



(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 11/98

(51) Int.Cl.⁶ : C08L 95/00

(22) Anmeldetag: 13. 1.1998

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 1.1999

(45) Ausgabetag: 25. 2.1999

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

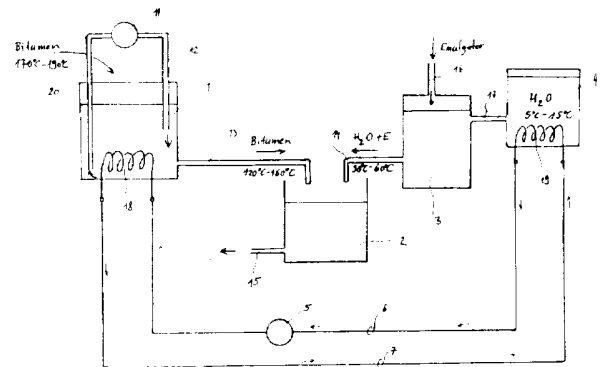
GAISCH PETER
A-8505 ST. NIKOLAI I.S., STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

GAISCH PETER
ST. NIKOLAI I.S., STEIERMARK (AT).

(54) ANLAGE ZUR HERSTELLUNG VON BITUMENEMULSIONEN

(57) Anlage zur Herstellung von Bitumenemulsionen mit einer Kolloidmühle, mit einer mit einem Bitumentank (1) verbundenen Zuleitung für eine bituminöse Phase, mit einer mit einem Wassertank (4) verbundenen Zuleitung für eine wäßrige, mit Emulgatoren versetzte Phase und einer Ableitung für die Bitumenemulsion, wobei im Bitumentank (1) eine erste, in Wärmekontakt mit dem im Tank befindlichen Bitumen stehende Wärmetauschereinrichtung (18) und im Wassertank eine zweite, mit dem im Wassertank (4) befindlichen Wasser in Wärmekontakt stehende Wärmetauschereinrichtung (19) vorgesehen sind, und daß die erste und die zweite Wärmetauschereinrichtung (18, 19) über eine Wärmeträgerleitung (6, 7) zur Ausbildung eines Kreislaufes verbunden sind, die von einem Wärmeträgermedium durchströmbar ist.



Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung von Bitumenemulsionen mit einer Kolloidmühle, mit einer mit einem Bitumentank verbundenen Zuleitung für eine bituminöse Phase, mit einer mit einem Wassertank verbundenen Zuleitung für eine wäßrige, mit Emulgator versetzte Phase und mit einer Ableitung für die Bitumenemulsion.

Bitumenemulsionen werden für die Straßensanierung, für die Verklebung von Asphaltsschichten sowie für die Staubfreimachung von Straßen eingesetzt. Bei den bisher bekannten Verfahren zur Herstellung solcher Bitumenemulsionen wird in einer Kolloidmühle über Dosiereinrichtungen eine bituminöse Phase in einer wäßrigen Phase, welche mit Emulgatoren vermenget ist, emulgiert.

Die Produktionstemperaturen betragen für die bituminöse Phase ungefähr zwischen 120°C und 160°C und für die wäßrige Phase ungefähr zwischen 30°C und 60°C. Angeliefert wird das Bitumen aus der Raffinerie aber mit einer höheren Temperatur, die ungefähr zwischen 170°C und 190°C beträgt. Durch eine entsprechende Lagerzeit oder durch Vermengung mit bereits ausgekühltem Bitumen wird das Übertemperatur aufweisende Bitumen auf Produktionstemperatur gebracht. Zugleich muß das für den Prozeß erforderliche Wasser durch entsprechenden Energieaufwand auf die erforderliche Temperatur erwärmt werden, bei der die Emulsionsherstellung durchführbar ist. Dies muß in einer Weise geschehen, daß das mit dem oder den Emulgatoren vermischte Wasser bereits diese Temperatur aufweist, wenn es in die Kolloidmühle eintritt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem eine Reduktion des Energieaufwandes erzielbar ist. Weiters soll eine Verringerung der Herstellungs- und Betriebskosten für eine solche Anlage erzielt werden.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß im Bitumentank eine erste, in Wärmekontakt mit dem im Tank befindlichen Bitumen stehende Wärmetauschereinrichtung und im Wassertank eine zweite, mit dem im Wassertank befindlichen Wasser in Wärmekontakt stehende Wärmetauschereinrichtung vorgesehen sind, und daß die erste und die zweite Wärmetauschereinrichtung über eine Wärmeträgerleitung zur Ausbildung eines Kreislaufes verbunden sind, die von einem Wärmeträgermedium durchströmbar ist.

