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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 176 683**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **10.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **E 04 D 13/04**

(21) Anmeldenummer: **85109174.4**

(22) Anmeldetag: **22.07.85**

(54) **Einlauftopf für Dachablauf-Regenwasser sowie Einsatzteil für einen solchen.**

(30) Priorität: **26.09.84 DE 3435318**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.86 Patentblatt 86/15

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.10.90 Patentblatt 90/41

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-3 025 637
GB-A- 936 687
US-A-2 142 343
US-A-2 328 315
US-A-2 572 208

(73) Patentinhaber: **Alwitra KG Klaus Göbel**
Am Forst
D-5500 Trier (DE)

(72) Erfinder: **Göbel, Klaus**
Am Forst 1
D-5500 Trier (DE)

(74) Vertreter: **Boeters, Hans Dietrich, Dr. et al**
Boeters & Bauer Bereiteranger 15
D-8000 München 90 (DE)

EP 0 176 683 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Einlauftopf für Dachablauf-Regenwasser zur Ableitung desselben in ein Abflußfallrohr sowie einen Einsatzteil für einen solchen.

Derartige Einlauftöpfe finden gewöhnlich auf Flachdächern Verwendung. Sie sind üblicherweise mit einem so großen Innendurchmesser gestaltet, daß sie bei Regen nie vollaufen. Dabei wird der Berechnung normalerweise ein Füllgrad von 0,3 zugrundegelegt, d.h. daß nur 3/10 des Rohrvolumens mit Wasser und 7/10 mit Luft gefüllt sind.

Handelsübliche Einlauftöpfe weisen den Nachteil auf, daß sich normalerweise am Einlauftrichter ein Wasserwirbel bildet, wobei dann das in den Einlauftopf einlaufende Wasser nach außen an den äußeren Einlaufrand gedrängt wird, während durch den Wirbel Luft in das Abflußfallrohr hineingesogen wird. Diese wiederum ist mit unerwünschten Geräuschen verbunden, die sich durch das Abflußfallrohr fortpflanzen können.

Die US—A—2 142 343 beschreibt beispielsweise einen Einlauftopf 1 für Dachablauf-Regenwasser zur Ableitung desselben in ein Abflußfallrohr und mit einem mit seiner Unterkante auf Stützfüßen 14 sitzenden Einsatzteil 12, der an seiner Unterseite zwischen Einsatzteil 12 und Einlauftopf 1 einerseits und den Stützfüßen 14 andererseits einen in der Höhe begrenzten Spalt bildet. Der Einsatzteil 12 ist mit mehreren ringförmigen Bändern etwa paralleler Schlitze versehen. Regenwasser, das durch den Spalt läuft, der zwischen dem Einsatzteil 12 und dem Einlauftopf 1 einerseits und den Stützfüßen 14 andererseits gebildet wird, fließt als dünner Film ab; vgl. Spalte 1 Zeilen 53 bis 54.

Tritt einmal, was ganz selten vorkommt, so viel Regenwasser auf einmal auf, daß es sich weit über die Höhe der Ablaufeinlaßöffnung des Ablauffallrohres staut, dann wird der Einlauftopf zusammen mit dem Abflußfallrohr voll mit Wasser gefüllt und es kann keine Luft mehr in das Abflußfallrohr gelangen. In einem solchen Falle. in dem von einem Füllgrad von 1,0 gesprochen wird, werden nicht nur Wirbel vermieden, wobei dann auch keine Luft mehr in das Abflußfallrohr hineingerissen werden kann, sondern es wird gleichzeitig im Abflußfallrohr ein Unterdruck, d.h. ein Sog gebildet, dessen Größe dem Gewicht der im Abflußfallrohr befindlichen Wassersäule entspricht. —Die Größe des sich bildenden Unterdruckes bzw. Soges ist also von der Fallhöhe abhängig. —Durch diesen Unterdruck wird im Abflußfallrohr eine größere Fließgeschwindigkeit erreicht, so daß dadurch zwangsläufig aus dem Einlauftopf durch das Abflußfallrohr mehr Wasser je Zeiteinheit abgeführt werden kann. Indessen setzt eine solche wirkungsweise, wie gesagt einen höheren Aufstau voraus, der u.a. zu einer unzuträglichen Deckenbelastung führen kann.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrund, einen Einlauftopf für Dachablauf-Regenwasser zu schaffen, mit dem die Bildung von Wasserwirbeln sowie Verwirbelungsgeräuschen möglichst von vornherein vermieden werden, indem für einen gleichmäßigen Abfluß des anfallenden Regenwassers Sorge getragen wird.

