

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 145946 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET



(21) Ansøgning nr. 5006/72 (51) Int.Cl.³ B 04 C 5/28
(22) Indleveringsdag 11. okt. 1972
(24) Løbedag 11. okt. 1972
(41) Alm. tilgængelig 13. apr. 1973
(44) Fremlagt 25. apr. 1983
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. -
(30) Prioritet 12. okt. 1971, 2150737, DE

(71) Ansøger RUHRKOHLE AKTIENGESELLSCHAFT, 43 Essen, DE.

(72) Opfinder Johann Luettger, DE.

(74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

(54) Centrifugalrenser, navnlig til
rensning af røggasser.

DK 145946 B

Opfindelsen angår en centrifugalrenser, navnlig til rensning af røggasser, hvor centrifugalrenserens hus har et indre kammer, der er indsnævret i røggassernes strømningsretning og tjener som en røggaskanal, der indeholder flere i røggassernes strømningsretning efter hinanden følgende og etagevis over hinanden anbragte rækker af cykloner, hver med et cyklonhus med tangential røggasindstrømningsdel og med et nedsænkkeligt rengasrør, som ved dets rengasudstrømningsende indmunder i et i røggassernes strømningsretning udvidet, oven over røggaskanalens anbragt kammer, der tjener som rengaskanal, og hvor der er anbragt aftætningsorganer på de steder, hvor rengasrøret er ført gennem røggaskanalens loft og på de steder, hvor cyklonens koniske udtømningsende er ført gennem røggaskanalens bund.

Som det fremgår af "Wasser, Luft und Betrieb", 14/1970, nr. 9, siderne 358-360, opnås der ved hjælp af sådanne centrifugalrenserne fordelagtige støvudskillelsesydelser. På grund af anbringelsen af små med udvendig lejret tangential røggasindstrømningsåbning forsynede cykloner ved siden af og oven over hinanden i filtreringshuset kan gassen frit og ensartet strømme til cyklonernes indsugningsåbninger, fordi gassen ikke behøver hvirvle rundt om rengasrøret. Derved og på grund af de lavest mulige indstrømningshastigheder i cyklonen skal der kun overvindes forholdsvis små strømningsmodstande, hvilket indebærer, at der kun opstår små tryktab. Forskellig størrelse af røggas- og rengaskanalens indstrømnings- og udstrømningstværsnit sikrer, at der tilnærmelsesvis over alt opnås ens gashastigheder, således at modstanden i de enkelte cykloner bliver tilnærmelsesvis ens, og uheldig silotilbagesugning som følge af indbyrdes påvirkning næsten helt undgås.

Over for disse fordele, som er påvist ved talrige forsøg og afprøvninger, står nogle ulemper dels af fremstillingsmæssig art og dels med hensyn til hurtig udførelse af pasning og reparation af cyklonerne, som for det første gør den mindre egnet til seriefremstilling og for det andet ikke kan forenes med kontinuerlig drift.

De væsentligste ulemper er følgende:

1. De forskellige længder på cyklonernes rengasrør kan

ved monteringen medføre forvekslinger med forskellig nedsænk-
ningsdybde og dermed en dårligere virkningsgrad til følge;

2. De givne længder for rengasrørene forudsætter, at
røggas- og rengaskanalernes loft kan aftages, eftersom de lange
rengasrør ellers ikke vil kunne indbygges eller udskiftes.

