

(19) **DANMARK**

(10)

DK 178867 B1



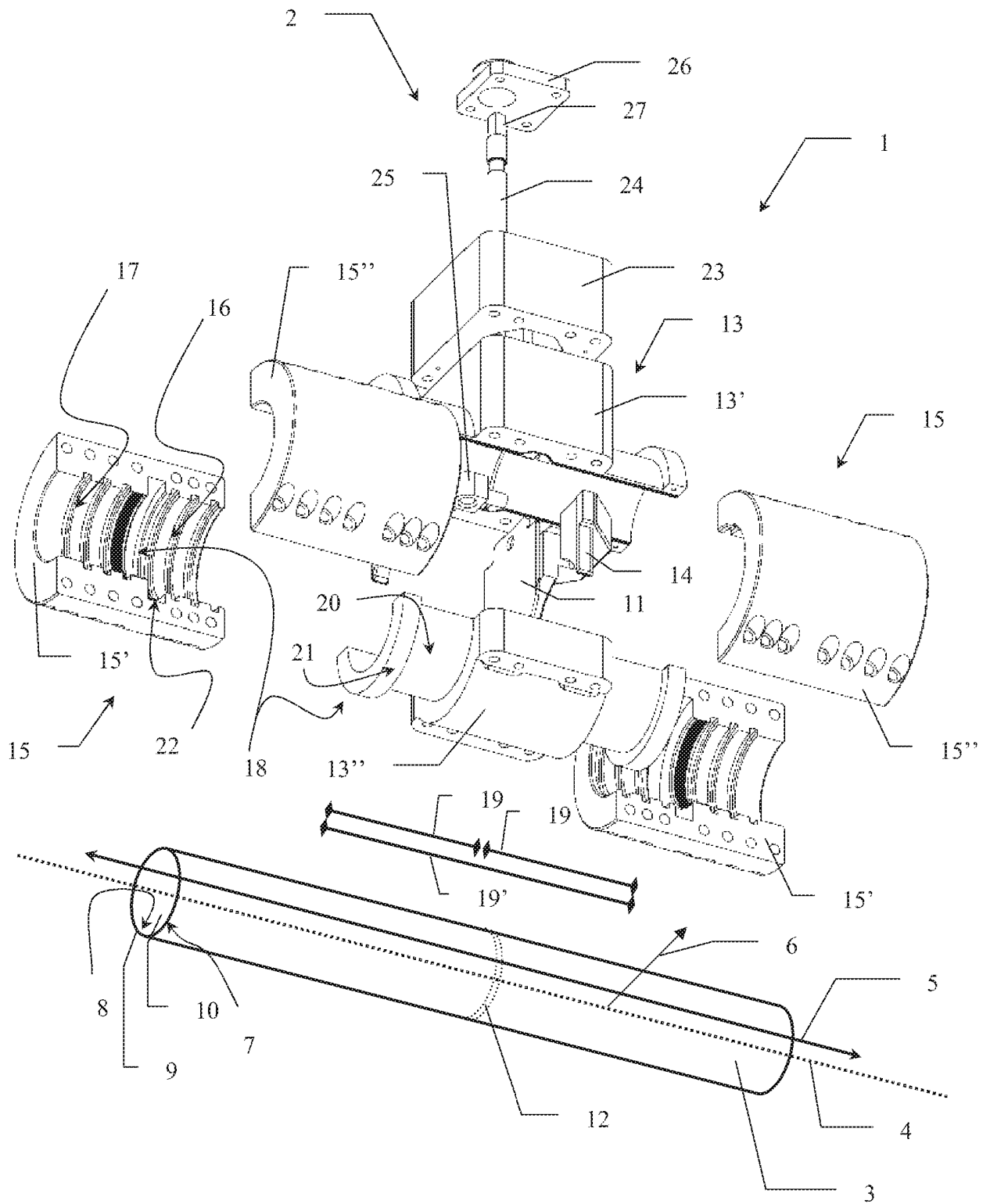
(12)

PATENTSKRIFT

Patent- og
Varemærkestyrelsen

-
- (51) Int.Cl.: **F 16 L 55/105 (2006.01)**
- (21) Ansøgningsnummer: **PA 2010 70440**
- (22) Indleveringsdato: **2010-10-15**
- (24) Løbedag: **2010-10-15**
- (41) Alm. tilgængelig: **2012-04-16**
- (45) Patentets meddelelse bkg. den: **2017-04-10**
- (73) Patenthaver: **JH1010 ApS, Gurrevej 511, 3080 Tikøb, Danmark**
- (72) Opfinder: **Flemming Kleemann, Gurrevej 511, 3080 Tikøb, Danmark**
William Hansen, Frederikssundsvej 319, 3310 Ølsted, Danmark
- (74) Fuldmægtig: **PATRADE A/S, Fredens Torv 3 A, 8000 Århus C, Danmark**
- (54) Benævnelse: **Kit til dannelse af en stopventil og en stopventil**
- (56) Fremdragne publikationer:
JP 2001146996 A
WO 2004057228 A1
- (57) Sammendrag:
Den foreliggende opfindelse angår et med et kit til en stopventil for et rør med en centerakse, en radiær retning og aksial retning, hvilket kit omfatter:
- et ventillegeme med et skær, hvilket ventillegeme er indrettet for hel eller delvis indføring i nævnte rør i et delingsplan,
- et ventilhus med føringsmidler for en radiær føring af ventillegemet,
- mindst én kappe omfattende tætningsmidler for tætsluttende forbindelse mellem ventilhuset og et rør og gribemidler for greb om et rør, og hvor ventilhuset og nævnte mindst ene kappe omfatter fra tætningsmidle separate samvirkende forbindelsesmidler, hvilke forbindelsesmidler er dannet ved en formforbindelse i aksialretningen.

Fortsættes ...



Figur 1

Kit til dannelse af en stopventil og en stopventil**Opfindelsens område**

Den foreliggende opfindelse angår et kit til en stopventil for et rør med en centerakse, en radiær retning og aksial retning, hvilket kit omfatter:

- 5 - et ventillegeme med et skær, hvilket ventillegeme er indrettet for hel eller delvis indføring i et rør i et delingsplan,
- et ventilhus med føringsmidler for en radiær føring af ventilleget,
- mindst én kappe omfattende tætningsmidler for tætsluttende forbindelse mellem ventilhuset og et rør og gribe midler for greb om et rør, og hvor ventilhuset og nævnte
- 10 mindst ene kappe omfatter fra tætningsmidlerne separate samvirkende forbindelsesmidler, hvilke forbindelsesmidler er dannet ved en formforbindelse i aksialretningen.