Diese Aufgabe wird nun erfindungsgemäß durch einen Einlauftopf für Dachablauf-Regenwasser zur Ableitung desselben in ein Abflußfallrohr und mit einem mit seiner Unterkante auf Stützfüßen sitzenden Einsatzteil gelöst, der an seiner Unterseite zwischen Einsatzteil und Einlauftopf einerseits und den Stützfüßen andererseits einen in der Höhe begrenzten Spalt bildet, wobei der Einlauftopf dadurch gekennzeichnet ist, daß der Einsatzteil kegelstumpfförmig ausgebildet ist und an seiner verjüngten Oberseite eine zentrale Öffnung mit einem angeformten koaxialen Rohrstutzen aufweist.

Die Funktionsweise ist folgendermaßen. Beim Absinken des Wasserspiegels in Richtung auf die Stirnfläche des Einsatzteiles tritt zuerst nur ein feiner "Luftfaden" durch das zentrale Loch ein, so daß es nicht zu einem drastischen Abfall des Fallrohr-Abflußvermögens kommt. Dennoch auftretende Pendelbewegungen des Wasserspiegels spielen sich im wesentlichen an der Mantelfläche des z.B. kegelstumpfförmigen Einsatzteiles ab.

Danach ergibt sich der Vorteil, daß in dem Einlauftopf selbst bereits recht bald ein geringer Aufstau des vom Nach ablaufenden und in den Einlauftrichter des Einlauftopfes einströmenden Regenwassers und infolgedessen ein Unterdruck, d.h. sein Sog, verbunden mit einem besseren Wasserablauf entsteht. Damit wird selbst bei großen anfallenden Wassermassen ein höherer Aufstau außerhalb des Einlauftopfes vermieden, wie andererseits auch bei geringeren Regenmengen die sonst üblichen Wasserwirbelgeräusche.

Die Ansprüche 2 bis 10 geben vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten eines Einlauftopfes nach Anspruch 1 an, Gemäß einer weiteren Ausführungsform betrifft die Erfindung ein Einsatzteil zum Einsatz in einen Einlauftopf für Dachablauf-Regenwasser, mit dem dieses in ein Abflußfallrohr eingeleitet wird, wobei das Einsatzteil als Hohlkörper an seiner Unterkante eine Mehrzahl darüber hinausragende Stützfüße aufweist und dadurch gekennzeichnet ist, daß der Einsatzteil kegelstumpfförmig ausgebildet ist und an seiner verjüngten Oberseite eine zentral Öffnung mit einem angeformte koaxialen Rohrstutzen aufweist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Einsatzteils ergeben sich aus den Ansprüchen 12 bis 17.

Mit dem erfindungsgemäßen Einsatzteil können u.U. auch noch bereits vorhandene Einlauftöpfe entsprechend nachgerüstet werden.

In der Zeichnung sind entsprechende Ausführungsbeispiele dargestellt. Dabe zeigt

Fig. 1 den betreffenden Einlauftopf samt anschließendem Abflußfallrohr geschnitten in einer ersten Ausführungsform und

Fig. 2 einen solchen Einlauftopf, gleichfalls geschnitten, in einer etwas anderen Ausführungsform.

