



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81890080.5

51 Int. Cl.³: **A 62 C 27/04**
F 04 B 49/00

22 Anmeldetag: 19.05.81

30 Priorität: 20.05.80 AT 2675/80

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.81 Patentblatt 81/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

71 Anmelder: Konrad Rosenbauer K.G.
Paschingerstrasse 90
A-4060 Leonding(AT)

72 Erfinder: Güttler, Ernst, Dipl.Ing.
Hackstrasse 12
A-4060 Leonding(AT)

74 Vertreter: Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7
A-4020 Linz(AT)

54 Feuerlöschpumpe.

57 Eine Feuerlöschpumpe (1) mit einer Ansaugvorrichtung (2) weist einen gemeinsamen Antriebsmotor (4) für die Pumpe (1) und die Ansaugvorrichtung (2) auf, wobei der Antriebsmotor (4) mit einer Drehzahlverstelleinrichtung (11) ausgerüstet und eine automatische Steuerung (5) zum Ein- und Ausschalten der Ansaugvorrichtung (2) vorgesehen ist.

Um einen vollautomatischen Betrieb ohne die Gefahr eines Wasserschlages oder einer zu geringen Ansaugleistung zu gewährleisten, ist der Drehzahlverstelleinrichtung (11) ein Stelltrieb (12) zugeordnet und die Ansaugsteuerung (5) steuert bei Auftreten einer das Einschalten der Ansaugvorrichtung (2) erfordernden Zustandsgröße den Stelltrieb (12) an, bis die Drehzahlverstelleinrichtung (11) auf eine mittlere Drehzahl des Antriebsmotors (4) eingestellt ist. Dann erst werden von der Ansaugsteuerung (5) die zum Einschalten der Ansaugvorrichtung (2) führenden Steuerimpulse abgegeben.

EP 0 040 594 A2

Feuerlöschpumpe

Die Erfindung betrifft eine Feuerlöschpumpe mit einer Ansaugvorrichtung, einem gemeinsamen, eine Drehzahlverstelleinrichtung aufweisenden Antriebsmotor für beide Pumpen und einer automatischen Steuerung zum Ein- und Ausschalten der Ansaugvorrichtung.

Um die Bedienung von Feuerlöschpumpen weitgehend zu vereinfachen, gibt es bereits eine automatische Steuerung für die Ansaugpumpe, die für eine selbsttätige Evakuierung der Pumpensaugleitung sorgen und den ordnungsgemäßen Betrieb der Feuerlöschpumpe gewährleisten soll, wobei diese Steuerung in Abhängigkeit von einem Lufttritt in die Pumpensaugleitung anzeigende Kenngröße, beispielsweise in Abhängigkeit vom Pumpenförderdruck, die Ansaugpumpe ein- oder ausschaltet.

Beim Einschalten der Ansaugpumpe darf aber die maximale Drehzahl des Antriebsmotors, bei der allerdings die gewünschte Leistung der Feuerlöschpumpe erbracht wird, keinesfalls erhalten bleiben, da es sonst nach dem Entlüften durch das ungleichmäßige Eindringen des Wassers in die Kanäle des Laufrades zu einem sogenannten Wasserschlag käme, der die Pumpe zerstören könnte. Da andernfalls beim Betrieb des Motors mit Leerlaufdrehzahl wiederum die Leistung der Ansaugpumpe vollkommen unbefriedigend ist und der Ansaugvorgang dann eine zu lange Zeit in Anspruch nehmen und auch eine zu geringe Saughöhe erreichen würde, muß bisher während des Ansaugens die Drehzahlverstelleinrichtung des Motors händisch betätigt und so vom Bedienungsmann selbst für eine innerhalb gewisser Grenzen liegenden Drehzahl des Antriebs-

motors gesorgt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Feuerlöschpumpe der eingangs geschilderten Art zu schaffen, deren Ansaugsteuerung einen wirklich voll-
5 automatischen Betrieb gewährleistet, ohne die Gefahr einerseits eines Wasserschlages, andererseits einer zu geringen Ansaugpumpenleistung mit sich zu bringen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der Drehzahlverstelleinrichtung ein Stelltrieb zugeordnet
10 ist und daß die Ansaugsteuerung bei Auftreten einer das Einschalten der Ansaugvorrichtung erfordernden Zustandsgröße, beispielsweise beim Absinken des Pumpenförderdruckes unter einen bestimmten Grenzwert, den Stelltrieb ansteuert, bis die Drehzahlverstelleinrichtung auf eine
15 mittlere Drehzahl des Antriebsmotors eingestellt ist, bevor sie die zum Einschalten der Ansaugvorrichtung führenden Steuerimpulse, z.B. für das Kuppeln der Ansaugpumpe mit dem Antriebsmotor bzw. das Öffnen der Entlüftungsleitung, abgibt. Wird demnach der Ansaugsteuerung Wassermangel
20 in der Pumpensaugleitung angezeigt, erfolgt vorerst eine Verstellung des Antriebsmotors auf eine Drehzahl, die hoch genug ist, um eine gewünschte Ansaugleistung zu erzielen, aber sicher unter dem Wert liegt, der eine Beschädigung der Feuerlöschpumpe nach Beendigung des
25 Ansaugvorganges durch den Wasserschlag nach sich ziehen könnte. Erst nach Erreichen dieser vorwählbaren Drehzahl kommt es zur eigentlichen Ansaugsteuerung, die in bekannter Weise abläuft. Als Stelltrieb für die Drehzahlverstelleinrichtung eignen sich elektrische Stell-
30 motoren aber auch pneumatische oder hydraulische Kolbentriebe, die ohne besonderen Aufwand das Verstellgestänge od. dgl für die Motordrehzahl betätigen können. Durch diese einfache Zusatzeinrichtung ist dann eine wirkliche Automatisierung des Pumpenbetriebes sicher-
35 gestellt.

Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung der Er-

findung ergibt sich, wenn die Drehzahlverstelleinrichtung eine Nocke od.dgl. aufweist, die bei Erreichen der einer gewünschten mittleren Drehzahl entsprechenden Lage mit einem Schalter zusammenwirkt, der einerseits einen
5 das Einschalten der Ansaugvorrichtung bewirkenden Stromkreis schließt und andererseits einen das Arbeiten des Stelltriebes mit sich bringenden Stromkreis öffnet. Da die Lage der Drehzahlverstelleinrichtung ein Maß für die Motordrehzahl ist, kann die mit dieser Verstelleinrichtung,
10 beispielsweise dem Gasgestänge eines Verbrennungsmotors, verbundene Nocke, sobald sie die der gewünschten Drehzahl entsprechende Lage erreicht, einen Schalter betätigen, der dann sowohl die Ansaugvorrichtung aktiviert als auch die Funktion des Stelltriebes unterbricht, so daß die Ansaug-
15 vorrichtung mit der in diesem Augenblick vom Stelltrieb bestimmten Motordrehzahl betrieben wird.

Vorteilhaft ist es weiters, wenn erfindungsgemäß die Steuerung zusammen mit einem Ausschalten der Ansaugvorrichtung auch den Stelltrieb rücksteuert, bis die Drehzahl-
20 verstelleinrichtung wieder auf die vor dem Einschalten der Ansaugvorrichtung vorhandene Einstellung gebracht ist. So wird automatisch nach Beendigung des Ansaugvorganges, was z.B. wiederum durch einen Druckschalter bei Übersteigen des entsprechenden Grenzwertes durch den Pumpen-
25 förderdruck angezeigt werden kann, die Drehzahl des Antriebsmotors wieder auf die ursprünglich vom Bedienungsmann eingestellte Drehzahl zurückgesteuert.

Um auch gleichzeitig mit dem Ersteinschalten der Feuerlöschpumpe die für die Ansaugvorrichtung erforderliche
30 mittlere Drehzahl des Antriebsmotors einstellen zu können, ist erfindungsgemäß dem Betätigungshebel od.dgl. zum Inbetriebsetzen der Löschpumpe ein Schalter zugeordnet, der den Schaltkreis für den Stelltrieb schließt. Üblicherweise wird zum Inbetriebsetzen der Löschpumpe der Neben-

- 4 -

abtrieb des Antriebsmotors eingelegt, was bei Leer-
laufdrehzahl geschieht, oder auch beim Starten eines
vom Fahrmotor unabhängigen Antriebsmotors wird dieser
bei geringer Drehzahl laufen, so daß von vornherein
5 die für den Ansaugvorgang erforderliche mittlere Dreh-
zahl nicht gegeben ist. Beispielsweise durch einen ein-
fachen Endschalter für den entsprechenden Betätigungs-
hebel zum Inbetriebsetzen der Löschpumpe kann aber
gleichzeitig mit diesem Inbetriebsetzen der Stelltrieb
10 aktiviert und der Antriebsmotor auf die gewünschte Dreh-
zahl gebracht werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand bei-
spielsweise in einem einfachen Schaltschema dargestellt.

Eine Feuerlöschpumpe 1 und eine dieser zugeordnete
15 Ansaugpumpe 2 werden über ein Schaltgetriebe 3 von einem
gemeinsamen Motor 4 angetrieben. Eine Steuerung 5 schal-
tet die Ansaugpumpe 2 durch Betätigen einer Kupplung 6
und eines Ventils 7, das in die von der Pumpensaugleitung
8 abzweigenden Entlüftungsleitung 9 eingebaut ist, in
20 Abhängigkeit von der Wasserfüllung der Löschpumpe 1 ein-
oder aus, wobei Wasserfüllung bzw. Wassermangel in der
Löschpumpe 1 über den durch einen Druckgeber 10 der
Steuerung 5 angezeigten Pumpenförderdruck erkennbar ist.