Durch entsprechenden Umlauf des Wärmeträgermediums kann auf diese Weise die im Bitumen enthaltene überschüssige Energie zur Erwärmung des im Wassertank enthaltenen Wassers verwendet werden. Die sonst für das Aufheizen des Wassertanks benötigte Heizung kann dementsprechend wegfallen oder sehr klein dimensioniert werden. Die erfindungsgemäße Anlage kann dadurch in ihren Abmaßen verringert und mit geringeren Betriebskosten betrieben werden. Eine durchschnittliche Anlage in der erfindungsgemäßen Bauweise kommt daher mit einer Heiznennleistung von 10 kW bis 30 kW aus, während bisher bekannte Anlagen Nennleistungen in der Größenordnung von ungefähr 500 kW erfordern. Diese hohen Werte resultieren aus dem sehr großen Volumen des Wassertankes, das auf die Produktionstemperatur gebracht werden muß.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Wärmeträgermedium aus Wärmeträgeröl gebildet ist.

Das Wärmeträgeröl ist gegen die hohen, im Bitumentank herrschenden Temperaturen beständig und kann daher den Wärmetransfer auf das im Wassertank befindliche Wasser geeignet bewirken.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung kann in die Wärmeträgerleitung eine Förderpumpe zur Umlaufbewegung des Wärmeträgeröls geschaltet sein, welche die Zirkulation des Wärmeträgermediums und damit die Wärmeübertragung vom heißen Bitumen auf das anfangs kalte Wasser fördert.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die erste Wärmetauschereinrichtung aus einer Kühlschlange und die zweite Wärmetauschereinrichtung aus einer Heizschlange gebildet sind.

Bekannte Kühl- bzw. Heizschlangen dieser Art ermöglichen einen sehr guten Wärmeaustausch zwischen Bitumen, Wärmeträgermedium und dem Wasser, womit die auf der Bitumenseite überschüssige Energie zur Aufheizung des Wassertanks herangezogen werden kann.

Die schlechte Wärmeleitfähigkeit des Bitumens bewirkt einen nur sehr langsam vor sich gehenden Wärmeausgleich zwischen unterschiedlichen Volumensbereichen innerhalb des Bitumentanks. Dies kann dazu führen, daß die die Kühlschlange umgebenden Bereiche stark abgekühlt werden und dabei erstarren, was zu einer Beeinträchtigung des Emulsionsprozesses führt, da das solcherart erstarrte Material nicht aus dem Bitumentank gefördert werden kann.

Um diesem Problem abzuweichen, kann daher in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß eine Umwälzeinrichtung zur Zirkulation des Bitumens innerhalb des Bitumentanks vorgesehen ist. Dies geschieht in vorteilhafter Weise, in dem nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein kann, daß die Umwälzeinrichtung zur Zirkulation des Bitumens aus einer Umwälzpumpe gebildet ist, deren Zuleitungs- und Ableitungsanschluß im Bitumentank endet.

Gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Ende des Zuleitungsanschlusses und das Ende des Ableitungsanschlusses innerhalb des Bitumentanks höhenversetzt angeordnet sind.

Auf diese Weise kann eine besonders intensive Vermischung von abgekühltem und noch heißem Bitumen erreicht werden, sodaß das Erstarren eines Teils des Bitumens vermieden werden kann.

Um eine bessere Vermischung von Emulgator und Wasser zu ermöglichen, kann zwischen der Zuleitung für die wäßrige Phase und dem Wassertank eine Mischeinrichtung für die Zumischung von Emulgatoren angeordnet sein.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Mischeinrichtung aus einem Mischtank gebildet ist, dessen Ableitung mit der Zuleitung der wäßrigen Phase in die Kolloidmühle verbunden ist und die an ihren Eingängen mit dem Wassertank und einer Zufuhreinrichtung für Emulgatoren verbunden ist. Über den Mischtank können relativ große Mengen an Wasser mit Emulgatoren gleichmäßig vermischt werden,

sodaß eine genaue Abstimmung der Konzentration der in die Kolloidmühle gelangenden wäßrigen Phase möglich ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eingehend erläutert.