Im Einlauftopf 1, der das vom Dach abfließende

Regenwasser aufnimmt, ist ein kegelstumpfförmiger Einsatzteil 2 eingesetzt, der an seiner verjüngten Oberseite eine Öffnung 3 mit einem angeformten koaxialen Rohrstutzen 4 aufweist. Die Öffnung 3 des Einsatzteiles 2 sowie der Rohrstutzen 4 weisen einen geringeren Innendurchmesser auf als das Abflußfallrohr 6, wobei die an der Oberseite des Einsatzteiles 2 angeordnete Öffnung 3 etwas in Höhe oder etwas unterhalb der Oberkante des Einlauftopfes 1 angeordnet ist.

Der Einsatzteil 2 ist mit zumindest drei, maximal jedoch mit viert Stützfüßen 5 versehen. Durch diesen Einsatzteil 2 wird bewirkt, daß bereits durch einen geringen Aufstau des vom Nach ablaufenden und in den Einlauftopf 1 einströmenden Regenwassers in diesem ein Unterdruck, d.h. ein Sog entsteht, dessen Größe dem Gewicht der sich bildenden Wassersäule entspricht, wobei der Einlauftopf 1 und das Abflußfallrohr 6 voll mit Wasser gefüllt sind, d.h. ein Füllgrad von 1,0 erreicht wird. Damit kann keine Luft in den ins Abflußfallrohr einströmenden Wasserstrang gelangen, und eine Wirbelbildung wird vermieden. Durch den gebildeten Unterdruck wird eine höhere Fließgeschwindigkeit erreicht, so daß durch das Abflußfallrohr mehr Wasser abgeleitet werden kann.

Unter normalen Bedingungen und einem Füllgrad von 0,3 führt ein Gully DN 50, unabhängig von der Fallhöhe etwa 5 m^3 Wasser pro Stunde ab. Bei einem Füllgrad von 1,0 und einer angenommenen Fallhöhe von 3 m beträgt die Abflußmenge über 20 m^3 pro Stunde. Diese hohe Leistung kann herkömmlicherweise nur erbracht werden, wenn entsprechenden Niederschlagsmengen und damit verbunden ein hoher Aufstau im Einlauf auftreten. Der vorausgehend beschriebene Einlauftropf 1 mit dem Einsatzteil 2 bewirkt, daß bereits bei geringeren Niederschlagsmengen, bei denen ein Füllgrad von 1,0 sonst nicht erreicht wird, eine Verwirbelung und ein Einsaugen von Luft und damit die Bildung von Geräuschen vermieden wird. Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dabei folgende:

Das vom Dach abfließende Regenwasser gelangt in den Einlauftopf 1 und fließt am Boden desselben zwischen den Stützfüßen 5 des Einsatzteiles 2 in das Abflußfallrohr 6. Durch die geringe Höhe des durch die Stützfüße 5 gebildeten Spaltes 7 zwischen dem Boden des Einlauftopfes 1 und der Unterkante des Einsatzteiles 2 wird jedoch die Abflußmenge begrenzt, so daß sich im Raum 8 zwischen der Innenwandung des Einlauftopfes 1 und der Außenwandung des Einsatzteiles 2 ein Stau aufbauen kann, wobei sich in Abhängigkeit von der zulaufenden Wassermenge, die Höhe des Staues ändert.

Bereits wenn der Aufstau eine Höhe von 3 cm über der Oberkante des Einsatzteiles 2 erreicht, wird bewirkt, daß das Abflußfallrohr 6 einen Füllgrad von 1,0 erreicht, so daß dadurch das Maximum an Wasser abgeführt werden kann.

Durch diesen Aufstau im Einlauftopf 1 wird an der Eintrittstelle des Wassers in die Öffnung 3 des Einsatzteiles 2 die sonst auftretende Wirbelbildung vermieden. Durch den an die Öffnung 3 sich anschließenden Rohrstutzen 4 wird die Bildung von Soggerauschen vermieden und die entsprechende Luftmente so zugeführt, daß die Luft zentral und gerichtet in die Einlauföffnung gelangt. Die sonst praktisch unvermeidbaren Geräusche werden durch den kegelstumpfförmigen Rohrstutzen 4 und das darin enthaltende Luftvolumen gedämpft, und der Austritt der Geräusche wird ebenfalls durch den Rohrstutzen 4 gemindert.