Den foreliggende opfindelse angår desuden en stopventil, som frembragt af elementer i nævnte kit.

15 Opfindelsens baggrund

Nærværende opfindelse relaterer sig til udstyr og metoder til at stoppe en strøm af et fluid i et rør eller lignede uden først at skulle lukke for strømmen andetsteds. Dette hvad enten der er tale om en fluid som en gas, en væske eller en masse i fast form. Ligeledes er typen af rør underordnet, idet der typisk vil være tale om et cylinderformet rør eller stykke af rør.

20

Der kendes tekniske løsninger, der løser dette problem. Eksempelvis er der fra patentet US 5,732,728 kendt en metode til at indsætte en stopventil i et rør. Metoden beskriver anvendelsen af et hus med en åbning, hvilket hus kan monteres og roteres omkring et rør, et tætemiddel til at tætte åbningen under selve skæringen af et rør, skæremidler til at gennemskære et rør samt midler for indsættelse af et ventillegeme i et rør.

25

Ydermere kendes der fra patentet JP 2001146996 et kit egnet til en stopventil til et rør. Det er dog karakteristisk for disse løsninger, at de kræver et omfattende og bekosteligt udstyr, der desuden kræver en del frirum omkring et rør for at kunne anvendes.

30

Det er desuden et kendt problem, at om end udstyret formår at lukke for strømmen af fluiden uden at lukke for strømmen andetsteds, så efterlader udstyret fluiden forurenede, idet materiale fra selve udskæringen af et rør kommer ind i selve et rør. Afhængig af tryk, strømningshastighed og tiden det tager at indsætte selve spjældet, som er en form for et ventillegeme, der stopper strømmen, så vil forureningen kunne sprede sig i en betydelig afstand med strømmen, hvorved selve idéen med at indsætte en stopventil er helt eller delvist elimineret.

Opfindelsens formål

Formålet med nærværende opfindelse er at anvise en teknisk løsning, der mindsker eller eliminerer forureningen af fluiden i det rør, hvori strømmen af fluiden skal stoppes.

Et yderligere formål med nærværende opfindelse er at anvise en teknisk løsning, der let kan samles på stedet i forbindelse med standsningen af strømmen af fluiden.

Et yderligere formål med nærværende opfindelse er at anvise en teknisk løsning, der består af komponenter, der kan efterlades, efter at strømmingen af fluidet er stoppet permanent eller helt eller delvist genoptaget.

Et yderligere formål med nærværende opfindelse er at anvise en teknisk løsning, der mere eller mindre sikrer, at et rør, hvori strømmen af fluiden skal standses, som et helt rør, som et delvist overskåret rør og som to separate rør under indførelsen og/eller efter indførelsen af spjældet mere eller mindre har samme strukturelle form i den forstand, at mindst et punkt på hver side af det område, hvor et rør gennemtrænges mere eller mindre har samme indbyrdes afstand.

Beskrivelse af opfindelsen

Ovenstående opfyldes med et kit til en stopventil for et rør med en centerakse, en radiær retning og aksial retning, hvilket kit omfatter:

- et ventillegeme med et skær, hvilket ventillegeme er indrettet for hel eller delvis indføring i et rør i et delingsplan,
- et ventilhus med føringsmidler for en radiær føring af ventillegemet,

- mindst én kappe omfattende tætningsmidler for tætsluttende forbindelse mellem ventilhuset og et rør og gribemidler for greb om et rør, og hvor ventilhuset og nævnte mindst ene kappe omfatter fra tætningsmidlerne separate samvirkende forbindelsesmidler, hvilke forbindelsesmidler er dannet ved en formforbindelse i aksialretningen.

5

Dermed opnås det, at stopventilen ved de enkelte elementer i kittet kan samles omkring et givet rør. Det opnås yderligere, at der fra til det nævnte kit til en stopventil kan vælges elementer til en form for rør med en given føring af forskellige fluider eller rørtyper.

10

Ifølge en yderligere udførelsesform er kittet til stopventilen særpræget ved, at ventilhuset i et indre og omkring nævnte føringsmidler er forsynet med en reces for optagelse af materiale, som spåner, partikler eller lignende, fra et rør.

15

Dermed kan recessen optage rørmateriale fra et rør, idet ventilleget arbejder sig igennem et rør. I et typisk tilfælde vil fluiden i et rør være tryksat og ved brud gennem den indre periferi af et rør, da vil trykket fra fluiden presse rørmateriale ud af et rør, hvilket rørmateriale vil opsamles i recessen.

20

Ifølge opfindelsen afkobles tætningsmidlerne mellem stopventilen og et rør fra forbindelsesmidlerne mellem stopventilen og et rør.

Dermed kan tætningsmidlerne gøres relative bløde eller hårde for en tilpasning af tætningen afhængig af fluiden i et rør. Eksempelvis kan tætningsmidlerne gøres relativt bløde for tilpasning af en større variation i et rørs dimensioner eller karakter af overfladen.

25

Ifølge opfindelsen afkobles gribemidlerne mellem stopventilen og et rør fra forbindelsesmidlerne mellem stopventilen og et rør.

30

Dermed kan gribemidlerne gøres stærke for etablering af et godt eller fast greb om rør af forskellige typer eller om rør med forskelligartede overflader.

Det indre af ventilhuset har en komplementær form til et rør, der skal omslutes. Et rør har typisk et cirkulært tværsnit, hvorfor en indre flade af ventilhuset ligeledes har et cirkulært tværsnit.

- 5 Ifølge en foretrukken udførelsesform består ventilhuset af to dele. En første ventilhusdel og en anden ventilhusdel, hvilke ventilhusdele er udformet til at omfavne et rør.

Hver ventilhusdel har således en indre flade, der i tværsnittet af centeraksen har form som en halvcirkel for omslutning af et cirkulært rør. Dermed kan hver ventilhusdel
10 placeres på et rør og spændes sammen til et samlet ventilhus.

Ifølge en foretrukken udførelsesform består kappen af to dele. En første kappedel og en anden kappedel, hvilke kappedele er udformet til at omfavne et rør.

- 15 Hver kappedel har således et indre område, der i tværsnittet af centeraksen har form som en halvcirkel for omslutning af et cirkulært rør. Dermed kan hver kappedel placeres omkring et rør og en del af ventilhuset.

