(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 413 129 A2**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90113138.3**

(51) Int. Cl.5: **B23Q 11/10**

(22) Anmeldetag: **10.07.90**

(30) Priorität: **12.08.89 DE 3926700**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.02.91 Patentblatt 91/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

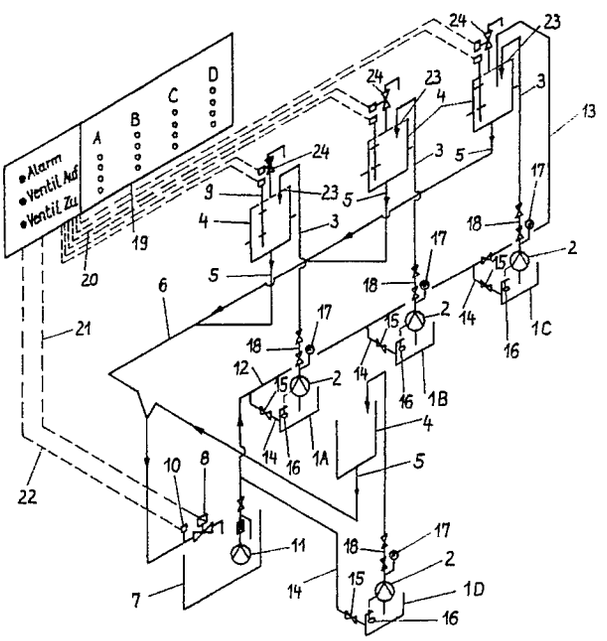
(71) Anmelder:
SCHEIBLE-VERSORGUNGSANLAGEN GMBH
Richthofenstrasse 35
D-7340 Geislingen/Steige(DE)

(72) Erfinder: **Maier, Werner**
Burgsteige 35
D-7345 Deggingen(DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Werner, Dipl.-Ing.**
Fasanenstrasse 7
D-7920 Heidenheim(DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Entsorgen von flüssigen Medien mit Produktionsrückständen.**

(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Entsorgen von flüssigen Medien mit Produktionsrückständen aus der Industrie wird das zu entsorgende Medium von dem jeweiligen Anfallsort (1A, 1B, 1C, 1D) über Rohrleitungen zu einem Sammeltank (7) transportiert. Das zu entsorgende Medium wird dabei von dem jeweiligen Anfallsort (1A, 1B, 1C, 1D) zu einem Einlaufhochbehälter (4) hochgepumpt, von wo aus es kontinuierlich oder diskontinuierlich über ein geschlossenes Rohrleitungssystem (5, 6) zu dem tieferliegenden Sammeltank (7) weitergeleitet wird.



EP 0 413 129 A2

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ENTSORGEN VON FLÜSSIGEN MEDIEN MIT PRODUKTIONSRÜCKSTÄNDEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entsorgen von flüssigen Medien mit Produktionsruckstanden aus der Industrie, wobei das zu entsorgende Medium von dem jeweiligen Anfallsort aus über Rohrleitungen zu einem Sammeltank transportiert wird.

In der Industrie fallen auf vielfältige Weise Produktionsmedien an, die entsprechend entsorgt werden mussen. Dies gilt z.B. für Kühl- und Schleifmittel, Bohrund Schleiföle, die z.B. bei der Bearbeitung von Werk stoffen an Werkzeugmaschinen anfallen. Nach ihrer Verwendung müssen diese Medien entsorgt werden, wobei häufig auch noch Produktionsrückstände in dem Medium vorhanden sind, welche ebenfalls abgeführt werden sollen.

Für diesen Zweck sind sogenannte offene Entsorgungsrinnen oder geschlossene Entsorgungsleitungen im Boden bekannt, die mit einem entsprechenden Gefälle verlegt sein müssen, und die in einen ebenfalls tieferliegenden Sammeltank, der sich aus diesem Grunde meist im Keller befinden muß, münden.

Nachteilig dabei ist jedoch, daß für eine derartige Entsorgungseinrichtung ein relativ hoher Platzbedarf notwendig ist, wobei häufig auch Verlegearbeiten im Boden notwendig sind. Aus Platzgründen ist zumeist nur ein flaches Gefälle möglich, wodurch sich eine entsprechend geringe Fließgeschwindigkeit ergibt. Dies führt zu Schmutzablagerungen durch Sedimentation, weshalb zusätzliche Maßnahmen, wie z.B. Spüldüsen o.dgl. notwendig sind, um die Entsorgungsrinnen zu reinigen.

