

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 204 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(51) Int. Cl.⁶: E03B 5/00

(21) Anmeldenummer: 96102057.5

(22) Anmeldetag: 13.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK ES FR IT

(30) Priorität: 24.03.1995 DE 19510409

(71) Anmelder: KSB Aktiengesellschaft
D-67227 Frankenthal (DE)

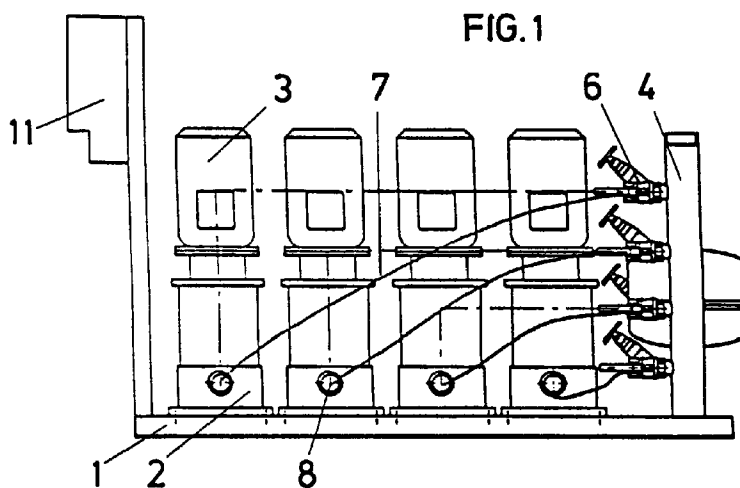
(72) Erfinder:

- Rupprecht, Peter
D-95445 Bayreuth (DE)
- Moutsinga, Gérard
D-91257 Pegnitz (DE)

(54) Druckerhöhungsanlage

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Druckerhöhungsanlage mit mehreren über Verbindungsleitungen an Sammlerrohre für den Zufluß und den Abfluß der Druckerhöhungsanlage angeschlossenen Kreiselpumpen, wobei Absperrarmaturen zwischen den Kreiselpumpen und den Sammlerrohren vorgesehen sind.

Eine leicht montier- und demontierbare, wenig Platz beanspruchende und leicht zu wartende Druckerhöhungsanlage ergibt sich durch vertikal angeordnete Sammlerrohre (4, 5), die über flexible Verbindungsleitungen (7) mit den Kreiselpumpen (2) verbunden sind, wobei sämtliche Absperrarmaturen (6) an den Sammlerrohren (4, 5) angeordnet sind.



EP 0 735 204 A1

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine Druckerhöhungsanlage mit mehreren über Verbindungsleitungen an Sammlerrohre für den Zufluß und den Abfluß der Druckerhöhungsanlage angeschlossenen Kreiselpumpen, wobei Absperrarmaturen zwischen den Kreiselpumpen und den Sammlerrohren vorgesehen sind.

Bisher ist es üblich, die Sammlerrohre horizontal vor den auf einem Fundament oder einer Bodenplatte befestigten Kreiselpumpen anzuordnen. Über mit Absperrarmaturen versehene Rohrleitungen sind die Zulaufleitung und die Druckleitung jeder einzelnen Kreiselpumpe mit den Sammlerrohren verbunden. Da oft Pumpen unterschiedlicher Abmessungen zu einer Druckerhöhungsanlage vereinigt werden, kann sich bei der Verrohrung einer solchen Anlage ein erhöhter Arbeitsaufwand allein dadurch ergeben, daß die Saug- und Druckstutzen mehr oder weniger große Unterschiede in ihrer Ausrichtung, ihrer Höhe und ihrem Abstand zu den Sammlerrohren besitzen. Der am Aufstellungsort erfolgende Aufbau einer solchen Anlage ist mit viel Montagearbeit für die Anordnung der Rohrleitungen und Armaturen verbunden, erfordert unter Umständen viel Platz und führt oft zu einer komplizierten, unübersichtlichen Anordnung von Verbindungsleitungen und Armaturen. Die Reparatur oder der Austausch einer Kreiselpumpe einer solchen Anlage sind in vielen Fällen nur unter schwierigen Bedingungen zu bewerkstelligen. Dies gilt vor allem dann, wenn eine der Pumpen durch eine Pumpe mit anderen Abmessungen ersetzt werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckerhöhungsanlage zu schaffen, deren einzelne Teile, also auch die Kreiselpumpen und deren Verbindungsleitungen zu den Sammlerrohren, leicht zu montieren und zu demontieren sind und bei der ein Pumpenaustausch keine Probleme bereitet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch vertikal angeordnete Sammlerrohre, die über flexible Verbindungsleitungen mit den Kreiselpumpen verbunden sind, wobei sämtliche Absperrarmaturen an den Sammlerrohren angeordnet sind.