Ifølge en yderligere udførelsesform er kittet til stopventilen særpræget ved, at ventilhuset på hver side af delingsplanet langs den aksiale retning er forlænget med en hals,
20 langs hvilke halse der er mindst én krave, som er udført for samvirkning med hertil komplementære mindst ét spor i hver kappe.

Hermed udgør hver hals og hver krave sammen med hvert spor i hver kappe forbindelsesmidlet, som er en formforbindelse. Ligeledes dannes en identisk eller tilsvarende formforbindelse på den modsatte side af delingsplanet. To sådanne formforbindelser udgør i sig selv en samlet formforbindelse.

I en foretrukken udførelsesform er halsene på hver side todelte ligesom ventilhuset er
30 delt i en første og en anden ventilhusdel.

Således har hver ventilhusdel en halsdel, der i tværsnittet af centeraksen har form som en halvcirkel for omfavnelser af et rør.

Ifølge en yderligere udførelsesform er kittet til stopventilen særpræget ved, at forbindelsesmidlerne er tilvejebragt for en rotation omkring centeraksen, hvilke forbindelsesmidler f.eks. er frembragt som halsen, der i tværsnittet vinkelret på centeraksen har et cirkulært fremspring i form af kraven for indpas og rotation i et komplementært cirkulært spor i kappen.

Dermed kan ventilhuset med ventillegemet drejes omkring et rør, hvorved ventillegemet kan arbejde sig fra et rørs ydre periferi igennem et rør til et rørs indre periferi. Dette opnås specielt ved, at ventillegemet føres i radiær retning mod centeraksen samtidigt med at ventilhuset drejes omkring et rør. Derved føres ventillegemet i en spiralformet bevægelse igennem et rør.

Ifølge en yderligere udførelsesform er kittet til stopventilen særpræget ved, at ventillegemet har mindst ét skær.

Hermed kan ventillegemet føres igennem et rør.

I en udførelsesform er skæret et langt skær, der strækker sig over to yderpunkter af et rørs periferi. Således kan ventillegemet skære et rør over som en guillotine.

I en udførelsesform er skæret udført som en kavitetsåbning i ventillegemet. I en udførelsesform er der på hver side af kavitetsåbningen et skærefremspring. Således vil skæret virke ved en rotation såvel den ene vej omkring et rør såvel som den anden vej omkring et rør.

I en udførelsesform er der på den ene side af kavitetsåbningen et skærefremspring og på den anden side af kavitetsåbningen et afrundet område, hvilket afrundede område virker som en støtte af ventillegemet imod et rør og dermed definerer, hvor dybt i et rør, at selve skærefremspringet kan gå i et rør. I denne udførelsesform angriber og skæres der kun i et rør ved rotation af ventilhuset omkring et rør i en retning.

Ved rotation af ventilhuset omkring et rør i den modsatte retning, da vil de afrundede område forberede et rør for en skæring.

I en speciel udførelsesform er skæret en roterende skærer som et vinkelsliberblad.

Kaviteten har en form med buede områder for dannelse og føring af spåner fra et rør fra selve skæringen.

5

Ifølge en yderligere udførelsesform er kittet til stopventilen særpræget ved, at kittet i forbindelse og tætsluttende med ventilhuset yderligere omfatter en indføringsstruktur for en indføringsanordning for en hel eller delvis føring af ventillegemet i radiær retning; hvilken indføringsstruktur f.eks. består af et eller flere af følgende: en ventilhusblok, en ventilhustop, et ventilhusdæksel, hvori der er indpas for føringsmidler og hvilken indføringsanordning f.eks. er en spindel samvirkende med et spindelgevind.

10

Med indføringsstrukturen forstås et indre åbent eller delvist åbent område af ventilhuset, hvilket område er et hulrum, der er afstemt eller afpasset til indføringsanordningen, som er en anordning, der tilvejebringer en kraft, som er fortrinsvist rettet mod centeraksen, mod ventillegemet.

15

I en udførelsesform er indføringsstrukturen udført som en udhuling af ventilhuset og med spor i selve ventilhuset.

20

Ifølge en yderligere udførelsesform er indføringsstrukturen frembragt af en række elementer, som bygges sammen omkring et rør. Således kan ventilhuset udbygges med en ventilhusblok, der specielt omfavner og yder strukturel støtte til indføringsanordningen. Ventilhusblokken kan yderligere være åben i den radiære retning eller være udformet for montage af yderligere en ventilhustop og/eller et ventilhusdæksel. Alle nævnte elementer har midler for en sammensætning, der er tæt og har en indre struktur, der giver plads til indføringsanordningen.

25

For at tilpasse indføringsstrukturens form til ventillegemet eller flere typer af ventillegemet er der tilvejebragt føringsmidler til føring og positionering af ventillegemet i forhold til et rør. Med føringsmidlerne, som kan være et par af modsat stående spor eller skinner, defineres desuden delingsplanet og ventillegemet føres i delingsplanet jævnt i formforbindelsen.

30

Ifølge en foretrukken udførelsesform er indføringsmidlerne en spindel med virkende i et spindelgevind fastgjort til ventillegemet. Hermed kan spindlen ved rotation om sin egen aksle igennem spindelgevindet tilvejebringe en kraft og en positionering af ventillegemet i radiær retning.

5

Ifølge en yderligere udførelsesform er kittet til stopventilen særpræget ved, at indføringsanordningen og ventilhuset har midler for montering og afmontering af indføringsanordningen til/fra ventilhuset.

10 Hermed kan indføringsanordningen fjernes efter indsættelse af ventillegemet i et rør og genbruges i et andet kit eller andetsteds.

Ifølge en udførelsesform er midlerne for montering bolte eller spænder og midler som huller og fremspring for modtagelse af nævnte bolte eller spænder.

15

Ifølge en yderligere udførelsesform er midlerne for montering og afmontering af indførelsesanordningen et gevindsæt i ventilhuset henholdsvis i indføringsanordningen.

20 I en udførelsesform er recessen et hulrum i ventilhuset, hvilket hulrum helt eller delvist omslutter området omkring skæret i ventillegemet.

Ifølge en yderligere udførelsesform er kittet et master kit til stopventilen særpræget ved, at omfatte mindst to enheder af en hvilken som helst af enhedstyperne: ventillegemet, ventilhuset, forbindelsesmidlerne og kappen, hvilke enhedstyper er udført i forskellige materialer, i forskellige dimensioner og hvilke enhedstyper er udført med ensartede sammensætningsmidler og/eller sammensætningsstrukturer mellem de forskellige enhedstyper.