Bei Verwendung von offenen Rinnen besteht die Gefahr eines Überlaufens und bei Verwendung von geschlossenen Rohrleitungen können diese nur zu ca. 50% gefüllt wer den, da stets ein entsprechender Luftraum vorhanden sein muß. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß sich bei betriebsinternen Umstellungen in dem Gebäude Probleme mit den vorhandenen Bodenkanälen ergeben können. Ebenso stellen derartige Bodenkanäle eine Einengung der Produktionsflächen dar.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entsorgen von flüssigen Medien zu schaffen, das bei einfachem Aufbau und geringem Platzbedarf eine gute und problemlose Entsorgung ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das zu entsorgende Medium von dem jeweiligen Anfallsort aus zu einem hochliegenden Einlaufhochbehälter gepumpt wird, von wo aus es kontinuierlich oder diskontinuierlich über ein geschlossenes Rohrleitungssystem zu dem tieferliegenden Sammelbehälter weitergeleitet wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren können somit teure Bodenkanäle entfallen. Das auf den oder die Einlaufhochbehälter folgende Rohrleitungssystem ermöglicht aufgrund der Hochlage der Einlaufhochbehälter eine sehr hohe Strömungsgeschwindigkeit, da das geodätische Gefälle ausgenutzt werden kann. Dies bedeutet, daß z.B. bis auf eine senkrechte Falleitung von dem Einlaufhochbehälter aus das übrige Rohrleitungssystem horizontal ausgebildet sein kann. Durch die hohe Strömungsgeschwindigkeit sind weiterhin auch kleine Rohrleitungsdimensionen möglich, die zum einen preiswerter sind und zum anderen einen geringeren Raumbedarf haben.

Durch die hohe Strömungsgeschwindigkeit wird gleichzeitig auch als ein sehr wesentlicher Vorteil ein guter Selbstreinigungseffekt erreicht, denn Ablagerungen können auf diese Weise weitgehend verhindert werden.

Das Verfahren kann dabei kontinuierlich oder diskontinuierlich in Abhängigkeit von der anfallenden Menge und dem Medium gewählt werden. Fällt weniger Medium an, kann man dieses entsprechend in einem oder mehreren Einlaufbehältern sammeln und periodisch ableiten. Dabei entsteht durch das geschlossene Rohrleitungssystem ein hoher Unterdruck mit einer daraus resultierenden hohen Strömungsgeschwindigkeit, wodurch eventuelle Ablagerungen beseitigt und das Rohrleitungssystem damit ohne besondere Maßnahmen freigespült werden kann.

In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß für das von mehreren Anfallsorten aus zu jeweils dazugehörigen Einlaufhochbehältern hochgepumpte Medium ein gemeinsames Rohrleitungssystem vorgesehen ist.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren können mehrere Maschinen oder Einrichtungen direkt über dazugehörige Einlaufbehälter und den nachfolgenden Sammeltank zentral entsorgt werden. In gleicher Weise fallen damit Späne und andere Produktionsrückstände zentral an. Bei Bedarf können entsprechend auch noch weitere Maschinen, an denen die zu entsorgenden Medien anfallen, zugeschaltet bzw. in das Entsorgungssystem integriert werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß von dem Sammeltank aus, gegebenenfalls nach Abscheidung von Verunreinigungen, das Medium zu den Anfallsorten zurückgepumpt wird.

Auf diese Weise läßt sich für das Entsorgungssystem ein geschlossener Kreislauf durchführen,

wobei lediglich gegebenenfalls dafür zu sorgen ist, daß angefallene Verunreinigungen, wie Späne, Pulver, u.dgl., über Filter- oder andere Separiereinrichtungen abgeschieden werden. Gegebenenfalls ist es dabei auch noch notwendig, daß das flüssige Medium vor der Wiedereinleitung in den Kreislauf aufbereitet oder regeneriert wird. Dies ist im Rahmen der Erfindung jedoch ebenfalls problemlos möglich.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist gekennzeichnet durch ein oder mehrere Einlaufhochbehälter, die über dem oder den Anfallsorten angeordnet sind, und die jeweils über eine Hochleitung mit dem jeweiligen Anfallsort verbunden sind, und durch ein sich an den oder die Einlaufhochbehälter anschließendes Rohrleitungssystem, das zu einem tieferliegenden Sammeltank führt.

