

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 492/03

(51) Int.Cl.⁷ : C02F 1/38
B01D 21/26

(22) Anmeldetag: 10. 7.2003

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 4.2004

(45) Ausgabetag: 25. 5.2004

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

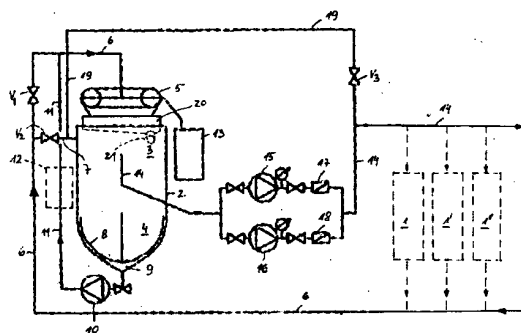
MALI HARALD
A-2122 RIEDENTHAL, NIEDERÖSTERREICH (AT).
PREISL ERICH
A-2171 HERRNBAUMGARTEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

MALI HARALD
RIEDENTHAL, NIEDERÖSTERREICH (AT).
PREISL ERICH
HERRNBAUMGARTEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ABSCHIEDUNG VON SCHWEBESTOFFEN UND VERUNREINIGUNGEN AUS EINER KÜHLSCHMIERSTOFF-EMULSION

(57) Die Erfindung betrifft Verfahren und eine Vorrichtung zur Abscheidung von Schwebestoffen und Verunreinigungen aus einer Kühlschmierstoff-Emulsion, welche mit zumindest einer Bearbeitungsmaschine (1, 1', 1'') über Maschinenrücklauf- (6) und Maschinenvorlaufleitungen (14) in Verbindung steht oder Teil einer Bearbeitungsmaschine (1) ist und einen Sammelbehälter (2) für die Kühlschmierstoff-Emulsion aufweist. Erfindungsgemäß ist eingangsseitig des Sammelbehälters (2) eine Filtereinrichtung (5) angeordnet, durch welche die von der zumindest einen Bearbeitungsmaschine rücklaufende Emulsion in den oberen Bereich des Sammelbehälters (2) gelangt, wobei der Sammelbehälter (2) eine Einrichtung aufweist, welche die Emulsion in Rotation versetzt. Im unteren Bereich des Sammelbehälters (2) ist ein mechanisches Schab- oder Bürstelement (8) angeordnet, welches den sich absetzenden Schlamm in den Pumpensumpf (9) fördert.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Abscheidung von Schwebestoffen und Verunreinigungen aus einer Kühlschmierstoff-Emulsion, welche mit zumindest einer Bearbeitungsmaschine über Maschinenrücklauf- und Maschinenvorlaufleitungen in Verbindung steht oder Teil einer Bearbeitungsmaschine ist und einen Sammelbehälter für die Kühlschmierstoff-Emulsion aufweist.

Wassermischbare Kühlschmierstoffe zur Metallbearbeitung sind in Wasser gelöste oder emulgierte Flüssigkeiten, für welche in der Folge die Abkürzung KSS verwendet wird. Insbesondere in großen Fertigungsbetrieben mit einer Vielzahl von Bearbeitungsmaschinen wird meist eine zentrale Aufbereitungsanlage verwendet, welche in einem Sammelbehälter die von den Bearbeitungsmaschinen anfallenden verunreinigten Kühlschmierstoff-Emulsionen aufnimmt, wobei sich die enthaltenen Verunreinigungen als Bodensatz und Wandbelag des Behälters absetzen. Ein Grundproblem in der Anwendung besteht darin, dass die im KSS enthaltenen Fremddöle, feine Metallspäne und Schleifscheibenabrieb einen langen Einsatz der Kühlschmierstoff-Emulsion verhindern. Der Kühlschmierstoff kann somit seine primären Aufgaben (Kühlen, Schmieren, Spänetransport) nicht mehr nachkommen. Ein weiteres Problem ist das Auftreten von Bakterien und Pilzen im KSS-Kreislauf mit nachteiligen Folgen, wie Produktionsausfall, gesundheitliche Schäden, Qualitätseinbußen in der Fertigung, geringe Werkzeugstandzeiten und hohe Instandhaltungskosten.