Der Durchmesser und die Form des Einsatzteiles 2 sind von der Größe des Einlauftopfes 1 abhängig. Die Höhe der angeformten Stützfüße 5 des Einsatzteiles 2 ist vom Querschnitt des Ablaufstutzens und der anschließenden Abflußfallrohrleitung abhängig.

Da maximal vier Stützfüße vorhanden sind, ist der freie Einlaufquerschnitt optimal gestaltet, wobei gleichzeitig eventuelle Verunreinigungen im durch den Spalt 7 wirksamen Sog des Wassers mitgerissen werden. Durch einen derartigen hohen Selbstreinigungseffekt wird der Einlauftopf von sich darin ablagernden Verunreinigungen freigehalten.

Wahrend im Falle der Fig. 1 der Rohrstutzen 4 sich an die Öffnung 3 ausschließlich innenseitig anschließt, steht er im Falle der Fig. 2 nach innen und außen über. Ebensogut könnte er sich lediglich nach außen an die Öffnung 3 anschließen. Im übrigen aber zeigt Fig. 2 noch eine Besonderheit, die von der Lage des Rohrstutzens 4 unabhängig ist: In diesem Beispiel ist der Rohrstutzen mit einer Abdeckung 9 in Gestalt eines pilzförmigen Stopfens versehen, der unter seinem Hut 10 seitliche Einlaßöffnungen 11 aufweist. Anschläge 12 gewährleisten den ordnungsgemäßen Sitz des Stopfens 9 auf dem Rohrstuzen 4.

Patentansprüche

1. Einlauftopf (1) für Dachablauf-Regenwasser zur Ableitung desselben in eine Abflußfallrohr und mit einem mit seiner Unterkante auf Stützfüßen (5) sitzenden Einsatzteil (2), der an seiner Unterkante zwischen Einsatzteil und Einlauftopf einerseits und den Stützfüßen andererseits einen in der Höhe begrenzten Spalt bilden, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (2) kegelstumpfförmig ausgebildet ist und an seiner verjüngten Oberseite eine zentrale Öffnung (3) mit einem angeformte koaxialen Rohrstutzen (4) aufweist.

2. Einlauftopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) einen geringeren Querschnitt aufweist, als das Abflußfallrohr (6).

3. Einlauftopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) sich zum Inneren der Einsatzteiles (2) hin verjüngt.

4. Einlauftopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende des Rohrstutzens (4) etwa in Höhe

oder knapp unterhald ber Oberkante des Einlauftopfes (1) liegt.

5. Einlauftopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) nach einnen an die Öffnung (3) angeformt ist.

6. Einlauftopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) nach außen an die Öffnung (3) angeformt ist.

7. Einlauftopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) nach innen und außen hervorstehend an die Öffnung (3) angeformt ist.

8. Einlauftopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) eine pilzartige Abdeckung (9) aufweist, unter deren Rand sich eine oder mehrere seitliche Einlaßöffnungen (11) befinden.

9. Einlauftopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl der Stützfüße (5) 3 oder allenfalls 4 beträgt.

10. Einlauftopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des durch die Stützfüße (5) gebildeten Spalts (7) größer oder gleich demjenigen des Abflußfallrohres (6) ist.

11. Einsatzteil (2) zum Einsatz in einen Einlauftopf (1) für Dachablauf-Regenwasser, mit dem dieses in ein Abflußfallrohr eingeleitet wird, wobei der Einsatzteil (2) als Hohlkörper an seiner Unterkante eine Mehrzahl darüber hinausragende Stützfüße (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (2) kegelstumpfförmig ausgebildet ist und an seiner verjüngten Oberseite eine zentrale Öffnung (3) mit einem angeformten koaxialen Rohrstutzen (4) aufweist.

12. Einsatzteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) nach innen an die Öffnung (3) angeformt ist.

13. Einsatzteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) nach außen an die Öffnung (3) angeformt ist.

14. Einsatzteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) nach innen und außen hervortretend an die Öffnung (3) angeformt ist.

15. Einsatzteil nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) sich zum Inneren des Einsatzes (2) hin verjüngt.

16. Einsatzteil nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (4) eine pilzartige Abdeckung (9) aufweist, unter deren Rand sich eine oder mehrere seitliche Einlaßöffnungen (11) befinden.

17. Einsatzteil nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl der Stützfüße (5) 3 oder allenfalls 4 beträgt.

Revendications

1. Raccord d'entrée (1) pour les eaux pluviales du toit, prévu pour les diriger dans une descente de décharge et ayant à son bord inférieur, reposant sur des pattes d'appui (5), un insert (2), lequel forme à son bord inférieur une fente délimitée en hauteur entre l'insert et le raccord d'entrée d'une part et les pattes d'appui d'autre part, caractérisé par le fait que l'insert (2) est en forme de tronc de cone et présente à sa partie supérieure amincie un orifice central (3) sur lequel est formée une tubulure coaxiale (4).

2. Raccord d'entrée selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le tubulure (4) présente une section moindre que la descente de décharge (6).

3. Raccord d'entrée selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que la tubulure (4) s'amincit vers l'intérieur de l'insert (2).

4. Raccord d'entrée selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'extrémité supérieure de la tubulure (4) est approximativement à la hauteur ou juste endessous du bord supérieure du raccord d'entrée (1).

5. Raccord d'entrée selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la tubulure (4) est formée sur l'orifice (3) vers l'intérieur.

6. Raccord d'entrée selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la tubulure (4) est formée sur l'orifice (3) vers l'extérieur.

7. Raccord d'entrée selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la tubulure (4) est formée sur l'orifice (3) en saillie vers l'intérieur et vers l'extérieur.

8. Raccord d'entrée selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la tubulure (4) présente une couverture (9) fongiforme, sous le bord de laquelle se trouvent un ou plusieurs orifices d'admission latéraux (11).

9. Raccord d'entrée selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le nombre des pattes d'appui (5) est trois ou quatre tout au plus.

10. Raccord d'entrée selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la section de la fente (7) formée au travers des pattes d'appui (5) est supérieure ou égale à celle de la descente de décharge (6).

11. Insert (2) pour application dans un raccord d'entrée (1) pour les eaux pluviales du toit, avec lequel ces eaux sont introduites dans une descente de décharge, l'insert (2) en tant que corps creux présentant à son bord inférieur une pluralité de pattes d'appui (5) en saillie sur celui-ci, caractérisé par le fait que l'insert (2) est en forme de tronc de cone et présente à sa partie supérieure amincie un orifice central (3) sur lequel est formée une tubulure coaxiale (4).

12. Insert selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la tubulure (4) est formée sur l'orifice (3) vers l'intérieur.

13. Insert selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la tubulure (4) est formé sur l'orifice (3) vers l'extérieur.

14. Insert selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la tubulure (4) est formée sur l'orifice (3) en saillie ver l'intérieur et vers l'extérieur.

15. Insert selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisé par le fait que la tubulure (4) s'amincit vers l'intérieur de l'insert (2).

16. Insert selon l'une des revendications 11 à 15, caractérisé par le fait que la tubulure (4) présente une couverture fongiforme (9), sous le bord de laquelle se trouvent un ou plusieurs orifices d'admission latéraux (11).

17. Insert selon l'une des revendications 11 à 16, caractérisé par le fait que le nombre des pattes d'appui (5) est de trois ou de quatre tout au plus.