In vorteilhafter Weise wird man die Einlaufhochbehälter offen ausbilden.

Zusätzlich kann in einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß über Steuer- und Verschlußeinrichtungen, die am oder über dem Einlaufhochbehälterangeordnet sind, die Luftmenge, die über den Einlaufhochbehälter aus der Atmosphäre nachströmt, regelbar ist.

Auf diese Weise kann die Entleerungsgeschwindigkeit und das Abflußverhalten beeinflußt werden. An die Einlaufhochbehälter schließt sich dann das geschlossene Rohrleitungssystem an. Bei einer Vollfüllung des Rohrleitungssystemes und bei einer entsprechenden Entleerung in den tiefergelegenen Sammeltank kann damit über den oder die Einlaufbehälter Luft nachgesaugt werden, und es stellt sich eine hohe Strömungsgeschwindigkeit aufgrund des hohen geodätischen Unterschiedes ein.

Um einen diskontinuierlichen Betrieb zu ermöglichen und auch eine entsprechend einfache Reinigung bzw. Durchspülung des Rohrleitungssystemes, wird man im allgemeinen vor dem Sammeltank, und zwar in seiner Nähe, einen manuell oder automatisch betätigbaren Absperrschieber vorsehen. Ist der Absperrschieber geschlossen, so füllen sich entsprechend das Rohrleitungssystem und die Einlaufhochbehälter auf, und -nach Öffnen des Absperrschiebers - tritt eine schnelle Entleerung mit einer entsprechend hohen Strömungsgeschwindigkeit ein.

Aus Sicherheitsgründen und zur optimalen Steuerung wird man im allgemeinen die Einlaufhochbehälter auch jeweils mit einer Niveauanzeigeeinrichtung versehen.

Um einen geschlossenen oder weitgehend geschlossenen Strömungskreislauf zu erreichen, wird man als Rückpumpleitung von dem Sammeltank mit nachgeschalteter Reinigungsstufe aus eine Versorgungsleitung zu den einzelnen Abnehmern bzw. Anfallsorten des flüssigen Mediums vorsehen.

In vorteilhafter Weise wird man dabei mehrere Anfallsorte von einer gemeinsamen Versorgungsleitung aus versorgen, wobei von der Versorgungsleitung aus mit Zuschaltventilen versehene Abzweigungen jeweils abzweigen.

Auf diese Weise kann man je nach Bedarf die einzelnen Abzweigungen mit ihren Anfallsorten für das zu entsorgende Medium entsprechend zuschalten, während die übrigen abgeschaltet sind.

Von Vorteil ist es dabei, wenn vorgesehen ist, daß die Versorgungsleitung an ihrem Ende in den letzten Einlaufhochbehälter mündet.

Auf diese Weise kann dafür gesorgt werden, daß stets eine genügend große Menge von flüssigem Medium zur Verfügung steht, einschließlich Wochenendumwälzung, das entsprechend im Kreislauf geführt wird, denn von dem letzten Einlaufhochbehälter aus gelangt nicht benötigtes Medium über das Rohrleitungssystem wieder in den Sammeltank zurück.

Von Vorteil ist es, wenn die Hochleitungen von den Anfallsorten zu dem jeweiligen Einlaufhochbehälter mit Rückschlagventilen versehen sind, wodurch Störungen und Rückströmungen zu dem Anfallsort vermieden werden.

In die Zulaufbehälter und Sammelbehälter können Zerkleinerungs-Ausscheidungs-Förder- und Pumpeinrichtungen eingebaut werden, die die Produktionsrückstände zu einer Größe aufarbeiten, die im System transportiert werden können.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung prinzipmäßig dargestellt.

Das Entsorgungssystem für die flüssigen Medien, in denen auch Produktionsrückstände in flüssiger oder fester Form vorhanden sein können, arbeitet grundsätzlich nach dem Prinzip der geschlossenen Strömung. In einer Industriehalle befinden sich z.B. mehrere Werkzeugmaschinen, die jeweils in ihrem Maschinenbett (nicht dargestellt) einen Zulaufbehälter 1 besitzen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier Zulaufbehälter 1A, 1B, 1C und 1D vorgesehen. Selbstverständlich ist die Anzahl jedoch beliebig. Jeder Zulaufbehälter 1A, 1B, 1C, 1D ist mit einer Pumpe 2 versehen, von der aus flüssiges Medium über eine Hochleitung 3 jeweils zu einem Einlaufhochbehälter 4 hochgepumpt werden kann. Als Pumpen 2 können z.B. offene Kanalradpumpen verwendet werden, die auch Späne und andere gröbere Verunreinigungen fordern können. In die Zulaufbehälter 1 können ggf. auch vor den Pumpen 2 nach Zerkleinerungs- und/oder Ausscheidungseinrichtungen für größere Teile, die den Transport stören würden, eingebaut werden.

