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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 284 763**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88102425.1**

(51) Int. Cl.⁴: **E03C 1/08**

(22) Anmeldetag: **19.02.88**

(30) Priorität: **02.04.87 DE 3711058**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.88 Patentblatt 88/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR LI NL

(71) Anmelder: **Dieter Wildfang KG**
Klosterrunsstrasse 11
D-7840 Müllheim/Baden(DE)

(72) Erfinder: **Wildfang, Dieter, Dipl.-Ing.**
Alemannenstrasse 8
D-7840 Müllheim(DE)

(74) Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing H. Schmitt Dipl.-Ing.
W. Maucher Dreikönigstrasse 13
D-7800 Freiburg(DE)

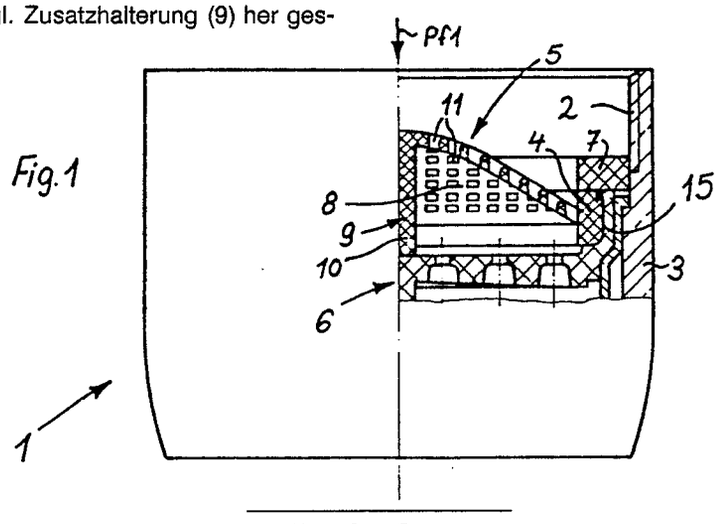
(54) Strahlregler mit Vorsatzsieb und Verfahren zum Herstellen eines solchen Strahlreglers.

(57) Ein Strahlregler (1) ist mit einem ein Außengehäuse (3) bildendem Mundstück ausgerüstet, in welchem in Strömungsrichtung zuerst ein an seinem Außenrand (4) gehaltenes Vorsatzsieb (5) und dahinter weitere Einbauteile (6) angeordnet sind. Dabei weist das Vorsatzsieb (5) eine innerhalb seines Außenrandes (4) an seiner Siebfläche (8) angreifende Zusatzhalterung (9) auf, die vorzugsweise aus einem einstückig mit dem Vorsatzsieb (5) verbundenen Stützstift (10) besteht.

Bei einem Verfahren zum Herstellen eines Strahlreglers (1) mit einem einstückigen Vorsatzsieb (5) aus Kunststoff ist vorgesehen, daß das Vorsatzsieb (5) vom freien Ende (12) seines zentralen Stützstiftes (10) od. dgl. Zusatzhalterung (9) her gespritzt wird.

EP 0 284 763 A2

Fig.1



Xerox Copy Centre

Strahlregler mit Vorsatzsieb und Verfahren zum Herstellen eines solchen Strahlreglers

Die Erfindung betrifft einen Strahlregler mit einem ein Außengehäuse bildenden Mundstück, in welchem in Strömungrichtung zuerst ein an seinem Außenrand gehaltenes Vorsatzsieb und dahinter weitere Einbauteile angeordnet sind.