Als Hauptursache für den Befall mit Bakterien und Pilzen sind die Bodensätze und Wandbelege aus den sedimentierten Verunreinigungen anzusehen, die als Besiedelungsoberfläche für Mikroorganismen dienen. In diesen Schichten leben die Mikroorganismen weitgehend ungestört, da die dagegen eingesetzten Biozide nicht genügend Tiefenwirkung aufweisen. In herkömmlichen KSS-Zentralanlagen sind somit viele Möglichkeiten zur Sedimentation von Feststoffen gegeben, die die eingangs genannten Nachteile aufweisen. In relativ kurzen Abständen muss daher die Anlage entleert und unter großem Aufwand mechanisch gereinigt werden, was Produktionsausfälle und hohe Wartungskosten verursacht.

In diesem Zusammenhang ist aus der DE 296 20 265 U1 ein Koaleszenzabscheider zum Aufbereiten von Kühlschmierstoff-Emulsionen bekannt geworden, bei welchem die zu reinigende Flüssigkeit durch ein Lamellenpaket geführt wird. Der Koaleszenzabscheider besteht aus einem Gehäuse, in dessen oberen Bereich ein Zulauf vorgesehen ist, über den die Kühlschmierstoff-Emulsion zugeführt wird. Im Einfüllbereich der verschmutzten Emulsion ist eine Beruhigungskammer vor-

gesehen, in der die Emulsion langsam nach unten fließt. Hierbei können in einem Vorabscheider Fremddöle abgeschieden werden. Gleichzeitig sinken schwere Schmutzpartikel in einen Schlammtrichter, der am unteren Ende des Gehäuses vorgesehen ist. Nach dem Vorreinigen wird die Kühlschmierstoff-Emulsion von unten durch ein Lamellenpaket geführt, um die noch in der Flüssigkeit befindlichen Öle abzuscheiden. Dabei sammeln sich feine Öltröpfchen an der Unterseite der Lamellen an und steigen sodann in einen Hauptabscheider auf, aus dem das Fremddöl abgesaugt werden kann. Der im Schlammtrichter eingedickte Schlamm kann nach Bedarf abgezogen werden. Da sich an den schrägen Flächen des Lamellenpaketes auch Verunreinigungen und Schwebestoffe absetzen, die dort ebenfalls Bodensätze und Wandbelege bilden, kann ein Bakterien- und Pilzwachstum zumindest in diesem Bereich sowie an den schrägen Wänden des Schlammtrichters nicht ausgeschlossen werden, sodass auch hier in relativ kurzen Abständen eine Entleerung und Reinigung der Aufbereitungsanlage durchgeführt werden muss.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ausgehend von bekannten Verfahren und Vorrichtungen zur Abscheidung von Schwebestoffen und Verunreinigungen aus einer Kühlschmierstoff-Emulsion Verbesserungen vorzuschlagen, die den Wartungsaufwand verringern und gleichzeitig die Einsatzdauer der umlaufenden Kühlschmierstoff-Emulsion verlängern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die von der zumindest einen Bearbeitungsmaschine rücklaufende Emulsion gefiltert und in den oberen Bereich eines Sammelbehälters geleitet wird, dass die Emulsion im Sammelbehälter in eine Rotation mit vertikaler Achse versetzt wird, dass der sich im unteren Bereich des Sammelbehälters durch Sedimentation absetzende Schlamm mechanisch von der Behälterwand entfernt und abgezogen wird, sowie dass die gereinigte Emulsion in der Mitte des oberen Bereiches des Sammelbehälters entnommen wird.

Eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass eingangsseitig des Sammelbehälters eine Filtereinrichtung angeordnet ist, durch welche die von der zumindest einen Bearbeitungsmaschine rücklaufende Emulsion in den oberen Bereich des Sammelbehälters gelangt, dass der Sammelbehälter eine Einrichtung aufweist, welche die Emulsion in Rotation versetzt, sowie dass im unteren Bereich des Sammelbehälters ein mechanisches Schab- oder Bürstelement angeordnet ist, welches den sich absetzenden Schlamm in den Pumpensumpf fördert. Alternativ können anstelle der Schaber auch Waschdüsen abgeordnet sein.