25

Hermed kan kittet anvendes til forskellige rørtyper og fluidtyper ved forskellige tryk. 30 Master kittet finder specielt anvendelse i situationer, hvor et nedgravet rør viser sig at være af en anden type end forventet. Dermed giver master kittet mulighed for fleksibelt at samle én stopventil af flere mulige stopventiler.

30

Med ensartede sammensætningsmidler og/eller sammensætningsstrukturer mellem de forskellige enhedstyper forstås eksempelvis, at hver enhedstype i master kittet har samme gevindstørrelse og gevindtype, og at hver enhedstype har komplementære anlægsflader for sammensætning af de forskellige enhedstyper.

5

Ifølge en yderligere udførelsesform vil ventilhusets mulige øvrige elementer som ventilhusblokken, ventilhustoppen og ventilhusdækslet være udført med komplementære anlægsflader for sammensætning af de forskellige dele.

10 Opfindelsen angår endvidere en stopventil, som er særpræget ved, at stopventilen er frembragt af elementer fra nævnte kit.

Hermed forstås en stopventil frembragt som en enkelt enhed eller som en sammensat enhed af elementerne eller komponenterne som beskrevet i det foregående.

15

Ifølge en speciel udførelsesform af stopventilen haves en stopventil, hvor ventilhuset i den aksiale retning har en åbning således, at ventilhuset kan gribe omkring et givent rør, hvorefter åbningen lukkes. Ligeledes kan hver kappe have en åbning i den aksiale retning for omslutning af et rør og forbindelse om og til ventilhusets hals og krave.

20

Opfindelsen angår endvidere en metode til stop af strømning af et fluid i et rør bestående af følgende trin:

- udvælgelse af ventilhus fra kittet og montering af ventilhuset omkring et rør,
- udvælgelse af mindst én kappe fra kittet og montering af nævnte mindst ene kappe

25 omkring ventilhuset og et rør

- fastgørelse af nævnte mindst ene kappe til et rør
- udvælgelse af ventilleget fra kittet og indføring af ventilleget i et rør ved:
 - en indføring af ventilleget i radiær retning i og igennem et rør ved brug af indføringsanordningen eller

30

- i kombination hermed en rotation af ventilleget omkring centeraksen ved en gradvis indføring i radiær retning igennem et rør.

Dermed er et rør ved ventilleget delt i to og strømmingen af fluiden i et rør er stoppet.

5 Udvælgelserne af elementerne fra kittet kan ske, hvad enten der er flere elementer eller kun et element i kittet.

Ifølge opfindelsen er det nærliggende for en fagmand at anvende tætemidler som nødvendigt mellem de ifølge opfindelsen nævnte elementer og dele. Tætemidlerne vælges afhængigt af fluiden og trykket samt materialet og beskaffenheden af et rør.

10 **Tegningsbeskrivelse**

Nærværende opfindelse er i en udførelsesform illustreret i følgende figurer, hvor

figur 1 viser en isometrisk og eksploderet afbildning af et kit til en stopventil til et rør,

15 figur 2 viser en plan afbildning vinkelret på den aksiale retning defineret i figur 1 en udførelsesform af et ventillegeme,

figur 3 viser en isometrisk afbildning af en første ventilhusdel med en ventilhusblok,

20 figur 4 viser en plan afbildning af en første ventilhusdel med en ventilhusblok set A: udefra og B: set indefra med en indre flade for omslutning af et rør,

figur 5 viser en isometrisk afbildning af en anden ventilhusdel med et ventilhusbælte for sammenkobling med den første ventilhusdel fra figur 4,

25 figur 6 viser en plan afbildning af den anden ventilhusdel set indefra med en indre flade for omslutning af et rør,

30 figur 7 viser afbildninger af føringsmidler i A: en plan afbildning vinkelret på den radiære retning og parallelt med den aksiale retning, i B en plan afbildning vinkelret på den radiære retning og set udefra mod centeraksen, og i C en plan afbildning vinkelret på den aksiale retning,

figur 8 viser en kappe i A: en isometrisk afbildning med en første kappedel og en anden kappedel og i B: en plan afbildning vinkelret på den radiære retning og set indefra ud fra centeraksen,

5 figur 9 viser en ventilhustop i A og B, hvor A: viser en plan afbildning vinkelret på den radiære retning og set udefra mod centeraksen og B: viser en plan afbildning vinkelret på den radiære retning og parallel med den aksiale retning, og C i en plan afbildning vinkelret på den radiære retning og parallelt med den aksiale retning et ventilhusdæksel,

10

figur 10 viser i A: et snitbillede af et spindelgevind og i B: en tilhørende spindel,

figur 11 viser en afbildning set vinkelret på centeraksen og med et delvist røntgensnit en samlet stopventil omkring et rør, hvor ventillegemet er udenfor et rør og klar til at skære et rør og hvorledes ventilhuset kan roteres omkring centeraksen af et rør,

15

figur 12 viser en afbildning set vinkelret på centeraksen og med et delvist røntgensnit en samlet stopventil omkring et rør, hvor ventillegemet skærer i et rør og hvorledes ventilhuset i forhold til figur 11 er drejet omkring centeraksen omkring et rør,

20

figur 13 viser en afbildning set vinkelret på centeraksen og med et delvist røntgensnit en samlet stopventil omkring et rør, hvor ventillegemet er igennem den indre periferi af et rør og klar til at blive ført igennem et rør ved en lineær bevægelse radiært igennem et rør, og

25

figur 14 viser en afbildning set vinkelret på centeraksen og med et delvist røntgensnit en samlet stopventil omkring et rør, hvor ventillegemet er ført igennem et rør for en fuld deling og dermed lukning af et rør.

Detaljeret beskrivelse af opfindelsen

30 Figur 1 viser en isometrisk og eksploderet afbildning af et kit 1 til en stopventil 2 til et rør 3. Det forstås, at elementerne i kittet 1 umiddelbart kan samles omkring et rør 3, hvorved kittets 1 elementer samlet og monteret på et rør 3 udgør selve stopventilen 2.

De enkelte elementer vil blive beskrevet i detaljer i de efterfølgende figurer.

Den viste afbildning, hvor stopventilen 2 er eksploderet, kan i visse tilfælde nødvendig-
5 diggøre, at f.eks. to sammenvirkende elementer er adskilt, hvorved en henvisningsbe-
tegnelse i denne form for afbildning føres til to eller flere steder på figuren, uden der
dermed tillægges en uklar eller tvetydig definition.