Um einen ordnungsgemäßen Ablauf des Ansaugvorganges
25 zu gewährleisten und die Ansaugpumpe 2 mit einer Dreh-
zahl antreiben zu können, die nach Beendigung des An-
saugvorganges die Gefahr eines Wasserschlages für die
Löschpumpe 1 ausschließt und andererseits eine erwünschte
Leistung der Ansaugpumpe mit sich bringt, ist der Dreh-
30 zahlverstelleinrichtung 11 des Motors 4 ein Stelltrieb
12 zugeordnet, der beim Anzeigen von Wassermangel über
den Druckgeber 10 durch die Steuerung 5, noch bevor diese
Steuerung die Kupplung 6 und das Ventil 7 zum Einleiten
des Ansaugvorganges betätigt, in dem Maße angesteuert wird,
35 daß der Motor 4 mit einer mittleren Drehzahl umläuft.

- 5 -

Erst dann wird die Kupplung 6 eingerückt und das Ventil 7 geöffnet, wodurch der Ansaugvorgang mit der gewünschten Drehzahl der Ansaugpumpe 2 vor sich geht. Ist der Ansaugvorgang beendet und signalisiert der Druckgeber 10 Wasserfüllung, schließt die Steuerung 5 das Ventil 7 und öffnet die Kupplung 6, wobei zusätzlich auch der Stelltrieb 12 rückgesteuert wird, bis die Drehzahlverstelleinrichtung 11 den Motor 4 auf die Drehzahl eingestellt hat, die vor Beginn des Ansaugvorganges für den Antriebsmotor 4 und damit für die Löschpumpe 1 gewählt war.

Da meist das Inbetriebsetzen der Löschpumpe 1 durch Einlegen eines Nebenabtriebes des Antriebsmotors 4 erfolgt und der Antriebsmotor 4 dabei auf Leerlaufdrehzahl gestellt ist, gibt es in Verbindung mit dem Schaltgetriebe 3 oder einem anderen zum Inbetriebsetzen der Löschpumpe zu betätigenden Hebel einen Endschalter 13, der dafür sorgt, daß gleichzeitig mit dem Starten des Löschpumpenbetriebes der Stelltrieb 12 die Drehzahlverstelleinrichtung 11 des Motors 4 auf einen mittleren Drehzahlwert einstellt. In diesem Fall kann dann nach Inbetriebsetzen der Löschpumpe 1 auch die Steuerung 5 für die Ansaugpumpe 2 sofort voll wirksam sein.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Feuerlöschpumpe mit einer Ansaugvorrichtung, einem
gemeinsamen, eine Drehzahlverstelleinrichtung aufweisenden
5 Antriebsmotor für beide Pumpen und einer automatischen
Steuerung zum Ein- und Ausschalten der Ansaugvorrichtung,
dadurch gekennzeichnet, daß der Drehzahlverstelleinrich-
tung (11) ein Stelltrieb (12) zugeordnet ist und daß die
Ansaugsteuerung (5) bei Auftreten einer das Einschalten
10 der Ansaugvorrichtung (2) erfordernden Zustandsgröße,
beispielsweise beim Absinken des Pumpenförderdruckes unter
einen bestimmten Grenzwert, den Stelltrieb (12) an-
steuert, bis die Drehzahlverstelleinrichtung (11) auf eine
mittlere Drehzahl des Antriebsmotors (4) eingestellt ist,
15 bevor sie die zum Einschalten der Ansaugvorrichtung (2)
führenden Steuerimpulse, z.B. für das Kuppeln der Ansaug-
pumpe (2) mit dem Antriebsmotor (4) bzw. das Öffnen der
Entlüftungsleitung (9), abgibt.
2. Feuerlöschpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Drehzahlverstelleinrichtung eine Nocke od.dgl.
aufweist, die bei Erreichen der einer gewünschten mittleren
Drehzahl entsprechenden Lage mit einem Schalter zusammen-
wirkt, der einerseits einen das Einschalten der Ansaug-
vorrichtung bewirkenden Stromkreis schließt und andererseits
25 einen das Arbeiten des Stelltriebes mit sich bringenden
Stromkreis öffnet.
3. Feuerlöschpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Steuerung (5) zusammen mit einem Aus-
schalten der Ansaugvorrichtung (2) auch den Stelltrieb (12)
30 rücksteuert, bis die Drehzahlverstelleinrichtung (11)
wieder auf die vor dem Einschalten der Ansaugvorrichtung
vorhandene Einstellung gebracht ist.

- 7 -

4. Feuerlöschpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Betätigungshebel od. dgl. zum Inbetriebsetzen der Löschpumpe (1) ein Schalter (13) zugeordnet ist, der den Schaltkreis für den Stelltrieb (12) schließt.

1 | 1