Opfindelsen har derfor til opgave at videreudvikle
centrifugalrenseren på en sådan måde, at montering og afmon-
tering gøres lettere, og at forvekslinger under monteringen af
rengasrørene er udelukkede.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved en centri-
fugalrenser af den indledningsvis nævnte art ved, at cykloner-
nes rengasrør er delt i et øverste og et nederste stykke, idet
det nederste delstykke er fast forbundet med cyklonhuset, og
det øverste delstykke kan sættes på det nederste delstykke.
Ved hjælp af denne todeling af rengasrøret opnås, at rengas-
røret ved indbygning eller genindsættelse i cyklonen inde i
centrifugalrenseren får den foreskrevne neddykningsdybde,
som i forvejen er udfundet ved forsøg. Desuden kan cyklonhu-
set og rengasrørets nederste delstykke fremstilles ud i et,
d.v.s. at røret kan støbes sammen med huset. Rengasrørets for-
holdsvis korte øverste delstykke er desuden nemmere at håndtere
end udelte rengasrør, idet det simpelthen kan føres ind gennem
rengaskanalens monteringsåbninger og stikkes gennem gennem-
føringen i røggaskanalens loft og sættes på cyklonen. Det er
således ikke længere nødvendigt at aftage lofterne i rengas-
kanalen og røggaskanalens ved indbygning eller udskiftning.
Ved udbedringsarbejder og pasning kan det praktisk talt ikke
længere forekomme, at de forreste cyklonrækkers lange rengas-
rør forveksles med de bageste cyklonrækkers korte rengasrør,
og herved sikres, at den optimale virkningsgrad bibeholdes.

I en fordelagtig udførelsesform er bunden og loftet
af røggaskanalens kammer og loftet af rengaskanalens kammer
udformede af plane metalplader og er fast forbundne med centri-
fugalrenserens hus, fortrinsvis sammensvejste med dette.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under
henvisning til tegningen. På tegningen viser:

fig. 1 et delvis snit gennem centrifugalrenseren iføl-
ge opfindelsen,

- fig. 2 et lodret snit gennem en del af cyklonhuset, der er ført gennem røggaskanalens bund,
fig. 3 et lodret snit, der viser, hvorledes rengasrørets øverste delstykke er ført gennem røggaskanalens loft, og
fig. 4 et lodret snit gennem forbindelsen og aftætningen mellem cyklonhuset og rengasrørets øverste delstykke.

I fig. 1 består en centrifugalrenser med 11 betegnede hus af et røggaskanalkammer 11 med en med åbninger forsynet bund 111 og et med åbninger forsynet loft 112 samt af et rengaskanalkammer 12 med et loft 121. Røggassen strømmer i pilretningen 13 ind i røggaskanalkammeret 11, hvis tværsnit aftager i strømningsretningen. Inde i røggaskanalkammeret 11 er der i flere rækker efter hinanden og trinvis over hinanden anbragt lige store cykloner 20, 21, 22, 23, 24, 25, af hvilke cyklonen 21 er vist i fig. 1, medens de øvrige kun er antydnet.

Som det kan ses på den viste cyklon 21, er der foran cyklonens hus 3 anbragt en tangential røggasindstrømningsåbning 30, gennem hvilken røggassen ved 31 indtræder i cyklonen. Et rengasrør, som i det viste eksempel består af et fast med cyklonhuset 3 forbundet nederste delstykke 31 og et øverste delstykke 32, der kan sættes på det nederste delstykke 31, rager ned i cyklonhuset 3. Gennem rengasrøret 31, 32 strømmer rengassen ved 141 ind i rengaskanalkammeret 12, i hvilket rengassen føres modsat røggasstrømmen 13 og strømmer ud ved 14. Kammeret 12 udvider sig i strømningsretningen, hvorved der i hele kammeret opretholdes en tilnærmelsesvis konstant gashastighed. Cyklonhuset 3 går i sin nederste del over i en konisk udtømningsende 33, gennem hvilken støvet udtømmes ved 132 og opsamles i en støvsilo 6.

Til lejring af cyklonhuset 3 samt til aftætning af røggaskanalkammeret 11 mod støvsiloen 6 er der på cyklonhuset 3 anbragt en elliptisk tætningsvulst 34, hvis hældning svarer til hældningen af røggaskanalkammeret 11's bund 111.

Ved den øverste ende af cyklonhuset 3 er der anbragt en ringformet holder 35, der tjener til føring og aftætning af rengasrørets øverste delstykke 32. Lejringen af den øverste

ende af rengasrørets øverste delstykke 32 i røggaskanalkammeret 111's loft 112 sker i det viste eksempel ved hjælp af en ellipseformet tætningsring 4, som fastholdes på loftet 112 med en holder 41.

I rengaskanalkammeret 12's loft 121 er der anbragt en monteringsåbning 5.