Erfindungsgemäß ist im oberen Bereich des Sammelbehälters eine Auffangtasse angeordnet, welche die aus der Filtereinrichtung austretende Emulsion über zumindest eine, im Wesentlichen tangential in den Sammelbehälter einmündende Übertrittsleitung einleitet und die Emulsion im Sammelbehälter in Rotation versetzt. Die zumindest eine Übertrittsleitung kann als ein in Drehrichtung abgewinkeltes bzw. gekrümmtes Rohrstück ausgeführt sein, welches die vom Filter kommende Emulsion in Rotationsrichtung einleitet.

Ein wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, dass die anfallenden Wand- und Bodenbelege der von der KSS mitgeführten Verunreinigungen laufend entfernt und in einen Pumpensumpf gefördert werden.

Durch die langsame Rotation der KSS im Sammelbehälter entsteht in Verbindung mit der Schwerkraft-Sedimentation in der Mitte des oberen Bereiches des Sammelbehälters ein Bereich mit gereinigter Emulsion, aus welchem die Maschinen-vorlaufleitungen gespeist werden.

Die erfindungsgemäße Anlage bzw. das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich nicht nur für Zentralanlagen, welche Sammelbehälter mit über 2000 Liter aufweisen können, sondern auch für Einzelmaschinen, wie beispielsweise einer Drehbank, in welcher die erfindungsgemäße Vorrichtung integriert sein kann.

Die Rotation der Emulsion im Sammelbehälter kann entweder durch tangentiale Einleitung des Haupt- oder eines Teilstromes der rücklaufenden Emulsion in den Sammelbehälter erzeugt werden oder auch durch ein rotierendes Schab- oder Bürstelement zum Entfernen des sich absetzenden Schlammes, welches im Dauerbetrieb oder zeit-getaktet betrieben werden kann. Es ist auch möglich, beide Prinzipien zu kombinieren und die durch tangentiale Einleitung erzeugte Rotation durch das rotierende Schab- oder Bürstelement zu unterstützen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der aus dem unteren Bereich des Sammelbehälters abgezogene Schlamm der ungefilterten, rücklaufenden Emulsion zugesetzt und durch die eingangs des Sammelbehälters angeordnete Filtereinrichtung abgeschieden wird.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zur Abscheidung von Schwebestoffen und Verunreinigungen aus einer Kühlschmierstoff-Emulsion steht mit einer oder mehreren Bearbeitungsmaschinen 1, 1', 1'' in Verbindung oder ist Bestandteil einer Bearbeitungsmaschine 1. Die Vorrichtung weist einen Sammelbehälter 2 auf, welcher rotationssymmetrisch ausgeführt ist und aus einem oberen zylind-

rischen Bereich 3 und einem unteren sich in Form eines Kegels oder einer Halbkugel verjüngenden Teiles 4 besteht. Eingangsseitig des Sammelbehälters 2 ist eine Filtereinrichtung 5 angeordnet, durch welche die von den Bearbeitungsmaschinen 1, 1', 1'' durch die Maschinenrücklaufleitung 6 rücklaufende Emulsion in den oberen Bereich 3 des Sammelbehälters 2 gelangt.

Im oberen Bereich 3 des Sammelbehälters 2 ist eine Auffangtasche 20 angeordnet, welche die aus der Filtereinrichtung 5 austretende Emulsion über zumindest eine, im Wesentlichen tangential in den Sammelbehälter 2 einmündende Übertrittsleitung 21 einleitet und die Emulsion im Sammelbehälter 2 in Rotation versetzt. Die Übertrittsleitung 21 kann in Rotationsrichtung gekrümmt oder abgewinkelt ausgeführt sein.