Die vertikal angeordneten Sammlerrohre der erfindungsgemäßen Druckerhöhungsanlage beanspruchen wenig Platz und der Zugang zu den einzelnen Pumpen der Anlage wird durch sie nicht behindert. Die Verbindung der Pumpen zu den Sammlerrohren ist über die flexiblen Verbindungsleitungen sehr einfach und schnell zu bewerkstelligen; der bei den bisher üblichen starren Rohrleitungen notwendige Montageaufwand entfällt. Die zentrale Anordnung der Absperrarmaturen aller Pumpen an den Sammlerleitungen vereinfacht den Aufbau einer solchen Druckerhöhungsanlage und erlaubt einen leichten Zugang zu den Kreiselpumpen sowie deren vereinfachte Montage und Demontage.

Die Sammlerleitungen der Druckerhöhungsanlage können über einen direkten, coaxialen Anschluß mit den Steigleitungen der zu versorgenden Anlage verbun-

den werden. Die Verbindung kann aber auch über Krümmer erfolgen. Im ersteren Fall kann sogar die Steigleitung selbst als Sammlerleitung dienen, was je nach örtlichen Gegebenheiten eine weitere Verringerung des notwendigen Aufwandes mit sich bringen kann.

Eine ebenfalls wesentliche Verringerung des bisher notwendigen Aufwandes ergibt sich, wenn eine Bypass-Leitung mit Rückschlagarmatur, wie sie beispielsweise nach DIN 1988 vorgeschrieben ist, auf dem gegebenen kurzen Weg zwischen den beiden Sammlerleitungen verläuft.

Die beim Erfindungsgegenstand verwirklichte übersichtliche und raumsparende Anordnung bietet auch für solche Druckerhöhungsanlagen Vorteile, die fertig montiert auf einer Grundplatte an den Aufstellungsort geliefert werden.

Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

- Fig. 1 eine Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Druckerhöhungsanlage mit vier auf einer Grundplatte angeordneten Kreiselpumpen, in
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anlage der Fig. 1, in
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Anlage der Fig. 1, und in
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Ansicht mit einer zusätzlich vorgesehenen Bypass-Leitung.

Die vertikal auf der Grundplatte 1 angeordneten Kreiselpumpen 2 werden durch Elektromotoren 3 angetrieben. Selbstverständlich können auch horizontal angeordnete Kreiselpumpen verwendet werden.

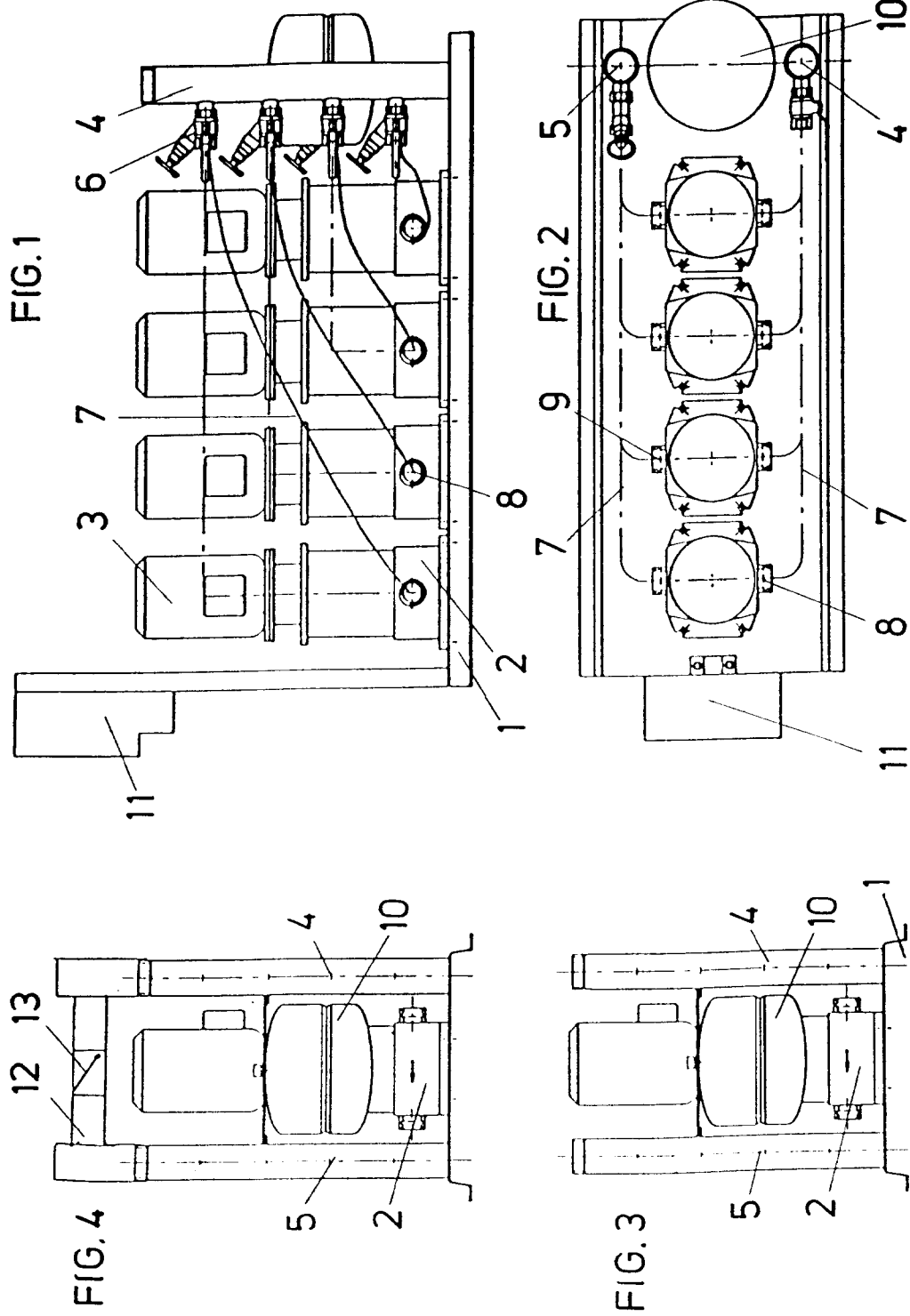
Ebenfalls vertikal auf der Grundplatte 1 angeordnet sind eine Sammlerleitung 4, die als Vorlaufleitung für die Kreiselpumpen 2 dient, und eine Sammlerleitung 5, die die Druckleitung der Druckerhöhungsanlage bildet. Fest an den Sammlerleitungen 4, 5 sind Absperrarmaturen 6 angeordnet. Über flexible Verbindungsleitungen 7 sind die Saugstutzen 8 und die Druckstutzen 9 der Kreiselpumpen 2 mit den Sammlerrohren 4 und 5 verbunden. Als flexible Verbindungsleitungen 7 können mit Metall armierte gummielastische Leitungen, Wellschläuche aus Metall oder ähnliche Verbindungselemente dienen.

