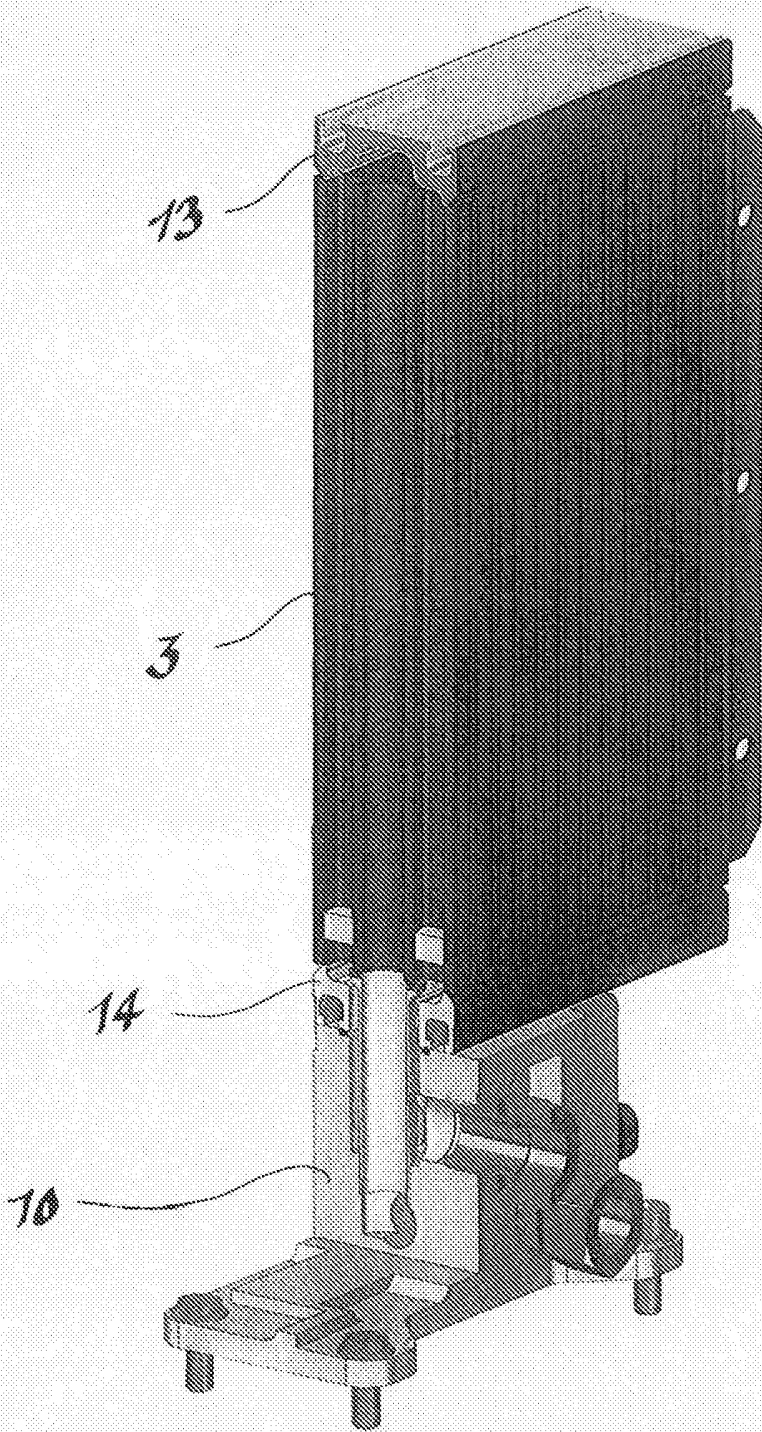


Fig. 3

00000

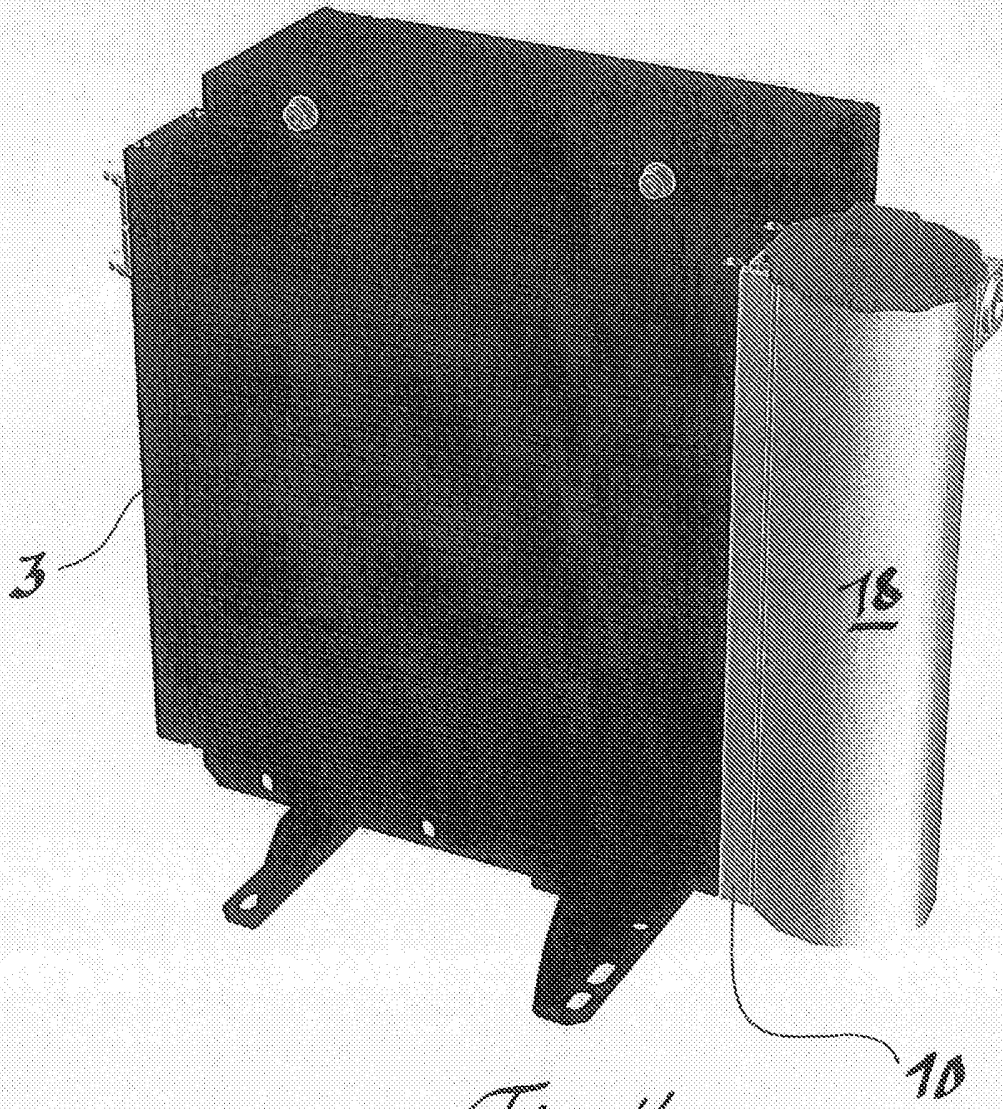


Fig. 4

000000

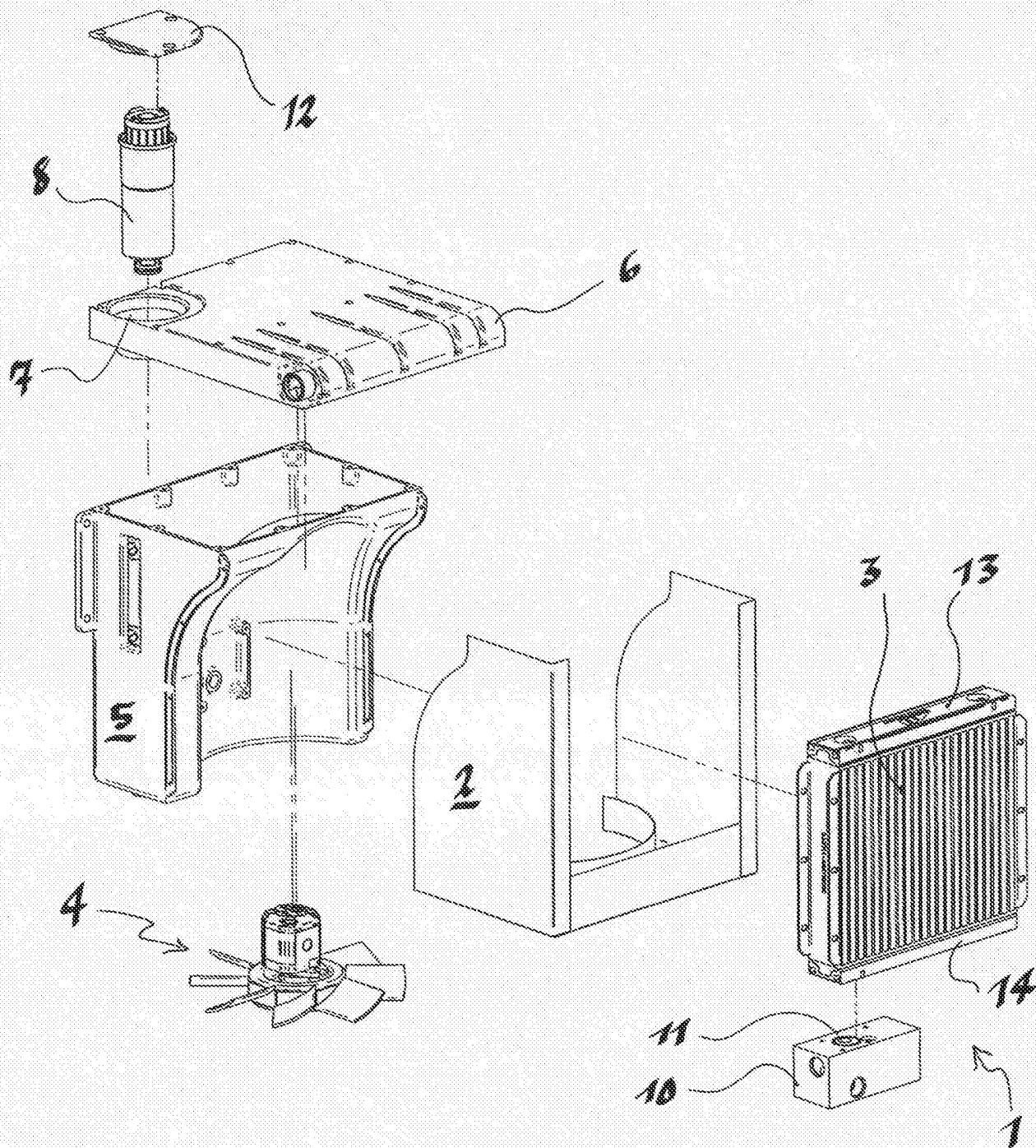


Fig. 5

000000

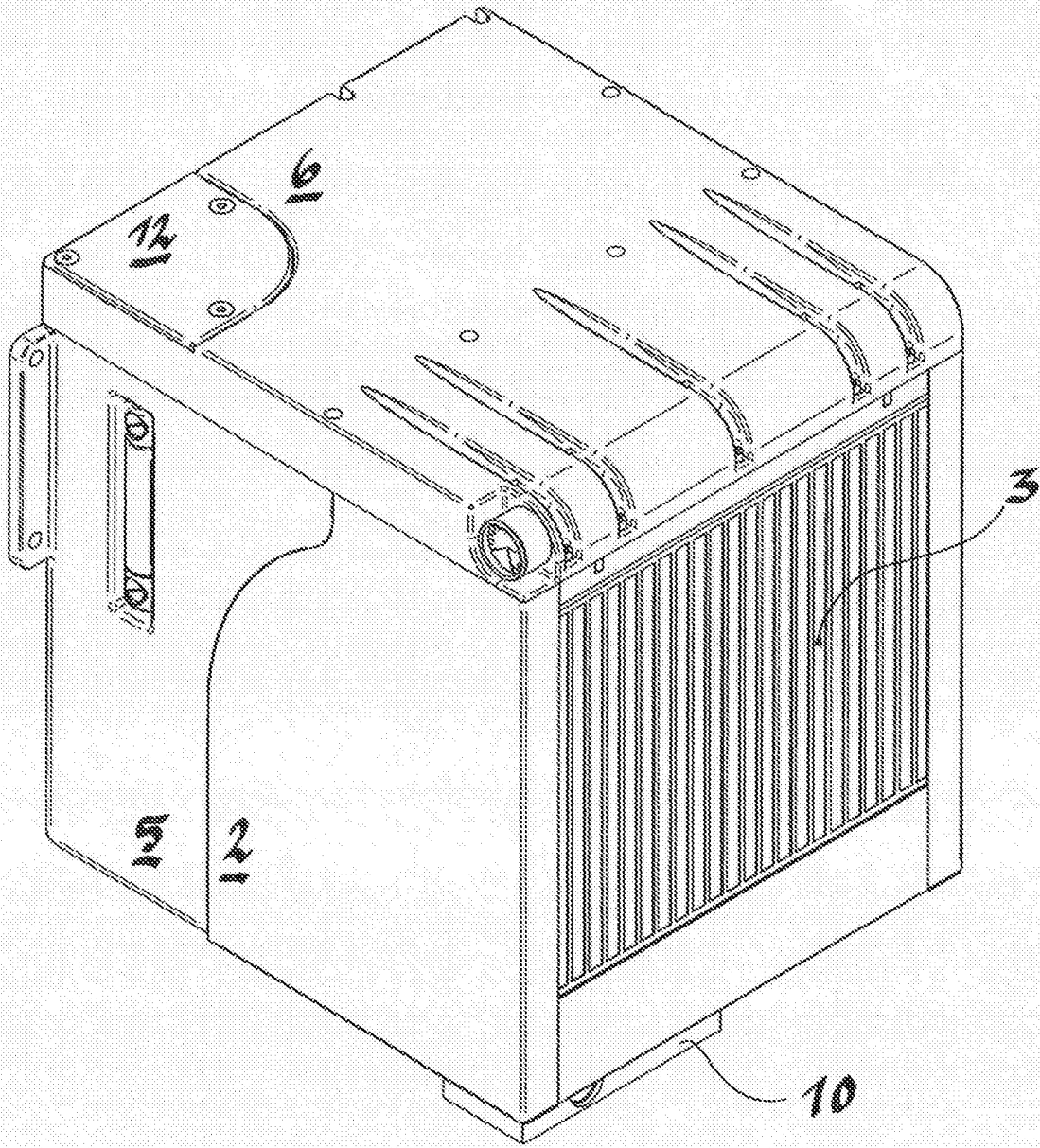
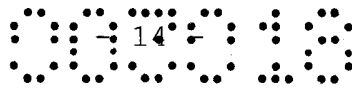


Fig. 6



Neue Patentansprüche:

1. 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, 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 Plattformen (10) umfaßt, die verschiedene hydraulische und/oder elektrische Anschlüsse aufweisen, wobei jede Plattform (10) des Sets gleiche mechanische Anschlußelemente (15) zur Verbindung mit dem Flüssigkeitskühler (3) aufweist.

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

3. Kühlerstation nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Verteilerkasten (14) eine zu der Flüssigkeitszuleitung koaxial geführte Flüssigkeitsableitung innerhalb einer Öffnung (11) aufweist.

4. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Set von Plattformen (10) mindestens zwei Mitglieder umfaßt.

5. Kühlerstation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch 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.

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.

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.

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 aufstell-

bar ist und in welchem ein Raumvolumen gebildet ist, in das 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, wobei der Flüssigkeitsfilter (8) in die Einsatzöffnung (7) und in den Flüssigkeitstank (5) 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:

- 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 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,
- 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

- 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/oder das Set von Flüssigkeitstanks (5) und/oder das Set von Flüssigkeitsfiltern (8) mindestens zwei Mitglieder hat.