Ved indbygning af cyklonhusene 3 med de tilhørende rengasrør 31, 32 eller ved udskiftning af disse dele er det ved det i eksemplet viste centrifugalrenserhus 1 ikke nødvendigt at aftage bunden 111 eller lofterne 112 eller 121. Disse kan endog være fastsvejste på centrifugalrenserhuset 1.

Fig. 2 viser enkeltheder ved cyklonhuset 3's holder og aftætning. Den elliptiske tætningsvulst 34 afstøttes mod kanterne af åbningen i bunden 111. En tætningsring 341 tjener til at aftætte kammeret 11 mod støvsiloen 6.

Fig. 3 viser lejringen i kammeret 11's loft 112 af den øverste ende af rengasrørets øverste delstykke 32. Det gennem åbningen førte øverste delstykke 32 omgives i det viste eksempel af en elliptisk ring 4 af et fast materiale, der presser en tætningsring 40, som adskiller rengaskanalkammeret 12 fra røggaskanalkammeret 11, mod loftet 112, idet holdere 41 ved hjælp af hammerslag ombøjes.

Fig. 4 viser lejringen af den nederste ende af rengasrørets øverste delstykke 32 i cyklonhuset 3, på hvilket det dels føres af den øverste ende af det over en flange 36 med cyklonhuset 3 fast forbundne rengasrørs delstykke 31 og dels centreres af den ringformede holder 35. Aftætningen sker ved hjælp af en tætningsring 351, der er anbragt mellem den ringformede holder 35 og rengasrørets øverste delstykke 32.

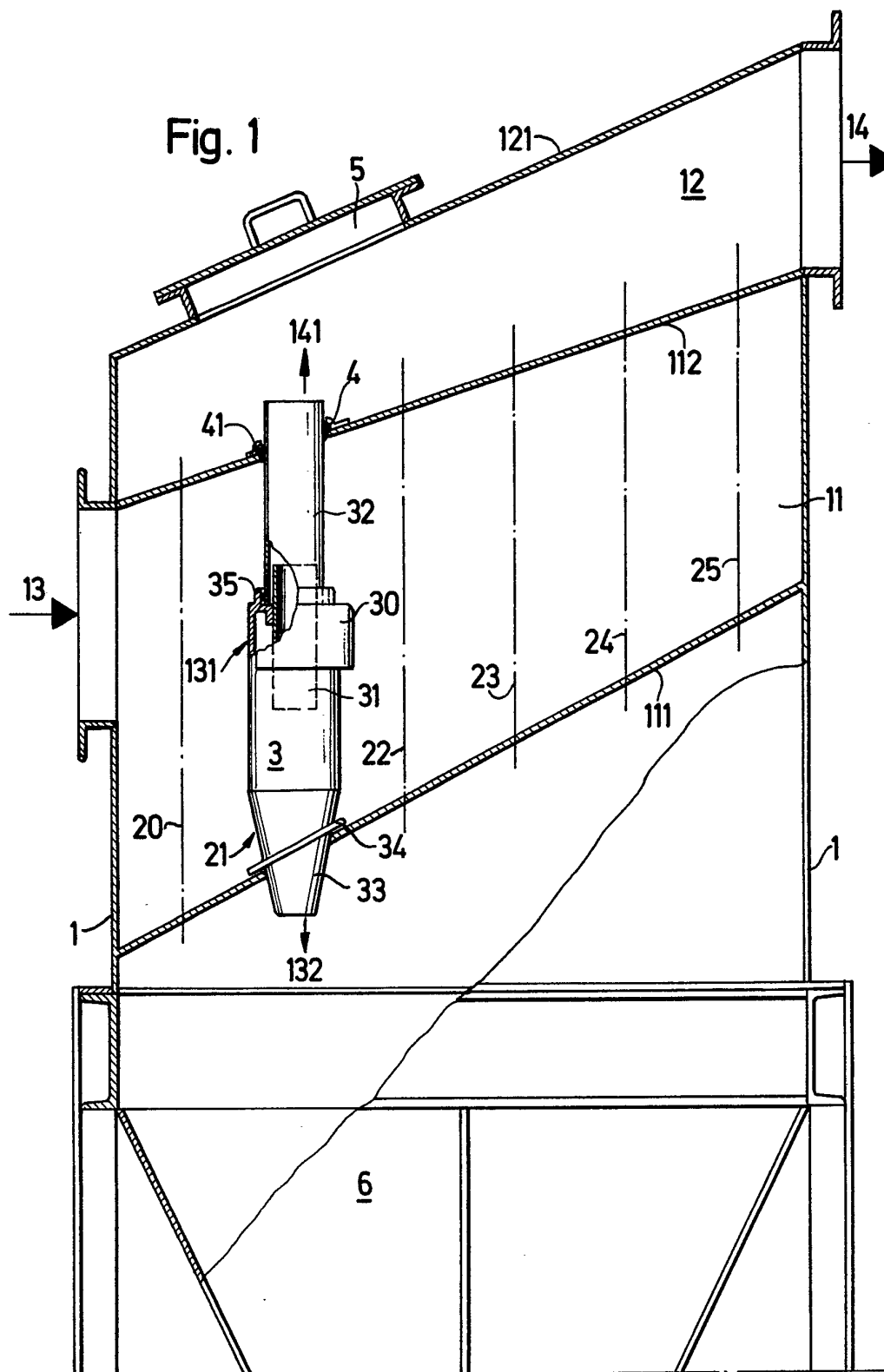
P a t e n t k r a v .