Solche Vorsatzsiebe dienen als Schutzsieb, insbesondere um die Durchgangsöffnungen der nachfolgenden Einbauteile vor einem Verstopfen mit Schmutzteilchen zu schützen. Das Vorsatzsieb kann in Metallausführung mit Drahtgeflecht oder aber als Kunststoffteil ausgebildet sein. Unter anderem wegen der einfacheren Fertigungsmöglichkeit ist es häufig erwünscht, das Vorsatzsieb als Kunststoffteil, insbesondere als Spritzteil auszubilden. Das Vorsatzsieb ist dem Wasserdruck und mit der Zeit auch einem zunehmenden Druck bei Verkleinerung des Durchtrittsquerschnittes durch sich anlagernde Schmutzteilchen ausgesetzt. Diese Belastung kann durch entsprechende Materialauswahl und Materialdicke, auch in Verbindung mit einer entgegen der Strömungsrichtung vorgesehenen Ausformung des Siebes abgefangen werden. Andererseits ist es jedoch erwünscht, das Sieb in Durchströmrichtung möglichst dünn auszubilden, um den Durchgangswiderstand klein zu halten und um einen nachfolgenden Strahlzerleger nicht ungünstig zu beeinflussen. Bei größerer Wandungsdicke würde sich nämliche eine entsprechend große Führungslänge für das Wasser innerhalb der Durchtrittsmaschen des Siebes ergeben, so daß zahlreiche scharfe Einzelstrahlen erzeugt würden, die unter anderem auch zu einer verstärkten, unerwünschten Geräuschbildung führen können. Eine solche Geräuschbildung kann aber bei dünner Ausbildung des Siebes auch durch Schwingungen des Siebes selbst auftreten, so daß man schon aus diesem Grunde die Siebdicke nicht allein im Sinne einer kurzen Führungslänge dimensionieren kann. Hinzu kommt, daß durch höhere Wassertemperaturen der verwendete Kunststoff etwas weicher wird, so daß auch dadurch eine erhöhte Schwingneigung vorhanden sein kann. Bei ungünstigem Zusammentreffen von hohem Wasserdruck, Feststoffablagerung von dem Sieb und hoher Wassertemperatur kann es bei ausgeformten Sieben auch zu einem Durchknicken kommen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Vorsatzsieb für einen Strahlregler zu schaffen, welches eine geringe Durchtrittslänge, das heißt eine vergleichsweise geringe Materialdicke aufweist, daß andererseits aber auch bei hoher Wassertemperatur und/oder Wasserdruck und/oder starker Feststoffablagerung, formbeständig ist und bei dem auch unter diesen ungünstigen Bedingungen zu unerwünschter Geräuschbildung führende Schwingungen vermieden werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß insbesondere vorgeschlagen, daß das Vorsatzsieb eine innerhalb seines Außenrandes an seiner Siebfläche angreifende Zusatzhalterung aufweist.

Durch diese Zusatzhalterung wird das Vorsatzsieb an seiner bisher "freitragenden" Siebfläche abgestützt, so daß die Siebfläche auch entsprechend dünn ausgebildet sein kann, ohne daß die sonst damit verbundenen Nachteile - Schwingneigung, Durchdrücken und dgl. - auftreten können. Auch erhält man durch die geringe Wandungsstärke in erwünschter Weise nur sehr kurze Führungslängen innerhalb der Siebmaschen.

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß die Zusatzhalterung durch wenigstens einen, vorzugsweise zentral an der Siebfläche angreifenden und gegebenenfalls mit dieser verbundenen Stützstift, Röhrchen od. dgl. gebildet ist,der sich an einem abströmseitig benachbarten Einbauteil abstützt oder mit diesem verbunden ist.

Diese Ausführungsformen lassen sich räumlich gut unterbringen und sich auch gut auf vorhandene Anordnungen von Einbauteilen abzustimmen.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß das freie Ende des Stützstiftes als Anspritzstelle für das aus Kunststoff bestehende, einstückig mit dem Stützstift verbundene Vorsatzsieb ausgebildet ist.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen eines Strahlreglers, der mit einem einstückigen Vorsatzsieb aus Kunststoff versehen ist. Um bei diesem Strahlregler ein möglichst in Durchströmrichtung dünnes, dabei jedoch stabiles Vorsatzsieb zu erhalten, schlägt die Erfindung beim vorgenannten Verfahren insbesondere vor, daß das Vorsatzsieb vom freien Ende sines Stützstiftes od. dgl. her gespritzt wird.

Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand von vorteilhaften Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Es zeigt :

Fig. 1 eine halbseitig im Teilschnitt gehaltene Seitenansicht eines Strahlreglers,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Vorsatziebes im Halbschnitt,

Fig. 3 eine Aufsicht eines Vorsatzsiebes und

Fig. 4 eine Stirnansicht des Stützstiftes.

Ein in Fig. 1 gezeigter Strahlregler 1 ist mit seinem Innengewinde 2 auf das Auslaufende einer hier nicht dargestellten Armatur aufschraubbar. Die Strömungsrichtung ist durch den Pfeil Pf 1 gekenn-

zeichnet. Der Strahlregler 1 weist im wesentlichen ein ein Außengehäuse 3 bildendes Mundstück auf, in welchem in Strömungsrichtung zuerst ein an seinem Außenrand 4 gehaltenes Vorsatzsieb 5, dahinter ein Strahlzerleger 6 und weitere, hier nicht dargestellte Einbauteile angeordnet sind.

Der Außenrand 4 des Vorsatzsiebes 5 ist in eine napfartige Aufnahme 15 des Strahlzerlegers 6 eingesetzt und wird von der Zuströmseite her durch einen Dichtungsring 7 abgedeckt.

Wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 erkennbar, ist das Vorsatzsieb 5 der Zuströmseite zugewandt konvex gewölbt ausgebildet. Erfindungsgemäß ist innerhalb des Außenrandes 4 als Zusatzhalterung 9 für die Siebfläche 8 ein zentral an der Wölbungsinnenseite angreifender Stützstift 10 vorgesehen.

Dieser Stützstift 10 ist in seiner Länge so bemessen, daß er sich an einem abströmseitig benachbarten Einbauteil, insbesondere dem Strahlzerleger 6, abstützen kann. Durch diesen Stützstift 10 oder dgl. erhält man eine erhebliche Zusatzstabilisierung der Siebfläche 8, so daß diese ohne Nachteile auch vergleichsweise dünn aus gebildet sein kann. Der Stützstift 10 ist in seinem Querschnitt so bemessen, daß er im Vergleich zur gesamten Siebfläche 8 nur wenig Platz beansprucht, was unter anderem auch in Fig. 3 erkennbar ist. Durch den hier auf der anderen Seite angeordneten Stützstift 10 verringert sich die Gesamtanzahl von Durchtrittsöffnungen 11 lediglich um zwei. Der Gesamtströmungsdurchtritt ist somit praktisch nicht beeinflußt.

Im Ausführungsbeispiel besteht das Vorsatzsieb aus einem Kunststoffspritzteil, wobei der Stützstift 10 oder dgl. einstückig mit dem Vorsatzsieb 5 verbunden ist.

In einer abgewandelten Ausführungsform kann anstatt eines zylindrischen Stützstiftes aus Vollmaterial auch ein Röhrchen vorgesehen sein. Auch besteht die Möglichkeit, daß der Stützstift 10' kreuzförmig aus sich kreuzenden Stegen 14 besteht (Fig.4), wobei die Stege vorzugsweise so angeordnet sind, daß sie zwischen Durchtrittsöffnungs-Reihen verlaufen. Solche Stege können sich dann auch über einen etwas größeren Bereich als der in den Figuren 1 und 2 erkennbare Stützstift 10 erstrecken, ohne daß dabei Durchtrittsöffnungen 11 verdeckt werden.

Auch eine konische oder anderweitig geformte Ausbildung eines Stützstiftes 10 ist denkbar, wobei die Formgebung unter anderem auch im Sinne einer Strömungsführung ausgebildet sein kann. Gegebenenfalls können auch mehrere Stützstifte 10 oder dgl. über die Siebfläche 8 verteilt vorgesehen sein.