Der rotationssymmetrische Sammelbehälter 2 weist weiters eine tangential in den oberen Bereich 3 des Behälters einmündende Zweigleitung 7 auf, welche von der Maschinenrücklaufleitung 6 abzweigt und einen Teilstrom, der von den Bearbeitungsmaschinen 1, 1', 1'' rücklaufenden Emulsion einbringt. Im Falle einer verstopften Filtereinrichtung 5 wird die Rotation durch den durch die Zweigleitung 7 einströmenden Teilstrom aufrecht erhalten bzw. unterstützt.

Im unteren Bereich 4 des Sammelbehälters 2 ist ein mechanisches, vorzugsweise rotierendes Schab- oder Bürstelement 8 vorgesehen, welches den sich absetzenden Schlamm in den Pumpensumpf 9 fördert und gleichzeitig zur Erzeugung bzw. Unterstützung der Rotation der Emulsion im Sammelbehälter 2 dient.

Der Pumpensumpf 9 wird über eine Sumpfpumpe 10 und eine Nebenstromleitung 11 mit der Filtereinrichtung 5 verbunden. Weiters kann bevorzugt in der Nebenstromleitung 11 zwischen der Sumpfpumpe 10 und der Filtereinrichtung 5 ein Separator 12 angeordnet sein, wodurch Feinstpartikel abgeschieden werden können. Das verwendete Filter in der Filtereinrichtung 5 ist je nach Einsatz der Vorrichtung von der erwarteten Verschmutzung der Emulsion abhängig und kann beispielsweise ein Bandfilter oder ein Vakuumdrehfilter etc. sein. Das abgeschiedene Material gelangt in den Filteraustrag 13.

Die bevorzugte zylindrische Bauform des Sammelbehälters 2 ist ähnlich einem Hydrozyklon nach unten verjüngt. Durch Schwerkraft-Sedimentation sammeln sich die Feststoffe am tiefsten Punkt, wobei die Sedimentation durch tangenciales Einströmen der KSS und der dadurch entstehenden Rotation unterstützt wird. Durch den rotierenden Schaber 8 werden die anfallenden Rückstände nach unten mobilisiert. Vom tiefsten Punkt des Sammelbehälters 2 wird im Nebenstrom dauernd oder intervallgesteuert eine Teilmenge über das Filter 5 zurückgefahren. So

gelangt der Bodenabsatz laufend in den Filteraustrag 13, so dass eine lange Standzeit der Anlage gewährleistet ist.

Die tangential in den Sammelbehälter 2 einmündende Zweigleitung 7 dient auch als Sicherheitseinrichtung im Falle einer Verstopfung der Filtereinrichtung 5, wobei das Filter über die Zweigleitung 7 umfahren werden kann. Der Haupt- und der Teilstrom können durch die Ventile V_1 , V_2 gesteuert werden.

Die Entnahme der gereinigten KSS erfolgt aus der Mitte des oberen Behälterdrittels (reinste Zone) über die Maschinenvorlaufleitung 14, wobei im dargestellten Beispiel zur sicheren Aufrechterhaltung des Kühlschmierstoff-Kreislaufes zwei parallel geschaltete Pumpen 15, 16 mit entsprechenden Rückschlagventilen 17, 18 vorgesehen sind. Falls einzelne oder alle Bearbeitungsmaschinen 1, 1', 1'' abgeschaltet sind und ein Überangebot an KSS besteht, weist die Maschinenvorlaufleitung 14 eine ventilgesteuerte (Ventil V_3) Rücklaufleitung 19 in die tangential in den Sammelbehälter 2 einmündende Zweigleitung 7 auf.

ANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Abscheidung von Schwebestoffen und Verunreinigungen aus einer Kühlschmierstoff-Emulsion zumindest einer Bearbeitungsmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass die von der zumindest einen Bearbeitungsmaschine rücklaufende Emulsion gefiltert und in den oberen Bereich (3) eines Sammelbehälters (2) geleitet wird, dass die Emulsion im Sammelbehälter (2) in eine Rotation mit vertikaler Achse versetzt wird, dass der sich im unteren Bereich (4) des Sammelbehälters (2) durch Sedimentation absetzende Schlamm mechanisch von der Behälterwand entfernt und abgezogen wird, sowie dass die gereinigte Emulsion in der Mitte des oberen Bereiches (3) des Sammelbehälters (2) entnommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rotation der Emulsion durch tangentielle Einleitung des Haupt- oder eines Teilstromes der rücklaufenden Emulsion in den Sammelbehälter (2) erzeugt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rotation der Emulsion durch ein rotierendes Schab- oder Bürstelement (8) zum Entfernen des sich absetzenden Schlammes erzeugt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der aus dem unteren Bereich (4) des Sammelbehälters (2) abgezogene Schlamm der ungefilterten, rücklaufenden Emulsion zugesetzt wird.
5. Vorrichtung zur Abscheidung von Schwebestoffen und Verunreinigungen aus einer Kühlschmierstoff-Emulsion, welche mit zumindest einer Bearbeitungsmaschine (1, 1', 1'') über Maschinenrücklauf- (6) und Maschinenvorlaufleitungen (14) in Verbindung steht oder Teil einer Bearbeitungsmaschine (1) ist und einen Sammelbehälter (2) für die Kühlschmierstoff-Emulsion aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eingangsseitig des Sammelbehälters (2) eine Filtereinrichtung (5) angeordnet ist, durch welche die von der zumindest einen Bearbeitungsmaschine (1, 1', 1'') rücklaufende Emulsion in den oberen Bereich (3) des Sammelbehälters (2) gelangt, dass der Sammelbehälter (2) eine Einrichtung aufweist, welche die Emulsion in Rotation versetzt, sowie dass im unteren Bereich (4) des Sammelbehälters (2) ein mechanisches Schab- oder Bürstelement (8) angeordnet ist, welches den sich absetzenden Schlamm in den Pumpensumpf (9) fördert.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass im oberen Bereich (3) des Sammelbehälters (2) eine Auffangtasse (20) angeordnet ist, welche die aus der Filtereinrichtung (5) austretende Emulsion über zumin-

dest eine, im Wesentlichen tangential in den Sammelbehälter (2) einmündende Übertrittsleitung (21) einleitet und die Emulsion im Sammelbehälter (2) in Rotation versetzt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine tangential in den oberen Bereich (3) des rotationssymmetrischen Sammelbehälters (2) einmündende Zweigleitung (7) vorgesehen ist, welche von der Maschinenrücklaufleitung (6) abzweigt und zur Unterstützung der Rotation der Emulsion einen Teilstrom der von der Bearbeitungsmaschine (1, 1', 1'') rücklaufenden Emulsion einbringt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Erzeugung der Rotation der Emulsion im unteren Bereich (4) des rotationssymmetrischen Sammelbehälters (2) ein rotierendes Schab- oder Bürstelement (8) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Pumpensumpf (9) über eine Sumpfpumpe (10) und eine Nebenstromleitung (11) mit der Filtereinrichtung (5) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Nebenstromleitung (11) zwischen der Sumpfpumpe (10) und der Filtereinrichtung (5) ein Separator (12) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aus der Mitte des oberen Bereiches (3) des Sammelbehälters (2) ausgehende Maschinenvorlaufleitung (14) eine ventilgesteuerte Rücklaufleitung (19) in die tangential in den Sammelbehälter (2) einmündende Zweigleitung (7) aufweist.