Entsprechend der Anzahl von Zulaufbehältern als Anfallsorte für das zu entsorgende Medium ist auch eine entsprechende Anzahl von Einlaufhoch-

behältern 4, d.h. im vorliegenden Falle vier Stück, vorgesehen. Selbstverständlich ist es jedoch nicht unbedingt erforderlich, daß für jeden Anfallsort ein eigener Einlaufhochbehälter 4 vorhanden ist. Ggf. können auch in Abhängigkeit von der zu erwartenden Anfallmenge auch mehrere Anfallsorte einen einzigen Einlaufhochbehälter 4 besitzen. Jeder Einlaufhochbehälter 4 kann als offener oder teilweise offener Behälter ausgebildet sein bzw. er steht mit der Atmospähre in Verbindung und ist damit drucklos. Im allgemeinen wird man die Einlauf hochbehälter 4 in einer Höhe von ca. 2 m über den Zulaufbehältern an einer Wand einer Säule des Gehäuses o.ä. anordnen. Von jedem Einlaufhochbehälter führt von der Unterseite aus eine Auslaßleitung 5 vertikal oder auch schräg nach unten zu einer Sammelleitung 6, die für alle Einlaufbehälter 4 und die dazugehörigen Auslaßleitungen 5 nach unten gemeinsam ist. Die Sammelleitung 6 mündet in einen Sammeltank 7, der sich wenigstens annähernd auf dem Niveau der Zulaufbehälter 1 oder darunter befindet. Die einzelnen Auslaßleitungen 5 der Einlaufbehälter 4 und die Sammelleitung 6 bilden zusammen ein geschlossenes Rohrleitungssystem. Am Ende der Sammelleitung 6 vor dem Sammeltank ist in die Sammelleitung 6 ein Funktions-Absperrschieber 8 eingebaut.

Aufgrund der Hochlage der Einlaufhochbehälter 4 kann die Sammellleitung 6 im Bedarfsfalle horizontal, z.B. an einer nichtstörenden Stelle des Gebäudes oder an einer Wand verlaufen.

Zur Kontrolle über die Höhe des in einem Einlaufhochbehälter 4 sich befindenden Mediums sowie zur Ansteuerung des Funktions-Absperrschiebers 8 dient eine Niveaustandseinrichtung 9, und zur Kontrolle der Strömung in der Sammelleitung 6 kann in diese ein entspre chender Sensor 10 eingesetzt werden.

In dem Sammeltank 7 oder nach der Reinigungs- und Entsorgungsstufe befindet sich eine Pumpe 11, von der aus eine Rückpumpleitung als zentrale Versorgungsleitung 12 zu den einzelnen Verbrauchern zurückgeführt wird. Von der zentralen Versorgungsleitung 12 aus, die an ihrem Ende über eine Anschlußleitung 13 in einen Einlaufhochbehälter 4, vorzugsweise den letzten Einlaufhochbehälter, zurückgeführt wird, zweigen jeweils Abzweigungen 14 zu den Zulaufbehältern 1A, 1B, 1C und 1D ab. Die Abzweigungen 14 zur Versorgung sind jeweils mit Zuschaltventilen 15 versehen, so daß jeweils eine Werkzeugmaschine das gewünschte flüssige Medium nur erhält, wenn dies erforderlich ist.

Jeder Zulaufbehälter 1A, 1B, 1C, 1D ist mit einer Niveaueinrichtung 16 mit einer dazugehörigen Steuerungs-und Überwachungseinrichtung versehen, damit gegebenenfalls rechtzeitig entweder die Zufuhr von flüssigem Medium unterbrochen wird oder entsprechend die Pumpe 2 betätigt wird, um ein Überlaufen zu vermeiden. Zur Überprüfung des Druckes kann jede Hochleitung 3 mit einem Manometer 17 versehen sein. Ebenso ist jede Hochleitung 3 weiterhin mit einer Absperrventil- und Rückschlagventileinrichtung 18 versehen.