Nach einer anderen Ausführungsform kann der Stützstift 10 oder dgl. auch mit einem in Strömungsrichtung hinter dem Vorsatzsieb 5 angeordneten Einbauteil, insbesondere dem dort befindlichen Strahlzerleger 6, verbunden bzw. auch als separates Teil mit diesem verbindbar sein. Das freien Ende dieses Stützstiftes weist dann entgegen der Strömungsrichtung und liegt innenseitig am Vorsatzsieb 5 an.

Insbesondere bei Anordnung eines zentralen Stützstiftes 10 kann zur zusätzlichen Stabilisierung der Siebfläche 8 diese in ihrer Materialdicke entsprechend der auftretenden Biegebelastung angepaßt bemessen sein, wobei insbesondere die Materialdicke vom Rand zur Mitte hin abnimmt.

Eine Ausführungsmöglichkeit der Erfindung besteht darin, daß der Stützstift 10 od. dgl. Zusatzhalterung 9 für das Vorsatzsieb 5 mit einem in Strömungsrichtung hinter dem Vorsatzsieb angeordneten Bauteil, z. B. dem Strahlregler 6, vorzugsweise einstückig verbunden ist. Einen solchen Stützstift kann man gut stabil mit einer breiten Basis ausführen. Eine besonders vorteilhafte Ausführung besteht andererseits darin, daß der Stützstift 10 od. dgl. Zusatzhalterung 9 für das Vorsatzsieb 5 einstückig mit diesem Vorsatzsieb 5 verbunden ist. Dann bilden Vorsatzsieb 5 und Stützstift 10 od. dgl. Zusatzhalterung 9 einen einzigen, gemeinsam herstell-und in den Strahlregler einbaubaren Bestandteil. Bereits verwendete Ausbildungen des Strahlreglers 6 brauchen nicht verändert zu werden. Besonders vorteilhaft ist dabei sowohl für die Herstellung als auch für die Funktionsweise und die mögliche Detailformgebung, wenn das Vorsatzsieb 5 nebst einstückig daran angebrachtem Stützstift 10 aus einem Kunststoffspritzteil besteht. Ein solches Vorsatzsieb 5 aus Kunststoff kann z. B. gut im Querschnitt derart ausgebildet sein, daß es mit seiner Oberseite der Zuströmseite des Strahlreglers konvex gewölbt zugewandt ist. Man erhält eine günstige Unterstützung, wenn dann der Stützstift 10 od. dgl. Zusatzhalterung 9 zentral an der Wölbungsinnenseite des Vorsatzsiebes 5 einstückig angebracht ist. Auch kann man bei einem derartigen, aus Kunststoff hergestellten Vorsatzsieb 5 die Materialdicke der Siebfläche 8 vom Außenrand 4 zur Mitte hin abnehmend ausbilden, ohne daß fertigungstechnische Schwierigkeiten entstehen.

Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn das freie Ende 12 des Stützstiftes 10 als Anspritzstelle für das aus Kunststoff bestehende, einstückig mit diesem Stützstift 10 verbundene Vorsatzsieb ausgebildet ist. In einem solchen Fall kann man gut das Vorsatzsieb 5 einstückig aus Kunststoff mit einem Verfahren herstellen, daß sich dadurch kennzeichnet, daß das Vorsatzsieb 5 vom freien Ende 12 seines zentralen Stützstiftes 10 od. dgl. zentraler Zusatzhalterung 9 her gespritzt wird. In Versuchen hat sich folgendes herausgestellt :