Claims

1. A hopper head (1) for rainwater running off a roof for diverting it into a drainage downpipe and with an insert (2) which rests with its lower edge on supporting feet (5) and forms a gap of limited height at its lower edge between insert and hopper head on the one hand and the supporting feed on the other hand, characterised in that the insert (2) has the form of a truncated cone and, at its tapered upper side, has a central opening (3) with a shaped-on coaxial pipe nozzle (4).

2. A hopper head according to claim 1, characterised in that the pipe nozzle (4) has a smaller cross section than the drainage downpipe (6).

3. A hopper head according to claim 1 or 2, characterised in that the pipe nozzle (4) tapers toward the interior of the insert (2).

4. A hopper head according to one of the preceding claims, characterised in that the upper end of the pipe nozzle (4) is located at roughly the level or just below the upper edge of the hopper head (1).

5. A hopper head according to one of the preceding claims, characterised in that the pipe nozzle (4) is shaped inwardly onto the opening (3).

6. A hopper head according to one of claims 1 to 4, characterised in that the pipe nozzle (4) is shaped outwardly onto the opening (3).

7. A hopper head according to one of claims 1 to 4, characterised in that the pipe nozzle (4) is shaped onto the opening (3) so as to project inwardly and outwardly.

8. A hopper head according to one of the preceding claims, characterised in that the pipe nozzle (4) has a mushroom-like cover (9) with one or more lateral inlet openings (11) located beneath its rim.

9. A hopper head according to one of the preceding claims, characterised in that the number of supporting feet (5) is three or possibly four.

10. A hopper head according to one of the preceding claims, characterised in that the cross section of the gap (7) formed by the supporting feet (5) is greater than or equal to that of the drainage downpipe (6).

11. An insert (2) for use in a hopper head (1) for rainwater running off a roof, with which the rainwater is introduced into a drainage downpipe, the insert (2) as a hollow body having, on its lower edge, a plurality of supporting feet (5) which project beyond it, characterised in that the insert (2) has the form of a truncated cone and, at its tapered upper side, has a central opening (3) with a shaped-on coaxial pipe nozzle (4).

12. An insert according to claim 11, characterised in that the pipe nozzle (4) is shaped inwardly onto the opening (3).

13. An insert according to claim 11, characterised in that pipe nozzle (4) is shaped outwardly onto the opening (3).

14. An insert according to claim 11, characterised in that the pipe nozzle (4) is shaped onto the opening (3) so as to project inwardly and outwardly.

15. An insert according to one of claims 11 to 14, characterised in that the pipe nozzle (4) tapered toward the interior of the insert (2).

16. An insert according to one of claims 11 to 15, characterised in that the pipe nozzle (4) has a mushroom-like cover (9) with one or more lateral inlet openings (11) located beneath its rim.

17. An insert according to one of claims 11 to 16, characterised in that the number of supporting feet (5) is three or possibly four.