Fig.1 zeigt eine Anlage wie sie beispielsweise für die Herstellung von im Straßenbau in vielfältiger Weise verwertbaren Bitumenemulsionen eingesetzt wird.

In einer Kolloidmühle 2 wird eine bituminöse Phase und eine wäßrige Phase zu einer Bitumenemulsion gemischt.

Das dabei verwendete Bitumen wird mit einer relativ hohen Temperatur, die etwa zwischen 170°C und 190°C liegt, angeliefert und in einem Tank 1 zur Abkühlung auf die Produktionstemperatur gebracht, die ungefähr zwischen 120°C und 160°C liegt. Über eine Zuleitung 13 gelangt das Bitumen in die Kolloidmühle 2, in der die mit der wäßrigen Phase gebildete Emulsion entsteht. Das für den Prozeß benötigte Wasser ist in einem Wassertank 4 enthalten, über den Wasser mit einer Temperatur ungefähr zwischen 30°C und 60°C in die Kolloidmühle 2 gelangt. Vorher wird der oder die für den Prozeß erforderlichen Emulgatoren über eine Zuleitung 16 dem Wasser beigesetzt.

Zu diesem Zweck ist zwischen der Zuleitung 14 für die wäßrige Phase und dem Wassertank 4 eine Mischeinrichtung, z.B. ein Mischtank 3 für die Zumischung von Emulgatoren angeordnet.

Die Ableitung dieses Misch tanks ist mit der Zuleitung 14 der wäßrigen Phase in die Kolloidmühle verbunden. An seinen Eingängen ist der Misch tank 3 mit dem Wassertank 4 und einer Zufuhreinrichtung (Leitung 16) für die Emulgatoren verbunden.

Die fertig hergestellte Bitumen-Emulsion gelangt über eine Ableitung 15 zur Abfüllung in Behälter bzw. zur Weiterverarbeitung.

Erfindungsgemäß sind im Bitumentank 1 eine erste, in Wärmekontakt mit dem im Tank befindlichen Bitumen stehende Wärmetauschereinrichtung 18 und im Wassertank 4 eine zweite, mit dem im Wassertank 4 befindlichen Wasser in Wärmekontakt stehende Wärmetauschereinrichtung 19 vorgesehen. Die erste und die zweite Wärmetauschereinrichtung 18, 19 sind über eine Wärmeträgerleitung 6, 7 zur Ausbildung eines Kreislaufes verbunden, die von einem Wärmeträgermedium durchströmbar ist. Die Zirkulation des Wärmeträgermediums ermöglicht eine Wärmeübertragung vom Bitumen auf das Wasser, sodaß das heiße Bitumen abgekühlt und das ungefähr 5°C bis 15°C kalte Wasser erwärmt wird.

Das Wärmeträgermedium wird in diesem Ausführungsbeispiel aus Wärmeträgeröl gebildet, kann aber auch aus anderen geeigneten Medien hergestellt sein.

Zur besseren Umwälzung des Wärmeträgermediums ist in die Wärmeträgerleitung 6, 7 eine Förderpumpe 5 zur Umlaufbewegung des Wärmeträgeröls geschaltet.

Die erste Wärmetauschereinrichtung ist in der in Fig.1 gezeigten Anlage aus einer Kühlschlange 18 und die zweite Wärmetauschereinrichtung aus einer Heizschlange 19 gebildet, wobei die Ausführung dieser Kühl- bzw. Heizschlangen entsprechend variieren

kann. Es soll ein möglichst effizienter Wärmetransport vom Bitumen auf das Wasser ermöglicht werden.

Um das Bitumen vor einem Erstarren zu bewahren, das aufgrund der Wärmeabfuhr in der Umgebung der Kühlschlange 18 möglich ist, ist eine Umwälzeinrichtung bestehend aus einer Umwälzpumpe 11, einem Zuleitungsanschluß 12 und einem Ableitungsanschluß 20 vorgesehen, die die Zirkulation des Bitumens innerhalb des Bitumentanks ermöglicht. Der dadurch erzielte Wäremausgleich zwischen bereits abgekühltem Bitumen und dem noch heißen Bitumen ist dann besonders wirksam, wenn wie in Fig.1 dargestellt, das Ende des Zuleitungsanschlusses 12 und das Ende des Ableitungsanschlusses 20 innerhalb des Bitumentanks 1 höhenversetzt angeordnet sind.