Zur manuellen oder automatischen Steuerung ist ein Schaltpult 19 vorgesehen, zu dem entsprechende Steuerleitungen führen bzw. ausgehen. Dies gilt z.B. für eine Steuerleitung 20, von den Niveaustandseinrichtungen 9 der Einlaufhochbehälter 4 (in der Zeichnung ist zur Vereinfachung nur eine Niveaustandseinrichtung dargestellt), einer Steuerleitung 21 zum Betätigen des Funktions-Absperrschiebers 8 und einer Steuerleitung 22 zu dem Sensor 10.

Statt einer Ausgestaltung, wobei die Einlaufhochbehälter 4 vollständig offen sind, kann in einer sehr vorteilhaften Ausgestaltung auch vorgesehen sein, daß sie jeweils mit einem Deckel 23 abgedeckt sind. Jeder Deckel 23 ist mit einer Steuer- und Verschlußeinrichtung 24 versehen, durch die die Einlaufhochbehälter 4 mit der Atmosphäre verbunden sind. Durch die Steuer-und Verschlußeinrichtungen 24 können damit Luftmengen, die über die Einlaufhochbehälter 4 nachströmen, geregelt werden. Die Steuerung hierfür kann ebenfalls über das Schaltpult 19 erfolgen.

Durch diese Ausgestaltung können die Abströmgeschwindigkeit und das Abflußverhalten über die Auslaßleitungen 5 und die Sammelleitung 6 beeinflußt werden.

Als weiterer Vorteil kann damit eine gleichmäßige Befüllung aller Einlaufhochbehälter erreicht werden. Hierzu ist es lediglich erforderlich, daß während der Auffüllphase über die Steuer- und Verschlußeinrichtungen 24 die Verbindung zur Atmosphäre abgesperrt wird. Durch diese Ausgestaltung wird damit auch erreicht, daß über die jeweiligen Ausgangsleitungen 5, die ja durch die Sammelleitung 6 miteinander verbunden sind, die Einlaufhochbehälter 4 gleichmäßig befüllt werden, wenn der Funktions/Absperrschieber 8 auch gleichzeitig noch geschlossen ist. Damit wird die Anlage bezüglich ihrer Befüllungsmöglichkeit optimal ausgenützt.

Gleichzeitig läßt sich auf diese Weise auch in den Einlaufhochbehältern 4 und/oder in den Leitungen angesammelte Luft natürlich an irgendeiner Stelle aus der Anlage entfernen.

Für einen besseren Transport zu den Pumpen können die Behälter 1 und auch der Sammelbehälter 7 trichterförmig ausgestaltet sein.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die beschriebene Vorrichtung funktionieren nun auf folgende Weise:

Die Dimensionen der Zulaufbehälter 1, der Einlaufhochbehälter 4 und des gesamten Rohrlei-

tungssystemes werden entsprechend der anfallenden Entsorgungsmenge so ausgelegt, daß eine zeitlich abgestimmte Vollfüllung erreicht werden kann. Dies bedeutet, man kann neben einem kontinuierlichen Betrieb der Anlage, wobei jeweils die Pumpen 2 arbeiten, in deren Zulaufbehälter 1 entsprechend zu entsorgendes Medium anfällt, und die Pumpe 11 arbeiten, um im Kreislauf zu fördern, auch im diskontinuierlichem Betrieb arbeiten. Dieser Betrieb bietet sich insbesondere dann an, wenn zeitweise nur wenig zu entsorgendes Medium anfällt und/oder wenn die Gefahr von Sedimentationen und damit von Ablagerungen in den Rohrleitungen besteht. In einem derartigen Falle ist der Funktions-Absperrschieber 8 geschlossen, und die arbeitenden Pumpen 2 fördern über den Einlaufhochbehälter 4 und dessen Auslaßleitungen 5 in die Sammelleitung 6. Die Sammelleitung 6 und nachfolgend die senkrechten Auslaßleitungen 5 laufen voll und anschließend auch die Einlaufhochbehälter 4. Ist eine gewünschte vorgegebenen Höhe in den Einlaufhochbehältern 4 erreicht, was durch die Niveaustandseinrichtungen 9 festgestellt werden kann, oder auch durch eine manuelle Betätigung, wird der Funktions-Absperr schieber 8 geöffnet, wodurch eine schlagartige Entleerung der Einlaufhochbehälter 4, der dazugehörigen Auslaßleitungen 5 und der Sammelleitung 6 erfolgt. Aufgrund des Niveauunterschiedes mit der dadurch zur Verfügung stehenden geodätisichen Fallhöhe wird ein hoher Unterdruck erreicht, der eine selbstreinigende Chargenentsorgung gewährleistet. Bei einem entsprechend hohen Anfall von zu entsorgendem Medium kann selbstverständlich auch die Anlage im kontinuierlichen Betrieb gefahren werden, wobei entsprechend der hohen Menge ebenfalls eine gute Dauerentsorgung gewährleistet ist.