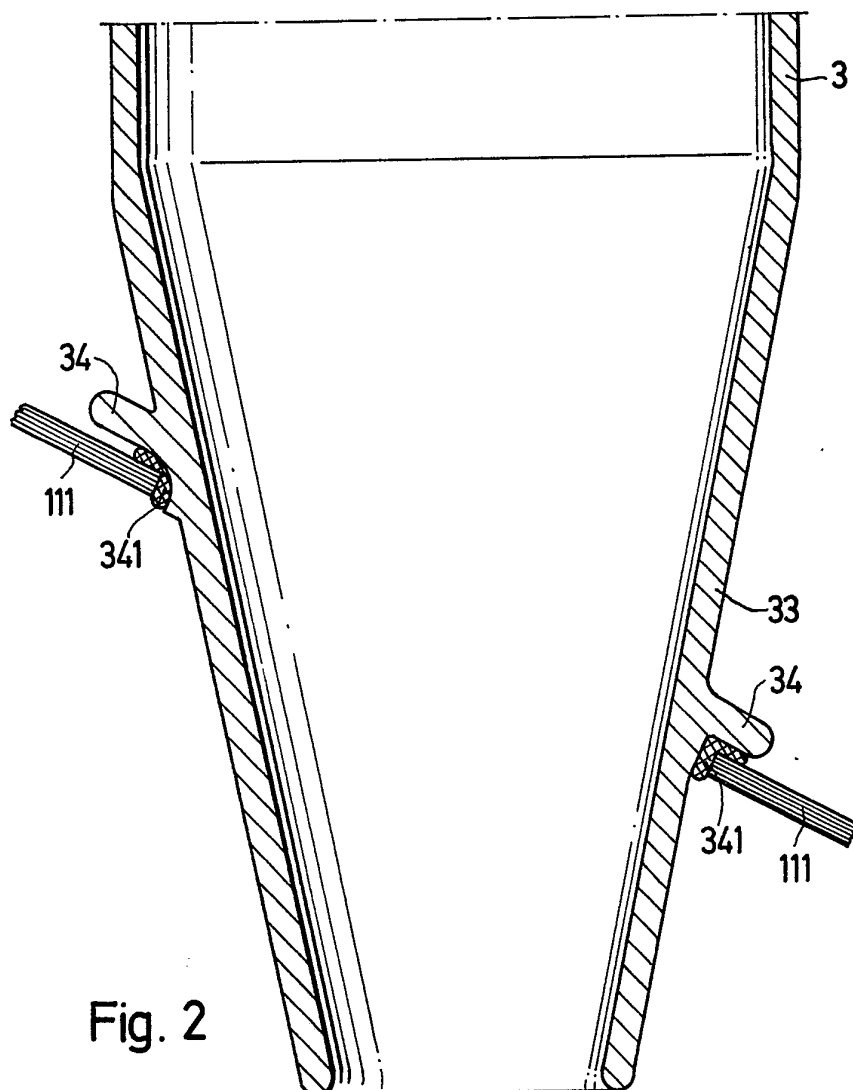
1. Centrifugalrenser, navnlig til rensning af røggasser, hvor centrifugalrenserens hus har et indre kammer, der er indsnævret i røggassernes strømningsretning og tjener som en røggaskanal, der indeholder flere i røggassernes strømningsretning efter hinanden følgende og etagevis over hinanden anbragte rækker af cykloner, hver med et cyklonhus med tangential røggasindstrømningsdel og med et nedsænkkeligt rengasrør, som ved dets rengasudstrømningsende indmunder i et i røggassernes strømningsretning udvidet, oven over røggaskanalen anbragt kammer, der tjener som rengaskanal, og hvor der er anbragt af-tætningsorganer på de steder, hvor rengasrøret er ført gennem røggaskanalens loft og på de steder, hvor cyklonens koniske udtømningsende er ført gennem røggaskanalens bund, k e n - d e t e g n e t ved, at cyklonerne (20,21,22,23,24,25) rengasrør (31,32) er delt i et øverste og et nederste stykke, idet det nederste delstykke (31) er fast forbundet med cyklonhuset (3), og det øverste delstykke (32) er indrettet til at kunne sættes på det nederste delstykke.