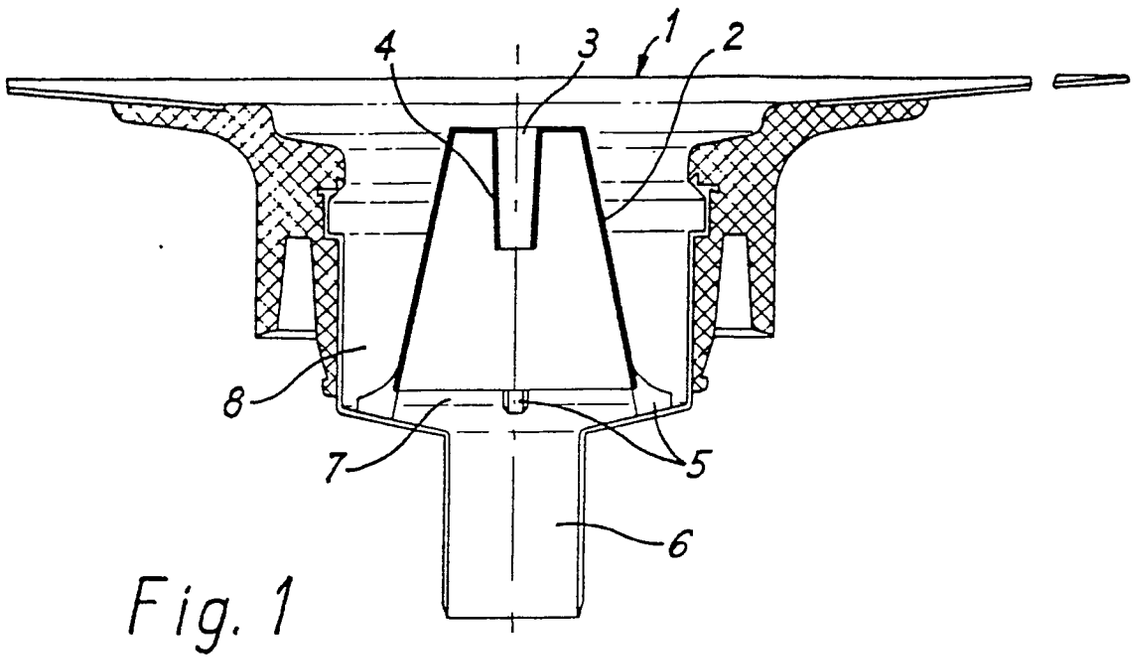


Fig. 1

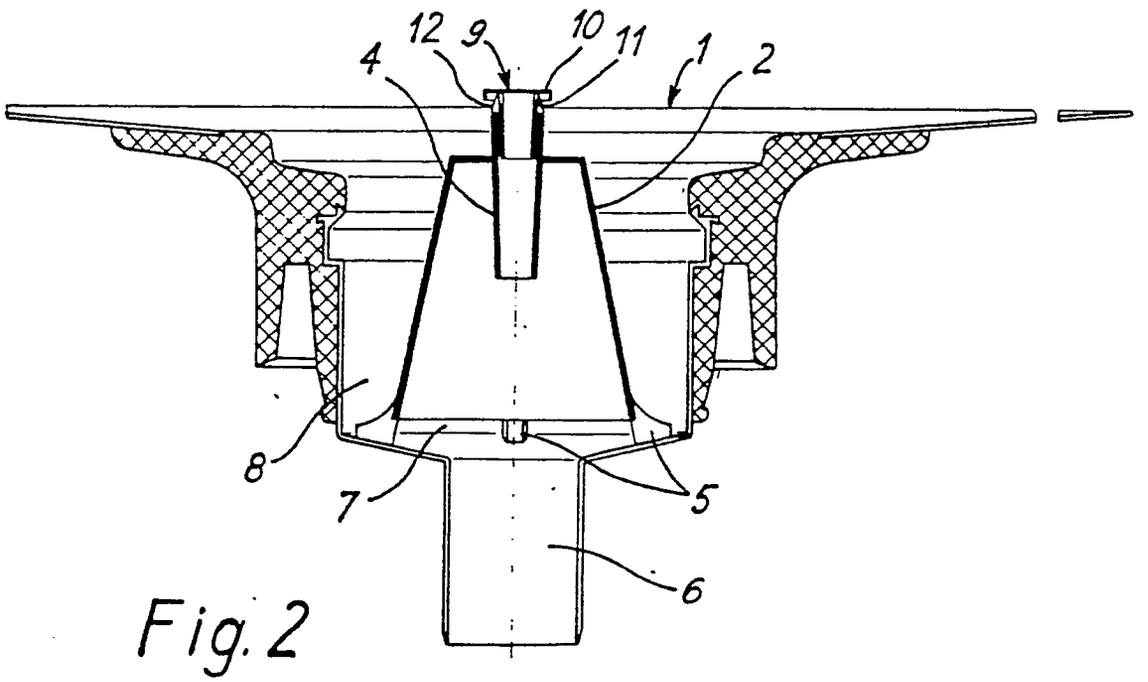


Fig. 2