Durch eine entsprechend zeitlich abgestimmte Intervallschaltung über das Schaltpult 19 läßt sich die Sedimentationsgeschwindigkeit der Produktionsrückstände entsprechend berücksichtigen.

In Abhängigkeit von den anfallenden Entsorgungsmengen und der Rückstände, wie z.B. Späne, Schleifstaub usw., wird man auch eine Aufbereitung des Mediums und/oder Reinigung bzw. Separierung von den Verunreinigungen vornehmen. Dies kann in bekannten Einrichtungen erfolgen, die an den Sammeltank 7 angegliedert sind. Selbstverständlich kann eine derartige Separierung, Wiederaufbereitung oder Reinigung auch in separaten Einrichtungen erfolgen.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren der geschlossenen Strömung in den Auslaßleitungen 5 und der Sammelleitung 6 wird unter Ausnutzung einer geodätischen Höhe eine gute hydraulische Transportleistung aufgrund der hohen Flüssigkeitsgeschwindigkeit erreicht. Schwebende und abgelagerte Produktionsrückstände werden dadurch gut transportiert, und zwar ohne daß die Gefahr von Ablagerungen besteht.

Ansprüche

1. Verfahren zum Entsorgen von flüssigen Medien mit Producktionsrückständen aus der Industrie, wobei das zu entsorgende Medium von dem jeweiligen Anfallsort aus über Rohrleitungen zu einem Sammeltank transportiert wird,
dadurch gekennzeichnet, daß
das zu entsorgende Medium von dem jeweiligen Anfallsort aus zu einem hochliegenden Einlaufhochbehälter (4) gepumpt wird, von wo aus es kontinuierlich oder diskontinuierlich über ein geschlossenes Rohrleitungssystem (5, 6) zu dem tieferliegenden Sammelbehälter (7) weitergeleitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
für das von mehreren Anfallsorten (1) zu jeweils dazugehörigen Einlaufhochbehältern (4) hochgepumpte Medium ein gemeinsames Rohrleitungssystem (5, 6) vorgesehen ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
von dem Sammeltank (7), gegebenenfalls nach Abscheidung von Verunreinigungen, das Medium zu den Anfallsorten (1) zurückgepumpt wird.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch
ein oder mehrere Einlaufhochbehälter (4), die über dem oder den Anfallsorten (1) angeordnet sind, und die jeweils über eine Hochleitung (3) mit dem jeweiligen Anfallsort (1) verbunden sind, und durch ein sich an den oder die Einlaufhochbehälter (4) anschließendes Rohrleitungssystem (5, 6), das zu einem tieferliegenden Sammeltank (7) führt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
der oder die Einlaufbehälter (4) wenigstens teilweise offen sind oder regelbar mit der Atmosphäre in Verbindung stehen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
vor dem Sammeltank (7) ein manuell oder automatisch betätigbarer Funktions-Absperrschieber (8) in dem Rohrleitungssystem (6) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
der oder die Einlaufhochbehälter (4) mit Niveaueinrichtungen (9) versehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
von dem Sammeltank (7) aus zu dem oder den Anfallsorten (1) eine Rückpumpleitung als Versorgungsleitung (12) führt.