Graden af eksplosionen, dvs. primært den rumlige afstand, mellem elementerne er
10 således, at en fagmand umiddelbart vil kunne aflæse, hvorledes elementerne hører
sammen. Centeret for eksplosionen er i centerområdet af selve figuren.

Det er ligeledes aflæseligt af figuren, at en implosion af kittets 1 elementer vil danne
selve stopventilen 2.

15 Af hensyn til overskuelighed så er et rør 3 og den eksploderede stopventil 2 vist for-
skudt i forhold til hinanden.

Et rør 3 har en centerakse 4, til hvilken der er en aksial retning 5 og en radiær retning
20 6. I det følgende beskrives kittet 1 til stopventilen 2 i forhold til disse retninger.

I den konkrete udførelse er kittet 1 og stopventilen 2 til et rør 3, hvilket rør 3 har en
ydre periferi 7 og en indre periferi 8, hvorimellem selve et rør 3 i et rørmateriale 9 er
frembragt langs en frembringer, der i den viste udførelsesform er lineær.

25 Et rør 3 leder således en fluid 10 langs frembringeren, idet en strømning af fluiden 10
i en retning langs frembringeren definerer en medløbsretning, og mod strømning af
fluiden 10 i modsat retning definerer en modløbsretning.

Kittet 1 til stopventilen 2 omfatter et ventillegeme 11, der er indrettet for en hel eller
30 delvis indføring i et rør 3, hvorved der defineres et delingsplan 12, hvis snit igennem
et rør 3 er skraveret på figuren.

I den viste udførelsesform virker ventillegemet 11 i et ventilhus 13, hvor ventillege-
met 11 føres føringsmidler 14. I den konkrete udførelsesform af kittet 1 er ventilhuset
2 todelt i en første ventilhusdel 13' og en anden ventilhusdel 13''.

Kittet 1 til stopventilen 2 består i den viste udførelsesform desuden af to kapper 15. En kappe 15 til placering på hver side af delingsplanet 12. I den konkrete udførelsesform af kittet 1 er hver kappe 15 todelt i en første kappedel 15' og en anden kappedel 15''.

5

Hver kappe 15 har tætningsmidler 16, således at kappen 15 som monteret samme med ventilhuset 13 danner en tætsluttende forbindelse mellem ventilhuset og et rør 3.

10

Hver kappe 15 har ligeledes gribemidler 17, således at kappen 15 kan gøre greb om et rør 3.

15

Tætningsmidlerne 16 og gribemidlerne 17 er i figuren kun vist på en kappe 15 af overskueligheds skyld. I den viste udførelsesform er de to viste kapper 15 identiske og vist spejlvendt omkring delingsplanet 12.

20

Der er i hver kappe 15 og til hver kappe 15 i ventilhuset 13 forbindelsesmidler 18, der danner en formforbindelse 19, således at hver kappe 15 via gribemidlerne 17 gør greb på et rør 3 og via forbindelsesmidlerne 18 og ventilhuset 13 med føringsmidlerne 14 med ventillegemet 11 virkende i delingsplanet 12 sikrer, at spændinger eller kræfter i den aksiale retning 5 i et rør 3 afstives igennem ventilhuset 2. Således sikrer en kappe 15 på en side af delingsplanet 12 på et rør 3, at den side af et rør 3 ikke forskyder sig aksialt 5 i forhold til det område, hvor ventillegemet 11 indføres i et rør 3. Ligeledes sikrer en anden kappe 15 på den anden og modsatte side af delingsplanet 12 på et rør, at den anden side af et rør 3 ikke forskyder sig aksialt 5 i forhold til det område, hvor ventillegemet 11 indføres i et rør 3.

25

I den viste udførelsesform med to kapper 15 og ventilhuset 13 opnås en samlet formforbindelse 19', som sikrer, at spændinger eller kræfter i et rør 3 fra begge sider af delingsplanet 12 mindskes eller elimineres, idet ventillegemet 11 indføres i et rør 3.

30

Dermed er der basis for en ensartet indtrængning eller skæring af et rør 3 fra et område af den ydre periferi 7 til et andet og fortrinsvist modsat område af den ydre periferi 7 eller ved en fræsning rundt om den ydre periferi 7 igennem rørmaterialet 9 til den

indre periferi 8. Derved undgås eller minimeres det, at rørmateriale 9, i form af spåner eller bestanddele, kommer ind i et rør 3 og følger strømme af fluiden 10.

5 Forbindelsesmidlerne 18, her vist symmetrisk på hver side af delingsplanet 12, er i den viste udførelsesform frembragt på ventilhuset 13 som en hals 20, i hvilken hals 20 der i aksial retning er en krave 21, der samvirker med et spor 22 i kappen 15.

10 I den viste udførelsesform er der i forbindelse med ventilhuset 13 i området omkring delingsplanet 12 i radiær retning 6 tilvejebragt et ventilhustop 23, hvorigennem en spindel 24 i en ende virker med et spindelgevind 25, som igen er for fastgørelse til ventilleget 11.

15 Yderst i radiær retning 6 og omkring spindlen 24 for en fri rotation af spindlen 24 er der et ventilhusdæksel 26, der tæt afslutter ventilhuset 13. Derved er der udenfor selve ventilhuset 13 en fri ende af spindlen 24, hvilken frie ende har et spindelgreb 27, hvilket spindelgreb 27 passer til et værktøj for en rotation af spindlen 24 omkring spindlens 24 aksle, hvorved der via spindelgevindet 25 tilvejebringes en føring i radiær retning 6 af ventilleget 11, som derved kan indføres i et rør 3.

20 Figur 2 viser en udførelsesform af ventilleget 11 fra figur 1 og set vinkelret på den aksiale retning 5. I det følgende henvises der til elementer af kittet 1 fra figur 1.

25 Ventilleget 11 er en fortrinsvis flad struktur som, når ventilleget 11 er placeret i ventilhuset 13, ligger i delingsplanet 12.

Ventilleget 11 har på begge sider af delingsplanet 12 en ventillegemeflade 28, der er plant, og hvilken flade 28 har et stopområde 29, der dækker eller omslutter den ydre periferi 9 af et rør 3, hvilken ydre periferi 7 er vist forskudt ind over ventilleget 11.

30 Ventilleget 11 har en første ende 30 og modsat denne en anden ende 31 og herimellem et centerområde 32.

Ventilleget 11 har i hver side ved centerområdets 32 afslutning et spor 33 for en lineær føring i føringsmidlerne 14.

