



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 300 073 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 62 C 31/02

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD A 62 C / 342 900 3	(22)	18. 07. 90	(44)	21. 05. 92
(31)	P3923891.1-22	(32)	19. 07. 89	(33)	DE

(71)	siehe (73)
(72)	Lansche, Reinhard, Dipl.-Ing., DE
(73)	Total Walther Feuerschutz GmbH, Waltherstraße 51, W - 5000 Köln 80, DE
(74)	TOTAL WALTHER Feuerschutz GmbH, PF 85 05 61, W - 5000 Köln 80, DE

(54) Zumischeinrichtung

(55) Zumischen; Zumisch-Einrichtung; Schaum-Mittel; Netz-Mittel; Zumischteil; Treibdüse; Fangdüse; Einlaufteil; Auslaufteil; Zufuhrstutzen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zumischen eines Schaum- oder Netzmittels in eine Löschmittelleitung. Die Einzelteile des Zumischers, nämlich das Zumischteil, das Einlaufteil, das Auslaufteil und die Fangdüse bestehen aus separaten Teilen und sind lösbar miteinander verbunden. Zumischteil und Fangdüse bestehen aus Kunststoff, wogegen das Einlaufteil und das Auslaufteil aus Aluminium bestehen.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Zumischen eines Schaum- oder Netzmittels in eine Löschmittelleitung (Injektor), bestehend aus einem Zumischteil mit Treibdüse und einer dieser in Fließrichtung mit Spalt nachgeschalteten Fangdüse, die von einem Auslauftteil umgeben ist, wobei ein Einlauftteil für Wasser der Treibdüse vorgeschaltet und der Zufuhrstutzen für das Schaum- oder Netzmittel quer zur Fließrichtung des Wassers angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zumischteil (2), das Einlauftteil (14), das Auslauftteil (25) und die Fangdüse (31) als separate Teile ausgebildet sind, wobei das Einlauftteil (14) und das Auslauftteil (25) lösbar mit dem Zumischteil (2) verbunden sind, und daß die Treibdüse (3) ein nach innen gerichteter Bestandteil des Zumischteiles (2) ist, daß das Auslauftteil (25) aus Aluminium bestehen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Teile (2, 14, 24, 31) als Spritzgußteile hergestellt sind.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einlauftteil (14) und das Auslauftteil (25) jeweils mittels eines nach außen gerichteten Flansches (15, 26) an das Zumischteil (2) angeschraubt sind.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslauftteil (25) einen nach innen gerichteten Flansch (27) aufweist, der gegenüber dem Zumischteil (2) eine Ausnehmung (28) bildet, in die der Flansch (32) der Fangdüse (31) einklemmbar ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zumischteil (2) an der dem Einlauftteil (14) zugewandten Gehäusewand (9) eine Bohrung (13) aufweist und daß das Einlauftteil (14) im Bereich dieser Bohrung einen Kanal (17) bildet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kanal (17) von einem Ansatz (16) gebildet ist, in dem das Gehäuse eines Regelventils (21) derart eingeschraubt ist, daß das Einlauftteil (14) und das Regelventil (21) als eine Baueinheit an das Zumischteil (2) anbringbar ist.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fangdüse (31) einen Düsenteil (34) aufweist, der in das Zumischteil (2) hineinragt und gemeinsam mit der Treibdüse (3) den Spalt (35) bildet.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zumischteil (2) mit einem die Treibdüse (3) umgebenden coaxialen Ring versehen ist, der im Bereich des Spaltes (36) eine Zulaufbohrung (7) aufweist, die mit einem vom Zulaufstutzen (5) ausgehenden Einlaufkanal (8) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Düsenteil (34) der Fangdüse (31) einen Zylinderansatz (36) aufweist, der in den Ring (6) des Düsentelles (2) einsteckbar ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zumischen eines Schaum- oder Netzmittels in eine Löschmittelleitung (Saugstrahlpumpe oder Injektor), bestehend aus einem Zumischteil mit Treibdüse und einer dieser in Fließrichtung mit Spalt nachgeschalteten Fangdüse, die von einem Auslauftteil umgeben ist, wobei ein Einlauftteil für Wasser der Treibdüse vorgeschaltet und der Zufuhrstutzen für das Schaum- oder Netzmittel quer zur Fließrichtung des Wassers angeordnet ist. Derartige Zumischeinrichtungen sind als kompakte Einheiten bekannt. Sie bestehen aus einem Körper mit Zuflußstutzen für das Wasser und einem Zufuhrstutzen für das Schaummittel und einer inneren Zentralsdüse. Das aus mehreren Teilen bestehende Auslauftteil, wurde als Rohr auf den Körper aufgeschraubt. Innerhalb des Zumischers wird ein Teilwasserstrom gefördert. Zur Funktionsfähigkeit eines Zumischers gehören ein Dosierventil für das Schaummittel und ein Regelventil für den inneren Teilwasserstrom. Die kompakte Bauweise sowie die Anordnung von Dosier- und Regelventilen erfordern eine umfangreiche Bauweise, die bei der Herstellung sehr bearbeitungs- und damit sehr lohnintensiv ist. Das heißt, die Herstellung der bekannten Zumischeinrichtungen ist sehr kostenaufwendig. Fernerhin erfordert die kompakte Bauweise einen großen Materialeinsatz, nämlich als Rotgußkörper. Damit werden die Zumischer sehr schwer, sind insbesondere im mobilen Einsatz nicht sehr handlich, und außerdem ist dieses Material sehr teuer. Bei den bisherigen Zumischern mußte der Gußkörper von innen intensiv bearbeitet werden, weil von einer Seite die Treibdüse und von der anderen Seite die Fangdüse eingesetzt werden mußten. Das Regelventil wurde von unten in den Gußkörper eingeschraubt. Abgesehen von der schwierigen und umfangreichen Bearbeitung, verursachten die bekannten Zumischer eine schwierige Montage, die vielfach eine Beschädigung der Beschichtung, nämlich des Außenanstriches, nicht vermeiden ließ. Damit der Zumischer mit waagerechter Rohrachse aufgesetzt werden kann, mußte ein Stützkörper als gesondertes Teil auf das Auslauftteil aufgesetzt werden. Die nachträgliche Montage des Stützkörpers ergab sich durch das Aufschrauben des Auslaufteiles, weil dessen Stellung nicht von vorneherein genau festgelegt werden konnte. Die endgültige Stellung des Auslaufteiles ergab sich somit erst bei der Fertigmontage.