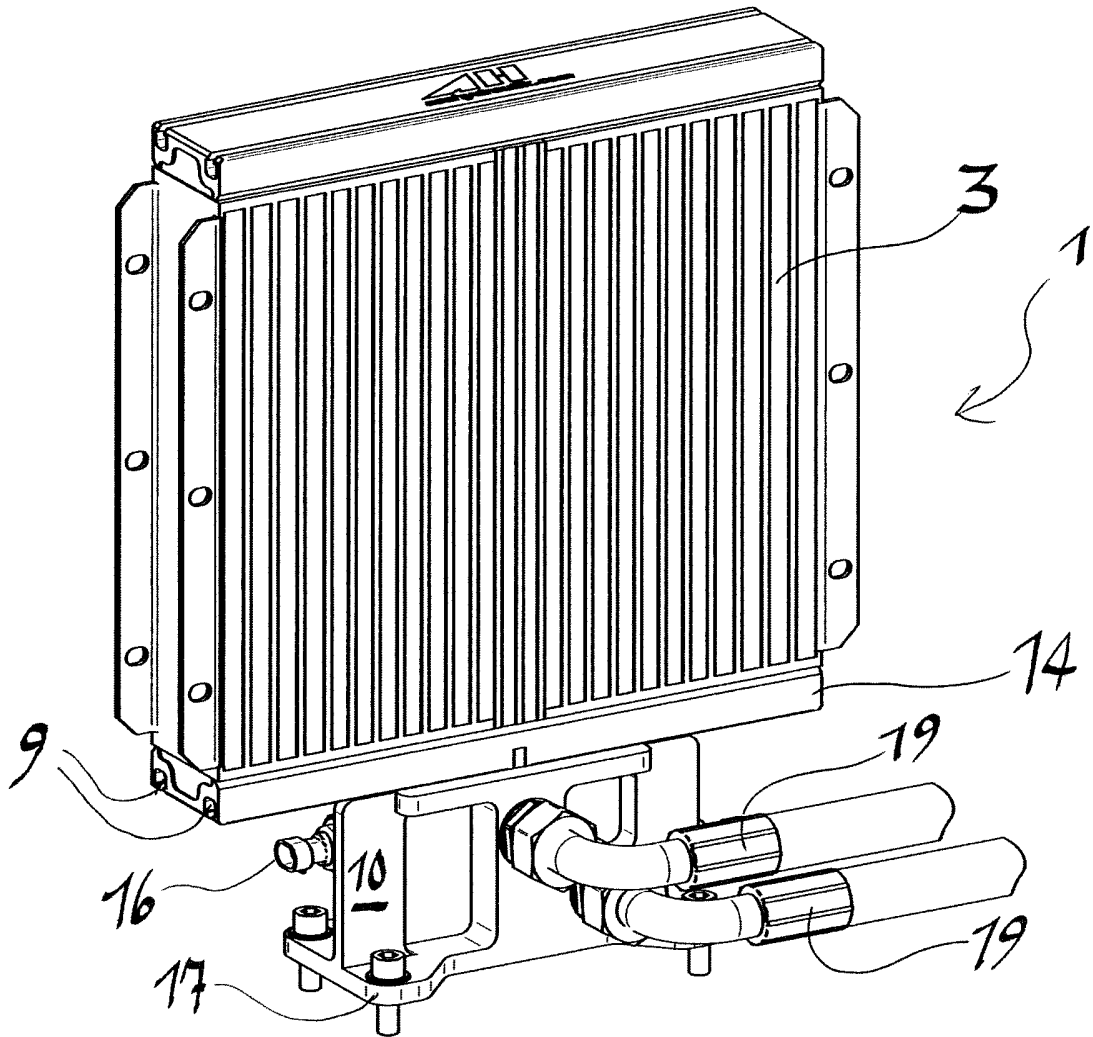


Fig. 1

003018

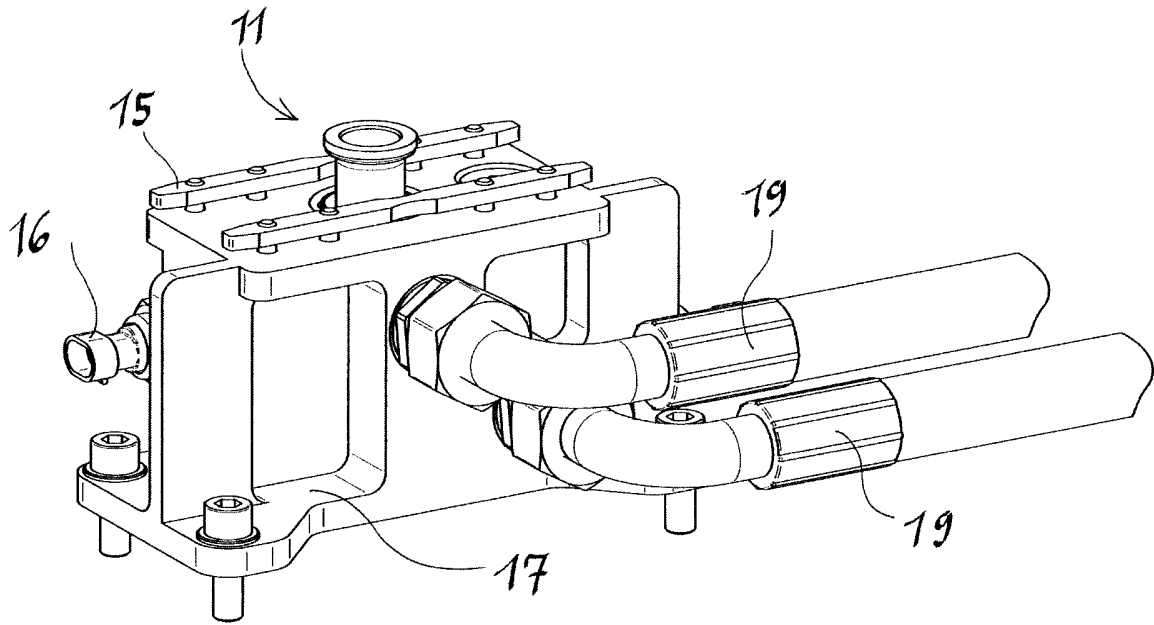


Fig. 2