2. Centrifugalrenser ifølge krav 1, k e n d e - t e g n e t ved, at bunden (111) og loftet (112) af røggaskanalkammeret (11) og loftet (121) af rengaskanalkammeret (12) er udformede af plane metalplader og er fast forbundne med centrifugalrenserhuset (1), fortrinsvis sammensvejste med dette.

Fremdragne publikationer:

FR patent nr. 1355198
NO patent nr. 103502
US patent nr. 3477570.





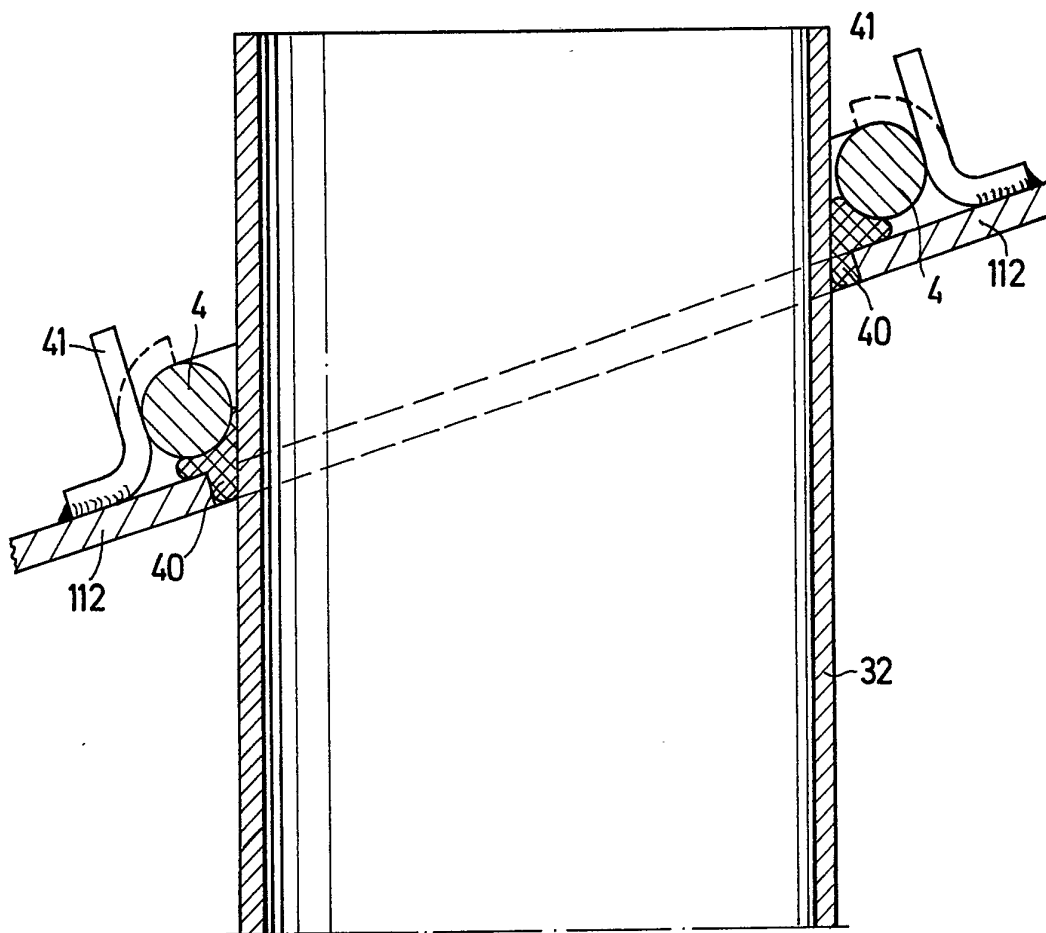


Fig. 3

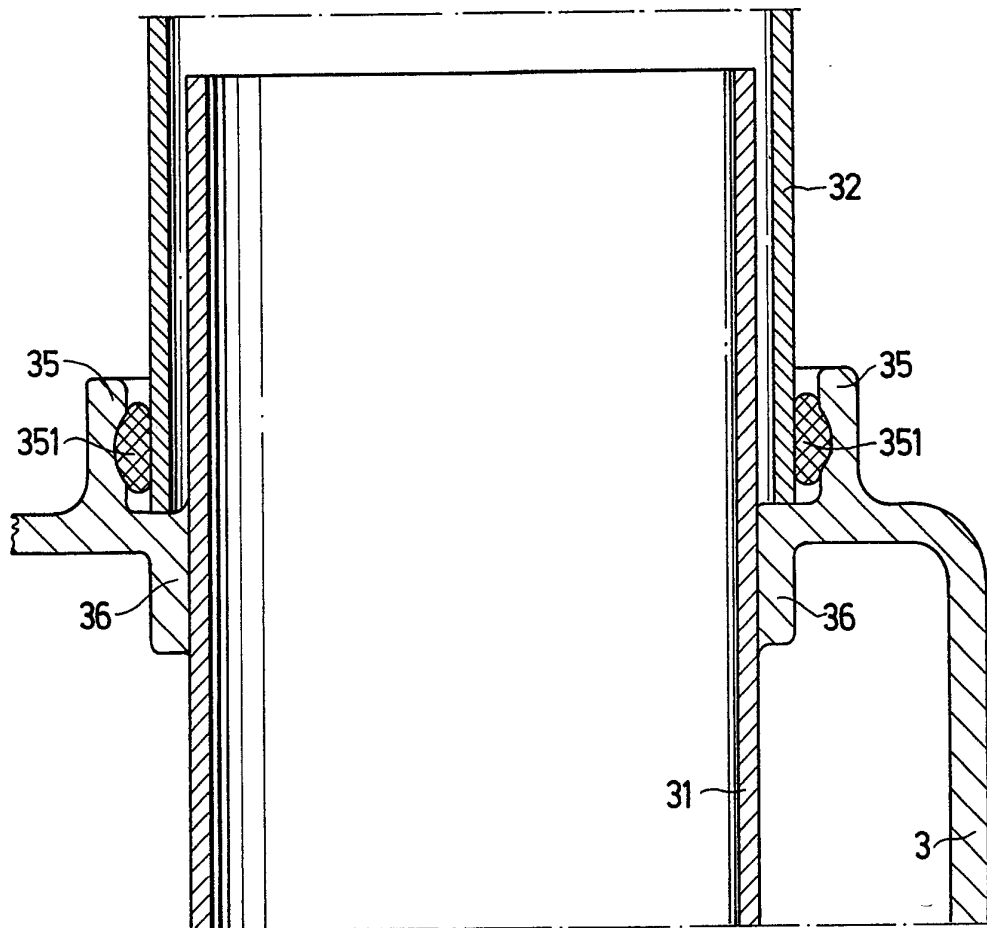


Fig. 4