A N S P R Ü C H E

1. Anlage zur Herstellung von Bitumenemulsionen mit einer Kolloidmühle, mit einer mit einem Bitumentank verbundenen Zuleitung für eine bituminöse Phase, mit einer mit einem Wassertank verbundenen Zuleitung für eine wäßrige, mit Emulgator versetzte Phase und mit einer Ableitung für die Bitumenemulsion, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bitumentank (1) eine erste, in Wärmekontakt mit dem im Tank befindlichen Bitumen stehende Wärmetauschereinrichtung (18) und im Wassertank eine zweite, mit dem im Wassertank (4) befindlichen Wasser in Wärmekontakt stehende Wärmetauschereinrichtung (19) vorgesehen sind, und daß die erste und die zweite Wärmetauschereinrichtung (18, 19) über eine Wärmeträgerleitung (6, 7) zur Ausbildung eines Kreislaufes verbunden sind, die von einem Wärmeträgermedium durchströmbar ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wärmeträgermedium aus Wärmeträgeröl gebildet ist.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die Wärmeträgerleitung (6, 7) eine Förderpumpe (5) zur Umlaufbewegung des Wärmeträgeröls geschaltet ist.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Wärmetauschereinrichtung aus einer Kühlschlange (18) und die zweite Wärmetauschereinrichtung aus einer Heizschlange (19) gebildet sind.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Umwälzeinrichtung (11, 12, 20) zur Zirkulation des Bitumens innerhalb des Bitumentanks vorgesehen ist.
6. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umwälzeinrichtung zur Zirkulation des Bitumens aus einer Umwälzpumpe (11) gebildet ist, deren Zuleitungs- und Ableitungsanschluß (12, 20) im Bitumentank endet.
7. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ende des Zuleitungsanschlusses (12) und das Ende des Ableitungsanschlusses (20) innerhalb des Bitumentanks (1) höhenversetzt angeordnet sind.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Zuleitung (14) für die wäßrige Phase und dem Wassertank (4) eine Mischeinrichtung (3) für die Zumischung von Emulgatoren angeordnet ist.

9. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Mischeinrichtung aus einem Mischtank (3) gebildet ist, dessen Ableitung mit der Zuleitung (14) der wäßrigen Phase in die Kolloidmühle verbunden ist und die an ihren Eingängen mit dem Wassertank (4) und einer Zufuhreinrichtung für Emulgatoren verbunden ist.