Die Haupteinsatzbereiche derartiger Zumischeinrichtungen sind die mobilen Zumischer der Feuerwehren, die in die Druck-Schlauchleitungen eingekuppelt werden. Auch werden derartige Zumischer in stationären Anlagen fest eingebaut. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Zumischeinrichtung zu schaffen, die bei der Herstellung eine wesentlich verringerte Bearbeitung verursacht und darüber hinaus gegenüber bisherigen Einrichtungen wesentlich leichter ist. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Zumischteil, das Einlaufteil, das Auslaufteil und die Fangdüse als separate Teile ausgebildet sind, daß das Zumischteil und die Fangdüse aus Kunststoff und das Einlaufteil und das Auslaufteil aus Aluminium bestehen, wobei das Einlaufteil und das Auslaufteil lösbar mit dem Zumischteil verbunden sind, wobei die Fangdüse zwischen dem Auslaufteil und dem Zumischteil eingeklemmt ist, und daß die Treibdüse ein nach innen gerichteter Bestandteil des Zumischteiles ist.

Die aus Einzelteilen bestehende Zumischeinrichtung ist einerseits sehr montagefreundlich, weil sie sich mit einfachsten Mitteln zusammensetzen läßt und andererseits erfordert sie nahezu keine Bearbeitung.

Die erfindungsgemäße Anordnung erlaubt die Verwendung von Aluminium für das Einlauf- und Auslaufteil, weil diese nicht mehr mit dem Schaummittel in Berührung kommen. Ferner wird die Zumischeinrichtung haltbarer, weil die vom Schaummittel berührten Teile (Zumischteil und Fangdüse) aus Kunststoff bestehen, der gegenüber dem Schaummittel resistenter ist. Aluminium und Kunststoff sind wesentlich leichter als Rotguß, so daß der Zumischer insgesamt wesentlich leichter ist, als die bisherigen Zumischer.

Das aus Kunststoff bestehende Zumischteil kann z. B. im Spritzgußverfahren sehr maßgenau hergestellt werden, so daß für dieses Teil so gut wie keine Bearbeitung mehr anfällt. Ein besonderer Vorteil ist bei dieser Herstellungsweise darin zu sehen, daß die Treibdüse mit dem Zumischteil integriert werden kann. Auch das Einlaufteil und das Auslaufteil können in Kugellagern maßgerecht hergestellt werden und bedürfen somit ebenfalls kaum einer Bearbeitung. Bei der Verwendung einer Flansch-Schraub-Verbindung lassen sich diese Teile einfach und schnell montieren. Die erfindungsgemäße Anordnung erlaubt einen weiteren Vorteil, nämlich den, daß die Fangdüse lose in das Zumischteil eingesteckt und zwangsläufig von dem Auslaufteil festgeklemmt wird. Auch dies ist eine montagefreundliche Ausgestaltung.