Ventillegemet 11 har ved den første ende 30 en åbning 34 for samvirkning med spindelgevindet 25. I den viste udførelsesform er åbningen 34 cirkulær og spindelgevindet 25 har cylinderformet forlængelse for en roterbar montage således, at ventilleget 11 kan dreje i delingsplanet 12.

5

Ventillegemets 11 anden ende 31 er konveks og har ved den anden ende 31 et skær 36. Skæret 36 er udformet til at skære i et rør 3 i en skæreretning 37 i umiddelbar nærhed og kontakt med et område i eller imellem den ydre periferi 7 og den indre periferi 8 af et rør 3, hvoraf en del er illustreret i figuren.

10

Skæret 36 er udformet som en udsparring 38 i ventilleget 11 anden ende 31, hvilken udsparring 38 danner en kavitet 39 med en kavitetsåbning 40, hvortil der er et første skærefremspring 41 med en skarp æg 42 for selve skæring eller fræsning af et rør 3. På den modsatte side af kavitetsåbningen 40 er der et andet skærefremspring 43, som er afsluttet med et afrundet område 44.

15

Dermed vil skæret 36 kunne gøre indpas i et rør 3, der er konvekst. Idet ventilleget 11 med en kraft mod et rør 3 drejes omkring et rør 3 i skæreretningen 37 fra det første skærefremspring 41 mod det andet skærefremspring 43, da vil det andet skærefremspring 43 danne en føring mod et rør 3 og sammen med bredden af kavitetsåbningen 40 være med til at definere en skæredybde 45 af skæret 36 i forhold til krumningen af selve røret 3.

20

Ved rotation af ventilleget 11 retningen modsat skæreretningen 37, så vil skæret 36 i den konkrete udførelsesform, hvor det andet skærefremspring 42, som har et afrundet område 44, forberede et rør 3 ved bl.a. at fjerne snavs eller spåner fra og/eller glatte et rør 3 ydre periferi i det område, hvor ventilleget 11 arbejder.

25

I den konkrete udførelsesform af ventilleget 11 virker kaviteten 39 ydermere som et opsamlings- og fraledningsområde for spåner fra skæringen i et rør 3. Kaviteten 39 har en størrelse og udstrækning i tværsnittet af den aksiale retning 5, der gør, at spåner fra et rør 3 kan ledes eller opsamles i f.eks. føringsmidlerne 14 og/eller selve ventilhuset 13, som det vil fremgå i det efterfølgende.

30

Figur 3 viser en isometrisk afbildning af en udførelsesform af en del af ventilhuset 13, hvilken del er en første ventilhusdel 13' som fra figur 1.

5 Den første ventilhusdel 13' har en første indre flade 45 for anlæg mod et rør 3. I udførelsesformen er den første indre flade 45 i tværsnittet af den aksiale retning 5 en halvcirkel, som passer sammen med en tilsvarende modstående halvcirkel i den anden ventilhusdel 13''.

10 Den første ventilhusdel 13' har i centerområdet i den radiære retning væk fra et rør en ventilhusblok 46. Ventilhusblokken 46 er udhulet, konvekst mod centeraksen 4, med et ventilhusindpas 47 på en sådan vis, at føringsmidlerne 14, ventilleget 11 og ventilhustoppen 23 fra figur 1 kan indføres i ventilhusblokken 46.

15 I ventilhusindpasset 47 i ventilhusblokken 46 er der en anlægsflade 48 for modtagelse af ventilhustoppen 23. I ventilhusindpasset 47 i ventilhusblokken 46 er der en føring 49 for sammenvirkning med føringsmidlerne 14. I ventilhusindpasset 47 i ventilhusblokken 46 er der en reces 50 for modtagelse af spåner fra selve gennemskæringen af et rør 3.

20 Figur 4 viser en plan afbildning af den første ventilhusdel 13' set udefra, figur 4 A, og indefra figur 4 B.

Med udefra forstås i radiær retning mod centeraksen 4. Med indefra forstås i radiær retning væk fra centeraksen 4.

25

A-afbildningen viser i forlængelse af figur 1 og 3 den første ventilhusdel 13' set udefra og med ventilhusblokken 46 med halsen 20 på hver side i den aksiale retning 5 og hver hals afsluttet med kraven 21.

30 I ventilhusindpasset 47 i ventilhusblokken 46 er der anlægsfladen 48 for modtagelse af ventilhustoppen 23. I ventilhusindpasset 47 i ventilhusblokken 46 er der føringen 49 for sammenvirkning med føringsmidlerne 14. I ventilhusindpasset 47 i ventilhusblokken 46 er der recessen 50, der giver plads til spindelgevindet 25 og virker for

modtagelse af spåner fra selve gennemskæringen af et rør 3. I ventilhusindpasset 47 ses i denne afbildning af udførelsesformen et anlæg for modtagelse af føringsmidlerne 51. I ventilhusindpasset 47 er der en slids 52 til selve ventillegemet 11.

5 Den første ventilhusdel 13' har spændanordninger 53 for sammenspændelse af den første ventilhusdel 13' med den anden ventilhusdel 13''. I den konkrete udførelsesform er spændanordningerne 53 placeret i ventilhusblokken 46 og varianter heraf i kraven 21.

10 B-afbildningen viser i forlængelse af figur 1, 3 og A-afbildningen den første ventilhusdel 13' set indefra.

Den første ventilhusdel 13' har den første indre flade 45, som er fortrinsvis cirkulær eller en halvcirkel i tværsnittet af centeraksen 4 og ført langs centeraksen 4 mellem de
15 to kraver 21.

I området indenfor ventilhusblokken 46 ses recessen 50 og slidsen 52 i den indre flade 45 for at danne en gennemgang fra det ydre til det indre af den første ventilhusdel 13' således, at ventillegemet 11 udefra kan føres igennem ventilhusblokken 46 og angribe
20 og gennemtrænge et rør 3. Desuden giver recessen 50 rum for optagelse og afledning af spåner fra selve røret 3.

I såvel A-afbildningen som B-afbildningen ses delingsplanet 12 defineret ved slidsen
25 52.

Figur 5 viser en isometrisk afbildning af en udførelsesform af en del af ventilhuset 13, hvilken del er en anden ventilhusdel 13'' fra figur 1, og som er for sammenpasning med den første ventilhusdel 13' fra de foregående figurer.

30 Den anden ventilhusdel 13'' har halsen 20 og kraven 21 og herimellem et ventilhusbælte 54, som er et forstærket område for sammenvirkning med ventilhusblokken 46.