Wenn die Anspritzstelle, in Fachkreisen auch "Anspritzppunkt" genannt, für das Vorsatzsieb 5 am freien Ende 12 des Stützstiftes 10 od. dgl. angeordnet ist, wird dadurch nicht nur das Spritzen selbst erleichtert, sondern auch eine gleichmäßige, symmetrische Werkstoffverteilung während des Spritzens und der Abkühlung des Spritzwerkstoffes begünstigt. Diese Herstellungsweise erhöht ihrerseits die Qualität, insbesondere die gleichmäßige Festigkeit des gesamten Vorsatzsiebes. Unter sonst gleichen Voraussetzungen, insbesondere bei gleichen Abmesungen und Werkstoffen,erhält man auf diese Weise praktisch ohne zusätzlichen Aufwand ein besonders stabiles Vorsatzsieb 5.

Obgleich die vorbeschriebene und in der Zeichnung des Ausführungsbeispieles dargestellte Ausführungsform besonders vorteilhaft ist, kann man bedarfsweise mehrere, vorzugsweise über die Siebfläche 8 verteilt angeordnete Stützstifte 10 od. dgl. Zusatzhalterungen 9 vorsehen, so daß man mehrere Abstützbereiche für die Siebfläche 8 erhält.

In Fig. 1 ist der Stützstift 10 als im wesentlichen vollzylindrisches Kunststoffteil dargestellt. Dies hat u. a. den Vorteil einer einfachen Herstellbarkeit der Spritzform. Man kann jedoch auch den Stützstift 10', wie in Fig. 4 in den Abmessungen etwas verzerrt dargestellt, kreuzförmig ausbilden, so daß er sich aus sich kreuzenden Stegen 14 zusammensetzt, die z. B. derart auf die Durchtrittsöffnungen 11 der Siebfläche 8 abgestimmt sein können, daß bei vergleichsweise großer Biegesteifigkeit dieses kreuzförmigen Stützstiftes 10' der Durchfluß durch die Siebfläche 8 möglichst wenig beindert ist.

In Fig. 2 erkennt man im linken Teil strichpunktiert angedeutet noch eine etwas abgewandelte Form eines Stützstiftes 10". Ein solcher Stützstift 10", dessen Querschnitt sich in Richtung seines freien Endes 12 verjüngt, ist einerseits trömungstechnisch für das durchfließende Medium günstig, andererseits herstellungstechnisch, insbesondere beim Auswerfen eines Kunststoffteiles aus der Spritzform vorteilhaft.

Der Pfeil A in Fig. 2 zeigt die Blickrichtung für die Stirnansicht des im Querschnitt kreuzförmigen Stützstiftes 10 nach Fig.4. Auch ein solcher, von der runden Querschnittsform nach Fig. 1 abweichender Stützstift 10' kann bezüglich seines Querschnittes in Richtung seines freien Endes 12 verjüngt ausgebildet sein.

Aus Fig. 2 erkennt man noch, daß die Materialdicke d der Siebfläche 8 vom Außenrand 4 zur Mitte hin abnimmt. Dementsprechend ist die Materialdicke d in der Nähe des Außenrandes 4 etwas größer als die entsprechende Dicke d 1 in der Nähe des Stützstiftes 10. Außerdem erkennt man aus Fig. 1 und 2 gut, daß der Außenrand 4 einstückig mit der Siebfläche verbunden ist.

Alle in der Beschreibung ,den Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Ansprüche

1. Strahlregler (1) mit einem ein Außengehäuse (3) bildenden Mundstück, in welchem in Strömungsrichtung zuerst ein an seinem Außenrand gehaltenes Vorsatzsieb (5) und dahinter weitere Einbauteile angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Vorsatzsieb (5) eine innerhalb seines Außenrandes (4) an seiner Siebfläche (8) angreifende Zusatzhalterung (9) aufweist.

2. Strahlregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzhalterung (9) durch wenigstens einen, vorzugsweise zentral an der Siebfläche (8) angreifenden und gegebenenfalls mit dieser verbundenen Stützstift (10), Röhrchen od. dgl. gebildet ist, der sich an einem abströmungsseitig benachbarten Einbauteil abstützt oder mit diesem verbunden ist.