ZULETZT VORGELEGTE ZEICHNUNGEN

003018

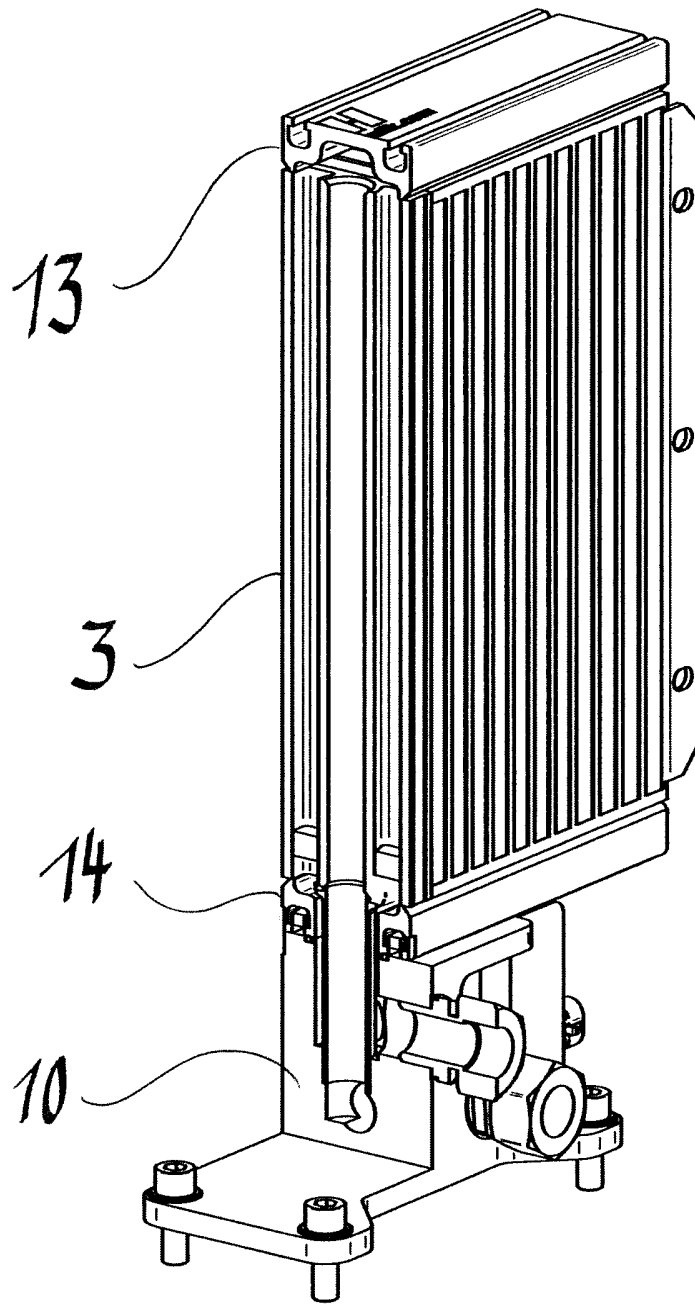


Fig. 3