Mit der erfindungsgemäßen Bauweise können bei der Verwendung eines aggressiven Schaummittels die Vorzüge des Kunststoffes genutzt, die Spannungen und Kräfte aber im wesentlichen durch die Metallteile übertragen bzw. aufgenommen werden. Die Verwendung des Kunststoffes hat noch einen weiteren Vorteil. Das Zumischteil kann durch entsprechende Wechselkerne aus einem Werkzeug für mehrere Typen gefertigt werden. Das heißt, es können bei gleichen Ein- und Auslaufteilen verschieden große Zumischer erstellt werden. Auch hat der Kunststoff den Vorteil, daß er farblich so gestaltet werden kann, daß er nicht mehr lackiert werden muß. Außerdem kann der Kunststoff unterschiedlich eingefärbt werden, so daß bereits am Äußeren unterschiedliche Größen des Zumischers erkennbar sind.

Zufolge der Flanschverbindungen treten keine Stellungsprobleme auf, so daß das Auslaufteil mit einem angesetzten Stützkörper hergestellt werden kann.

Weitere erfindungsgemäße Einzelheiten sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet und werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher beschrieben.

Die Zumischeinrichtung 1 besteht aus einem Zumischteil 2 mit einer Treibdüse 3, einem Einlaufteil 14, einem Auslaufteil 25 und einer Fangdüse 31 mit Düsenteil 34. Die Teile 2, 14, 25 und 31 sind lösbar miteinander verbunden.

Das Zumischteil 2 besteht aus einem gespritzten Kunststoffkörper und besitzt zwei Gehäusewände 9 und 10, deren Außenflächen genau plan und parallel zueinander verlaufen. Ein coaxial angeordneter Ring 6 umgibt die nach innen hineinreichende Treibdüse 3. An der oberen Seite des Zumischteiles 2 ist ein Zulaufstutzen 4 zum Zuführen des Schaummittels vorgesehen. Zur Verbindung mit der nicht dargestellten Schaummittelleitung ist ein Außengewinde 5 zum Aufschrauben einer Kupplung vorgesehen. Im Bereich des inneren Endes der Treibdüse 3, ist in dem Ring 6 eine Einlaufbohrung 7 vorgesehen, die an einem zum Zulaufstutzen 4 geführten Einlaufkanal 8 angeschlossen ist. An die Zulaufbohrung 7 ist ein nicht dargestelltes Dosierventil angeschlossen. Mit diesem Dosierventil wird die zuzuführende Menge des Schaummittels beeinflusst. An den Außenflächen der Gehäusewände 9 und 10 sind Dichtungen 11 und 12 eingelassen. Außerdem ist im unteren Bereich der Gehäusewand 9 eine Bohrung 13 zur Aufnahme eines Regelventiles 21 vorgesehen.

Das Einlaufteil 14 besteht aus einem gegossenen zylindrischen Aluminiumkörper mit einem Flansch 15 und einem Ansatz 16, der mit der Gehäusewand 9 des Zumischteiles 2 einen Kanal 17 bildet. In dem Ansatz 16 befindet sich eine Bohrung 18 mit einem Gewinde 19. In diesem Gewinde ist das Gehäuse des Regelventiles 21 mit einer Membran 19a eingeschraubt. Mit der Membran 19a ist ein Bolzen verbunden, der am anderen Ende einen Ventilteller 23 trägt. An dem dem Flansch gegenüberliegenden Ende ist das Einlaufteil 14 mit einem Außengewinde 20 versehen, auf das die Kupplung einer nicht dargestellten Wasserleitung aufschraubbar ist. Nicht dargestellte Durchgangsbohrungen im Flansch 15 und nicht dargestellte Gewindeöffnungen in der Gehäusewand 9 sowie nicht dargestellte Schrauben ermöglichen einen einfachen und leichten Zusammenbau des Zumischteiles 2 mit dem Einlaufteil 14. Vor dem Zusammenbau dieser beiden Teile wird das Gehäuse des Regelventiles 21 mit der Membran 19a und dem Bolzen mit Teller 23 in das Gewinde 19 des Einlaufteiles 14 eingeschraubt und während des Zusammenbaus in die Bohrung 13 der Gehäusewand 9 eingeschoben. Nach dem Zusammenbau der Teile 2 und 14 sitzt das Regelventil 21 fest in der Zumischeinrichtung 1. Anstelle der Flanschschraubverbindung, kann auch ein Bajonettverschluß oder eine andere geeignete Verschlußmöglichkeit verwendet werden.