Den anden ventilhusdel 13'' har desuden spændmidler 53 for samling med den første

ventilhusdel 13'. Spændmidlerne 53 er her placeret i det forstærkede område i ventilhusbæltet 54.

Figur 6 viser den anden ventilhusdel 13'' i en plan afbildning set fra centeraksen 4.

5

Den anden ventilhusdel 13'' har halsen 20 og kraven 21 og herimellem ventilhusbæltet 54, som er et forstærket område for sammenvirkning med ventilhusblokken 46.

Den anden ventilhusdel 13'' har desuden spændmidler 53 for samling med den første ventilhusdel 13'. Spændmidlerne 53 er her placeret i det forstærkede område i ventilhusbæltet 54 og i kraverne 21.

10

Den anden ventilhusdel 13'' har en fordybning 55 i delingsplanet 12 for modtagelse af ventilleget 11.

15

Den anden ventilhusdel 13'' har den anden indre flade 45'', som er fortrinsvis en halvcirkel i tværsnittet af centeraksen 4 og ført langs centeraksen 4 mellem de to kraver 21.

20

Den anden indre flade 45'' er således lukket og inkluderer fordybningen 55.

Figur 7 viser en udførelsesform af føringsmiddelet 14 fra figur 1 i forskellige plane afbildninger.

25

A-afbildningen viser føringsmidlet 14 i en afbildning set vinkelret på delingsplanet 12 og vinkelret på den aksiale retning 5. Afbildningen viser, at føringsmidlet 14 mod centeraksen er konkav, hvorved føringsmidlet 14 kan indsættes i ventilhusblokken 46 i den første ventilhusdel 13'.

30

Føringsmidlet 14 har en føring 56 udformet til en tæt føring af selve ventilleget 11 og hvilken føring 56 er omsluttet af en fast struktur, der er en føringsforstærkning 57. Føringsmidlet 14 har en recesstruktur 58, der definerer recessen 50, og som er afstemt med udformningen af spindelgevindet 25 eller lignende anordning.

Førnævnte strukturer i føringsmidlet 14 er understøttet i en føringsmiddeltop 59, der har en komplementær anlægsflade 60 for anlæg mod anlægsfladen 48 i ventilhusblokken 46.

5 B-afbildningen viser føringsmidlet 14 i en afbildning udefra mod centerasken 4. Føringsmiddeltoppen 59 har en periferi 61, der er komplementær til ventilhusindpasset 47 og som i en konkret udførelsesform er en polygon med her otte sider for en præcis placering og opsamling af momenter i forbindelse med brug.

10 C-afbildningen viser føringsmidlet 14 i en afbildning vinkelret på den aksiale retning 5.

Føringen 56 er mod centeraksen 4 afsluttet som en halvcirkel for anlæg mod et cirkelformet rør. Recesstrukturen 58 er ligeledes mod centeraksen 4 afsluttet som en cirkelbue for anlæg mod et cirkelformet rør. Generelt vil afslutningerne af føringen 56 og/eller recesstrukturen 58 være udformet efter formen af den ydre periferi 7 af et rør 3.

15

Figur 8 viser en udførelsesform af kappen 15 fra figur 1, hvilken kappe 15 er vist i en første kappedel 15' og en anden kappedel 15'' i A: en isometrisk afbildning og B: i en plan afbildning set fra centeraksen 4.

20

Hver kappedel 15,15'' har kappespændmidler 62 for sammenspænding af de to kappedele omkring et rør 3, hvorved kappen 15 kan positioneres og fastholdes på et rør 3 og desuden på en tæt vis gribe omkring et rør 3.

25

B-afbildningen viser en udførelsesform af tætemidlerne 16 og gribemidlerne 17 i den første kappedel 15', idet selve delingsplanet 12 på figuren er til højre for den første kappedel 15'.

30

Sporet 22 er placeret mellem tætemidlerne 16 og gribemidlerne 17. Sporet 22 er udformet i kappen 15 for indpas af kraven 21 fra ventilhuset 13. Da kraven 21 via halsen

20 giver en afstand fra selve ventillegemets 11 placering i ventilhuset 13 og dermed delingsplanet 12, opnås den samlede formforbindelse 19 i den aksiale retning 5.

5 Gribemidlerne 17 har i den radiære retning 6 en udstrækning, der er afstemt med diameteren af et konkret rør 3.

Tættemidlerne 16 har i den radiære retning 6 en udstrækning, der er afstemt med diameteren af et konkret rør 3 og tykkelsen i den radiære retning 6 af halsen 20.

10 Figur 9 viser ventilhustoppen 23 og ventilhusdækslet 26, idet A: viser en plan afbildning af ventilhustoppen 23 set i radiær retning mod centeraksen 4 og B: viser en plan afbildning af ventilhustoppen 23 vinkelret på den aksiale retning 5 og vinkelret på den radiære retning 6. C: viser ventilhusdækslet 26.

15 Ventilhustoppen 23 har en ventilhustopåbning 63 for en gennemføring af spindlen 24.

Ventilhusdækslet 26 har en ventilhusdækselåbning 64 for en gennemføring af spindlen 24 eller i det mindste spindelgrebet 27.

20 Figur 10 viser A: spindelgevindet 25 og B: spindlen 24.

25 Spindelgevindet 25 har en studs 65 for samvirkning med åbningen 34 i ventillegemet 11 for en overførelse af kræfter til ventillegemet 11 igennem spindlen 24, idet spindlen roteres via et værktøjs greb omkring spindelgrebet 27. Hermed udføres en spindelrotation 66 som via gevindanordningerne resulterer i en langs spindlen 24 lineær spindelføring 67, hvilken lineære spindelføring 67 således resulterer i en føring af ventillegemet 11 i den radiære retning 6.

30 Figur 11 viser, med henvisning til de foregående figurer, en afbildning af en samlet stopventil 2 set vinkelret på centeraksen 4 og med et delvist røntgensnit 68 omkring et rør 3, hvor ventillegemet 11 er udenfor et rør 3 og klar til at skære et rør 3, og hvorledes ventilhuset 23 kan roteres omkring centeraksen 4 af et rør 3 i en skæreretning 69.

Rotationen af ventilhuset 23 omkring centeraksen 4 af et rør 3 sker ved at kraverne 23 kan roteres i sporene 22 i kapperne 15.

5 Idet spindelgrebet 27 drejes i en spindelrotation 66 opnås den lineære spindelføring 67, hvorved skæret 36 føres til anlæg mod et rør 3 ved den ydre periferi 7.