ZULETZT VORGELEGTE ZEICHNUNGEN

003018

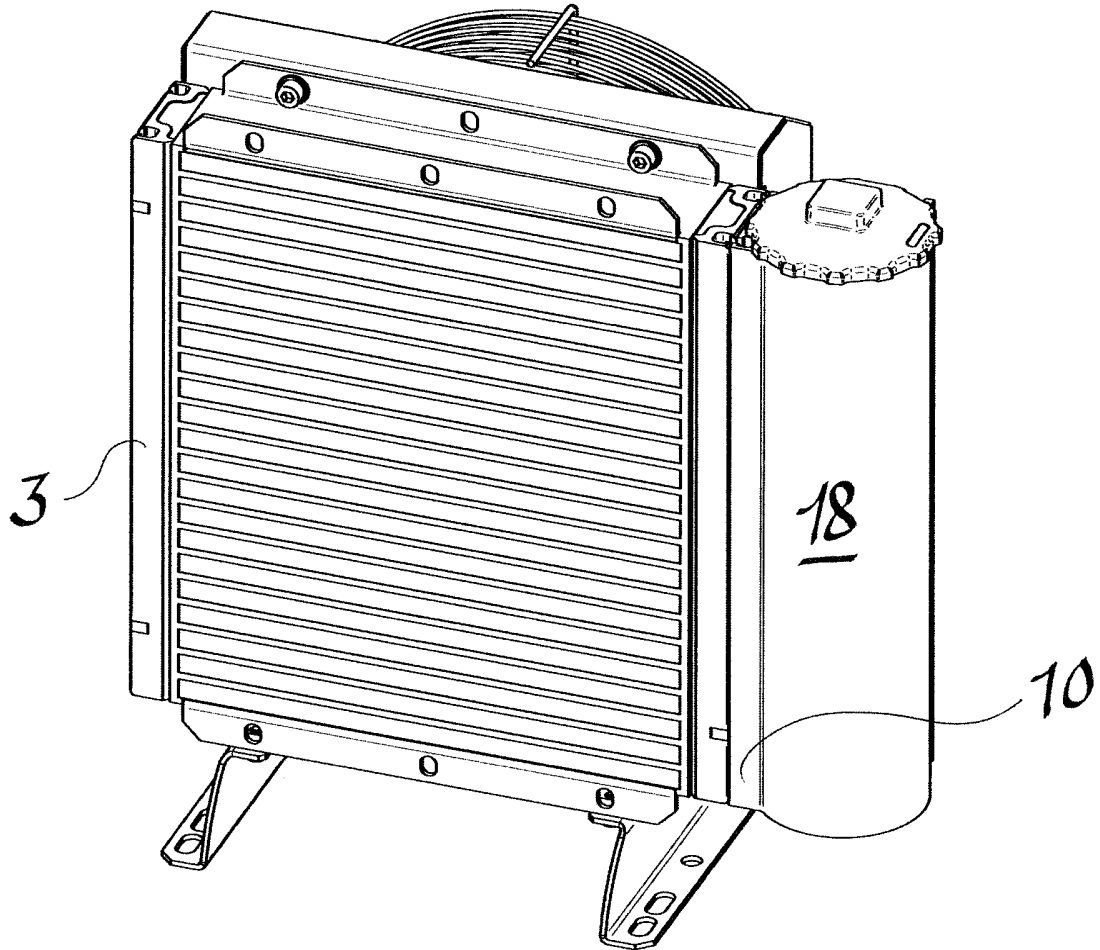


Fig.4

ZULETZT VORGELEGTE ZEICHNUNGEN