Der Ventilteller 21 ist mit Einlauföffnungen 22 im Bereich des Kanals 17 versehen. Damit kann das über die Öffnung 37 einströmende Wasser in das Regelventil eindringen. Der Ventilteller 23 verschließt den Wasserzufluß zum Zumischteil 2. Das Regelventil 21 ist so dimensioniert, daß sich der über die Bohrungen 22 einstellende Teilstrom automatisch so einstellt, daß die Zumischung auch bei erhöhtem Gegendruck konstant bleibt. Vorteilhaft ist, daß das Einlaufteil 14 und das Regelventil 21 als eine Baueinheit gelten und ein meistens sonst übliches Bauteil entfallen kann.

Das Auslaufteil 25 besteht aus einem zylindrischen Teil 25a und einem Übergangsteil 25b mit Flansch 26. Mittels einer nicht dargestellten Schraubverbindung wird das Auslaufteil 25 mit der Gehäusewand 10 des Zumischteiles 2 lösbar verbunden. Auch hier kann eine geeignete andere Befestigungsart vorgesehen werden. Ein Stützkörper 30 ist fest an den zylindrischen Teil 25a des Auslaufteiles angegossen. Demzufolge hat die Zumischeinrichtung 1 mit dem Zumischteil 2 und dem Stützkörper 30 einen festen Stand, so daß das Auslaufteil 25, immer in bezug auf seine Achse, waagrecht abgestellt werden kann. Am äußeren Ende ist der zylindrische Teil 25a des Auslaufteiles mit einem Außengewinde 29 zum Aufschrauben einer Kupplung versehen. Hiermit

erfolgt der Anschluß an die Löschleitung. Außer dem Außenflansch 26 ist noch ein Innenflansch 27 vorgesehen, der etwas zurückgesetzt ist und den Flansch 32 der Fangdüse 31 gegen das Teil 1 drückt.

Die Fangdüse 31 besteht aus einem sich konisch erweiternden Teil 31 a, einem Flansch 32, einem Düsenteil 34 mit einem zylindrischen Ansatz 35 und einer Dichtung 33. Vor dem Zusammenbau des Auslaufteiles 25 mit dem Zumischteil 2, wird die Fangdüse 31 mit dem zylindrischen Ansatz 35 in den inneren Teil des Ringes 6 eingeschoben, dabei ist der Flansch 32 so angeordnet, daß sich im Bereich der Bohrung 7 ein Spalt 36 zwischen der Treibdüse 3 und dem Düsenteil 34 einstellt. Der Flansch 32 der Fangdüse 31 ragt in die Ausnehmung 28 des Auslaufteiles 25 und wird demzufolge beim Zusammenbau des Auslaufteiles 25 mit dem Zumischteil 2 von diesen beiden Teilen fest eingeklemmt.

Die Wirkungsweise der Zurnischeinrichtung 1 ist wie folgt.

Aus einer nicht dargestellten Wasserleitung strömt das Wasser über die Öffnung 37 und die Treibdüse 3 in das Innere der Fangdüse 31. Das Schaummittel wird über die Öffnung 38 dem Zumischteil 2 zugeführt und gelangt über den Kanal 8 und die Bohrung 7 in den Bereich des Spaltes 36 zwischen Treibdüse 3 und Düsenteil 34 der Fangdüse 31. Das Schaummittel vermischt sich mit dem Wasser. Das Schaummittel-Wasser-Gemisch tritt an der Öffnung 39 des Auslaufteiles aus und gelangt damit in die nicht dargestellte Löschleitung, an deren Ende sich ein Schaumrohr zur Erzeugung des Schaumes befindet. Sollten sich die Druckverhältnisse an der Öffnung 39 verändern, so kann durch Öffnen des Regeltellers 23 ein Teil des Löschwassers durch die Öffnung 22 in den Raum 25c des Auslaufteiles 25 geleitet werden. Auf diese Weise kann die Zumischung in einfachster Weise automatisch konstant gehalten werden.

300073