3. Strahlregler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützstift (10) od. dgl. einstückig mit dem Vorsatzsieb (5) verbunden ist und daß vorzugsweise das Vorsatzsieb (5) mit Stützstift (10) aus einem Kunststoffspritzteil besteht.

4. Strählregler nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (12) des Stützstiftes (10) als Anspritzstelle für das aus Kunststoff bestehende, einstückig mit dem Stützstift (10) verbundene Vorsatzsieb (5) ausgebildet ist.

5. Strahlregler nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorsatzsieb (5) der Zuströmseite zugewandt konvex gewölbt ist und vorzugsweise an der Wölbungsinnenseite den Stützstift (10) od. dgl. Zusatzhalterung (9) aufweist.

6. Strahlregler nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, insbesondere über die Siebfläche (8) verteilt angeordnete Stützstifte (10) od. dgl. vorgesehen sind.

7. Strahlregler nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützstift (10') kreuzförmig aus sich kreuzenden Stegen (14) besteht.

8. Strahlregler nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialdicke (d) der Siebfläche (8) von deren Außenrand (4) zu deren Mitte hin abnimmt und daß

dieser Außenrand (4) vorzugsweise axial gegenüber der Dicke (d) der Siebfläche (8) verbreitert sowie einstückig mit dieser verbunden ist.

9. Strahlregler nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet ,daß der Querschnitt des Stützstiftes (10") sich in Richtung seines freien Endes (12) verjüngt.

10. Verfahren zum Herstellen eines Strahlreglers (1) mit einem einstückigen Vorsatzsieb (5) aus Kunststoff, insbesondere nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorsatzsieb (5) vom freien Ende (12) seines zentralen Stützstiftes (10) od. dgl. her gespritzt wird.

Fig. 1

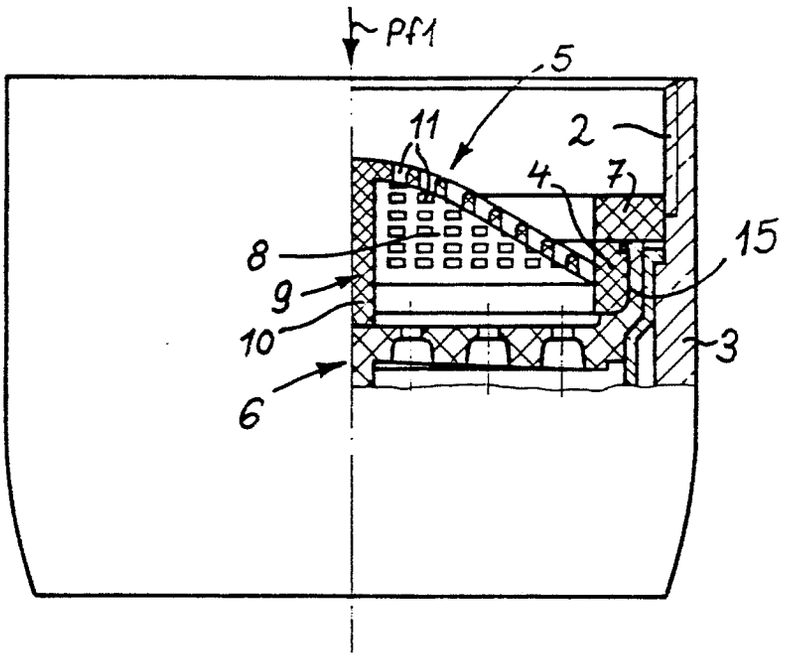


Fig. 4

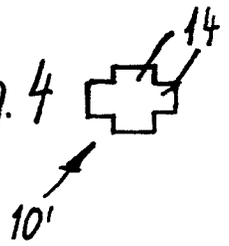


Fig. 2

Fig. 3