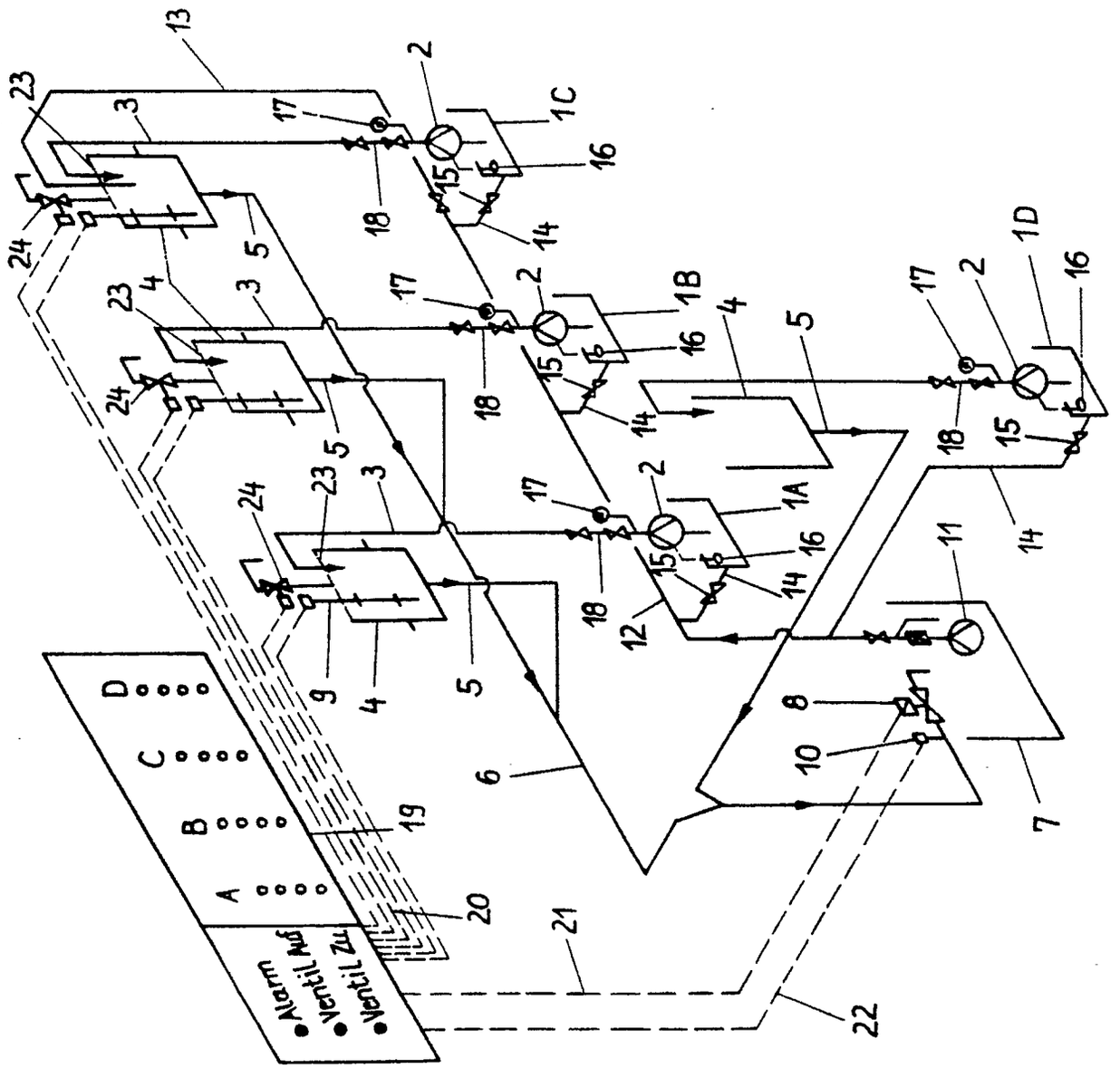
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
mehrere Anfallsorte (1A, 1B, 1C, 1D) an einer gemeinsamen Versorgungsleitung (12) angeschlossen sind, von der aus jeweils mit Zuschaltventilen (15) versehene Abzweigungen (14) zu den einzelnen Anfallsorten führen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Versorgungsleitung (12) an ihrem Ende in den letzten Einlaufhochbehälter (4) mündet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Hochleitung (3) mit einer Absperr- und Rückschlagventileinrichtung (18) versehen ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
an jedem Anfallsort oder den Maschinengruppen ein Zulaufbehälter (1) mit Pumpen (2) angeordnet ist, wobei über die Pumpe (2) das Medium in die dazugehörige Hochleitung (3) förderbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Einlaufhochbehälter (4) durch Deckel (23) abgedeckt und über Steuer- und Verschlußeinrichtungen (24) zur Regelung der Luftansaugung und zur dessen Absperrung mit der Atmosphäre verbunden sind.


D
C
B
A
Alarm
Ventil Auf
Ventil Zu
1A
1B
1C
1D
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24