Auf der Grundplatte 1 sind noch weitere, die Druckerhöhungsanlage komplettierende Elemente, wie ein Druckwindkessel 10 und ein Schaltschrank 11, vorgesehen. Die Anschlüsse der Sammlerleitungen 4 und 5 befinden sich an deren oberen Ende. Im bevorzugten Fall gehen sie über eine coaxiale Verbindung in die Steigleitungen einer Wasserversorgungsanlage über. Unter ungünstigeren Verhältnissen kann der Anschluß aber auch über Krümmer erfolgen.

Die in der Fig. 4 dargestellte Ausführung besitzt noch eine oberhalb der Absperrarmaturen 6 angeordnete, die Sammlerleitungen 4 und 5 miteinander verbindende Bypass-Leitung 12. Innerhalb der Bypass-Leitung 12 ist eine Rückschlagarmatur 13 vorgesehen, die ein Überströmen von der als Zulaufleitung dienenden Sammlerleitung 4 in die als Druckleitung dienende Sammlerleitung 5 zuläßt, die aber einen Rückstrom aus der Sammlerleitung 5 in die Sammlerleitung 4 verhindert. Die mit Rückschlagarmatur 13 ausgestattete Bypass-Leitung 12 entspricht somit der DIN 1988.

Patentansprüche

1. Druckerhöhungsanlage mit mehreren über Verbindungsleitungen an Sammlerrohre für den Zufluß und den Abfluß der Druckerhöhungsanlage angeschlossenen Kreispumpen, wobei Absperrarmaturen zwischen den Kreispumpen und den Sammlerrohren vorgesehen sind, **gekennzeichnet durch** vertikal angeordnete Sammlerrohre (4, 5), die über flexible Verbindungsleitungen (7) mit den Kreispumpen (2) verbunden sind, wobei sämtliche Absperrarmaturen (6) an den Sammlerrohren (4, 5) angeordnet sind.
2. Druckerhöhungsanlage nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen direkten, coaxialen Anschluß eines Sammlerrohres (4, 5) an die Steigleitung der zu versorgenden Anlage.
3. Druckerhöhungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigleitungen der zu versorgenden Anlage als Sammler der Druckerhöhungsanlage ausgebildet sind.
4. Druckerhöhungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß eines Sammlerrohres (4, 5) an die zu versorgende Anlage über einen 90° - Krümmer erfolgt.
5. Druckerhöhungsanlage nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine oberhalb der Absperrarmaturen (6) angeordnete, zwischen den Sammlerleitungen (4, 5) verlaufende Bypass-Leitung (12), in welcher eine Rückschlagarmatur (13) angeordnet ist.
6. Druckerhöhungsanlage nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Teile der Druckerhöhungsanlage, wie Kreispumpen (2), Sammlerrohre (4, 5) und die zugehörigen Armaturen (6, 13), Rohrleitungen (7), Druckwindkessel (10), Schaltschrank (11) etc. auf einer gemeinsamen Grundplatte (1) angeordnet sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 2057

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	BATIR, Bd. 347, Nr. 39, 1.April 1975, PARIS, Seiten 17-22, XP002007465 "Principes généraux de la suppression" * Seite 19 *	1	E03B5/00
Y	DE-U-92 02 200 (MESSAL) * Seite 4, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 8 * * Seite 7, Zeile 10 - Seite 7, Zeile 14; Abbildung 2 *	1	
A	DE-A-22 20 137 (VARSEK) * Seite 7, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 2; Abbildung 2 *	1-4	
A	DE-U-92 08 773 (THERMO)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E03B E03C F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 1996	Prüfer Hannaart, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)