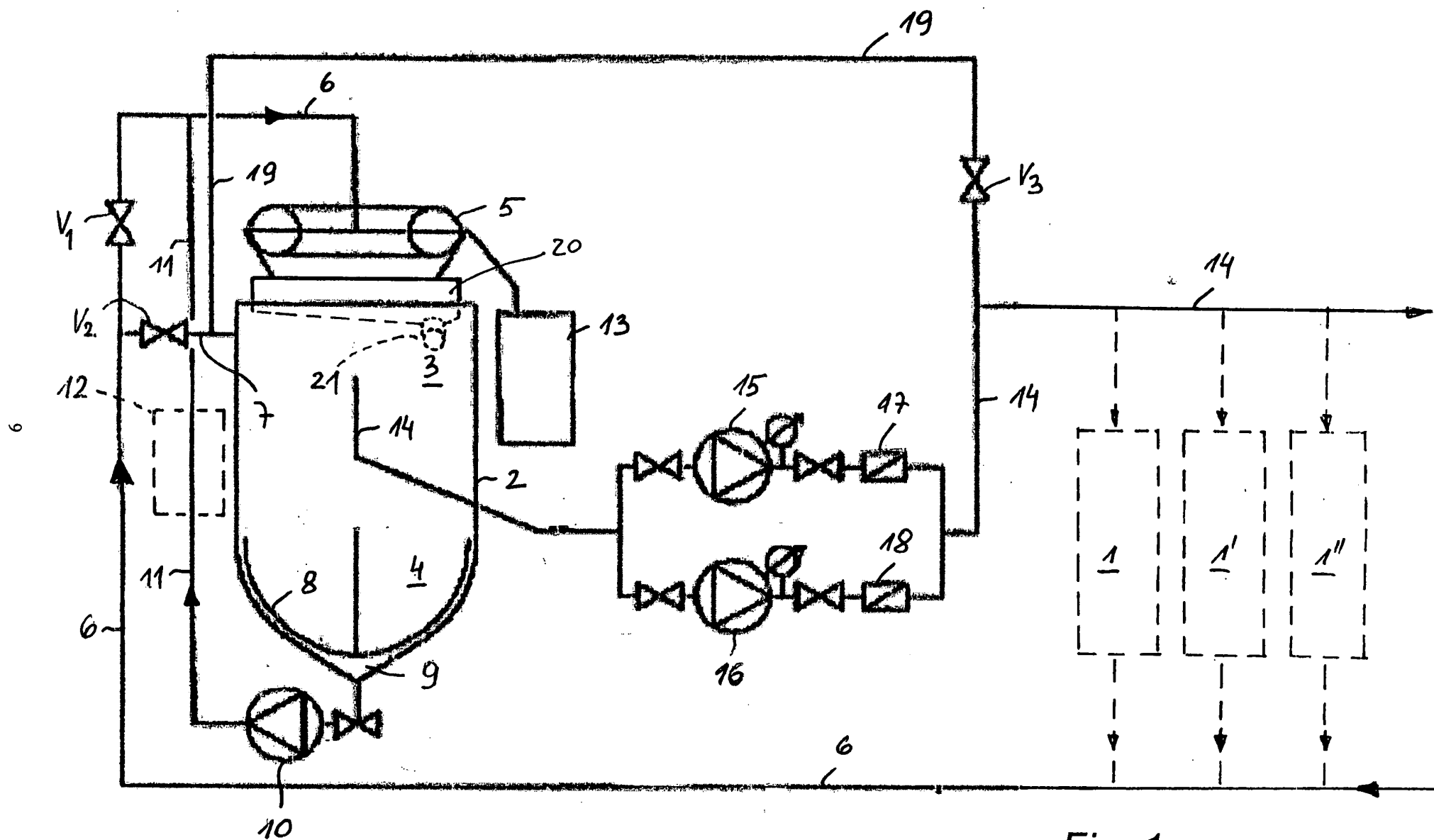


Fig. 1



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Recherchenbericht zu GM 492/2003

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁷ :		
C 02 F 1/40		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):		
C 02 F, B 01 D		
Konsultierte Online-Datenbank:		
EPOQUE		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 10.07.2003 eingereichten Ansprüchen erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode ⁹⁾ , Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 614 713 C (LINNMANN) 23. Mai 1935 (23.05.35) Ansprüche 1, 2.	1 - 11
A	GB 2 297 084 A (TETSUO NISHIDA) 24. Juli 1996 (24.07.96) Zusammenfassung; Figuren 1, 4, 5; Anspruch 4.	1 - 11
Datum der Beendigung der Recherche:		Prüfer(in):
8. Jänner 2004		Dr. KOLLER
*) Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Erläuterungsblatt!		
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		



Erläuterungen zum Recherchenbericht

Die Kategorien der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik. Sie stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.

"Y" Veröffentlichung von Bedeutung: der Anwendungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anwendungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

"P" Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie „X“), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe WIPO ST. 3.

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu diesen Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

01 / 534 24 - 738 bzw. 739;

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. 01 / 534 24 - 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patent.bmvit.gv.at