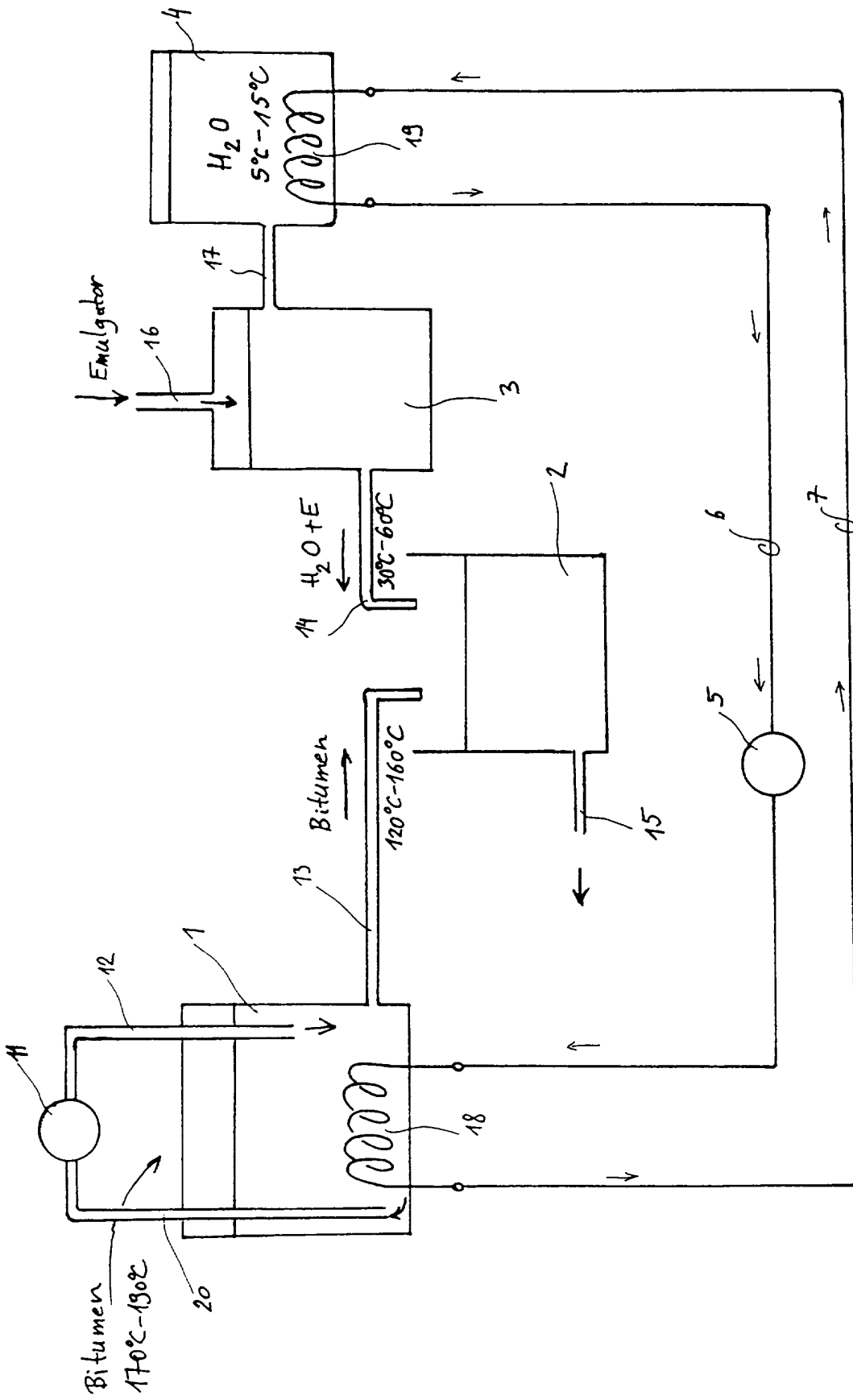


FIG. 1

Beilage zu GM 11/98,

Ihr Zeichen: 22832/we

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: C08L 95/00

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): C08L 95/00

Konsultierte Online-Datenbank: WPI

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax, Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	AT 126 154 B (LECHLER) 15 August 1931 (15.08.31) Siehe das ganze Dokument.	1
A	DE 34 45 287 A1 (DAVLIN PAINT CO) 27 Juni 1985 (27.06.85) Anspruch 1; Seite 6, Zeilen 13-20.	1
A	EP 0 275 461 A1 (MUNTZER & MUNTZER) 27 Juli 1988 (27.07.88) Zusammenfassung; Spalte 9, Zeile 45 - Spalte 10 Zeile 4; Anspruch 1.	1
A	FR 2 505 851 A (LABOFINA SA) 19 November 1982 (19.11.82) Anspruch 1.	1
<input checked="" type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		
<p>Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):</p> <p>„A“ Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. „Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. 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 den Fachmann naheliegend ist. „X“ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden. „P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht) „&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.</p>		
<p>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 siehe WIPO-Appl. Codes</p>		

Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite:

Datum der Beendigung der Recherche: 3. Juli 1998 Bearbeiter: Dr. Koller



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. 01/53424; FAX 01/53424-535; TELEX 13687 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

AT 002 669 U1

Folgeblatt zu GM 11/98

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	US 2,789,917 A (HARDMAN et al.) 23 April 1957 (23.04.57) Siehe das ganze Dokument.	1
A	Patent Abstracts of Japan, unexamined Applications, Section C, vol. 5 Nr. 148 (C-72), 18 September 1981; The Patent Office Japanese Government, page 32 C 72, No. 56-79153 A (MASAO KOMATSU) 29 Juni 1981 -----	1

Fortsetzung siehe Folgeblatt