Skæreretningen 69 er afstemt med placeringen af skærefremspringet 41 således, at ægget 42 gør indgreb i et rør 3, idet ventilhuset 13 drejes i skæreretningen 69.

10 Figur 12 viser, i forlængelse af figur 11, en afbildning af en samlet stopventil 2 set vinkelret på centeraksen 4 og med et delvist røntgensnit 68 omkring et rør 3.

15 Idet skæret 36 begynder eller udfører skæringen i et rør 3 drejes spindelgrebet 27 i spindelrotationen 66, hvorved skæret 36 føres i radiær retning 6 mod centeraksen 4, som det fremgår af spindelføringen 67, med en hastighed tilpasset rotationen af ventilhuset 13 med ventillegemet 11 i skæreretningen 69 på en sådan vis, at skæret 36 arbejder sig igennem et rør 3 fra den ydre periferi 7 til den indre periferi 8.

20 Kaviteten 39 vil opsamle spåner fra skæringen af et rør 3, og disse spåner vil ved selve anvendelsen og tyngdekraften finde leje i recessen 50.

Figur 13 viser, i forlængelse af figur 11 og 12, en afbildning af en samlet stopventil 2 set vinkelret på centeraksen 4 og med et delvist røntgensnit 68 omkring et rør 3.

25 Ventillegemets 11 skær 36 er her igennem den indre periferi 8 af et rør 3 og selve skæringen er afsluttet.

30 Grundet kapperne 15 greb om et rør 3 og forbindelsesmidlerne 18 til ventilhuset 13 haves formforbindelsen 19', der sikrer, at de to rørdele på hver side af delingsplanet 12 ikke skubbes sammen, eller trækkes fra hinanden, så kan ventillegemet 11 via føeringsmidlet 14 føres igennem et rør 3 via en lineær spindelføring 67 tilvejebragt ved en fortsat spindelrotation 66.

Figur 14 viser, i forlængelse af figur 11, 12 og 13, en afbildning af en samlet stopventil 2 set vinkelret på centeraksen 4 og med et delvist røntgensnit 68 omkring et rør 3 og hvor ventillegemet 11 er ført helt igennem et rør 3.

- 5 Den lineære spindelføring 67 er afsluttet, og skæret 36 er nu i fordybningen 55 i ventilhusets 13 anden ventilhusdel 13''.

Ventillegemet 11 har nu stoppet fluiden 10 i et rør fra at komme fra den ene side af delingsplanet 12 af et rør 3 til den anden side af delingsplanet 12.

10

Det er ifølge anvendelsen af stopventilen 2 nærliggende for en fagmand at indsætte passende tætninger mellem de enkelte dele i kittet 1 af stopventilen 2, i et omfang det findes nødvendigt.

PATENTKRAV

1. Kit (1) til en stopventil (2) for et rør (3) med en centerakse (4), en radiær retning (6) og aksial retning (5), hvilket kit (1) omfatter:
- et ventillegeme (11) med et skær (36), hvilket ventillegeme (11) er indrettet for hel eller delvis indføring i et rør (3) i et delingsplan (12),
 - et ventilhus (13) med føringsmidler (14) for en radiær føring af ventillegemet (11),
 - mindst én kappe (15) omfattende tætningsmidler (16) for tætsluttende forbindelse mellem ventilhuset (13) og et rør (2) og gribemidler (17) for greb om et rør (3), hvor ventilhuset (13) og nævnte mindst ene kappe (15) omfatter fra tætningsmidlerne (16) separate samvirkende forbindelsesmidler (18;20,21,22), hvilke forbindelsesmidler (18;20,21,22) er dannet ved en formforbindelse (19,19') i aksialretningen (5) og **kendetegnet ved, at** ventilhuset (13) i et indre og omkring nævnte føringsmidler (14) er forsynet med en reces (50) for optagelse af materiale, som spåner, partikler eller lignende, fra et rør(3).
2. Kit (1) til en stopventil (2) ifølge krav 1 **kendetegnet ved, at** ventilhuset (13) på hver side af delingsplanet (12) langs den aksiale retning (5) er forlænget med en hals (20); langs hvilke halse (20) der er mindst én krave (21), som er udført for samvirkning med hertil komplementære mindst ét spor (22) i hver kappe (15).
3. Kit (1) til en stopventil (2) ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 2 **kendetegnet ved, at** forbindelsesmidlerne (18;20,21,22) er tilvejebragt for en rotation omkring centeraksen (4), hvilke forbindelsesmidler (18;20,21,22) f.eks. er frembragt som halsen (20), der i tværsnittet vinkelret på centeraksen (4) har et cirkulært fremspring i form af kraven (21) for indpas og rotation i et komplementært cirkulært spor (22) i kappen (15).
4. Kit (1) til en stopventil (2) ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 3, **kendetegnet ved, at** ventillegemet (11) har mindst ét skær (36).
5. Kit (1) til en stopventil (2) ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 4, **kendetegnet ved, at** kittet (1) i forbindelse og tætsluttende med ventilhuset (13) yderligere om-

fatter en indføringsstruktur (46,23,26,14) for en indføringsanordning (24,25) for en hel eller delvis føring af ventillegemet (11) i radiær retning (6); hvilken indføringsstruktur (46,23,26,14) f.eks. består af et eller flere af følgende: en ventilhusblok (46), en ventilhustop (23), et ventilhusdæksel (26), hvori der er indpas for føringsmidlerne (14) og hvilken indføringsanordning (24,25) f.eks. er en spindel (24) samvirkende med et spindelgevind (25).

6. Kit (1) til en stopventil (2) ifølge krav 5, **kendetegnet ved, at** indføringsanordningen (24,25) og ventilhuset (13) har midler for montering og afmontering af indføringsanordningen (24,25) til/fra ventilhuset (13).

7. Kit (1) til en stopventil (2) ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 6, **kendetegnet ved, at** recessen er et hulrum i ventilhuset, hvilket hulrum helt eller delvist omslutter området omkring skæret i ventillegemet.

8. Et master kit (1) ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 7, **kendetegnet ved, at** omfatte mindst to enheder af en hvilken som helst af enhedstyperne: ventillegemet (11), ventilhuset (13), forbindelsesmidlerne (18;20,21,22) og kappen (15), hvilke enhedstyper er udført i forskellig materialer, i forskellige dimensioner og hvilke enhedstyper er udført med ensartede sammensætningsmidler og/eller sammensætningsstrukturer mellem de forskellige enhedstyper.

9. Stopventil (2) ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 8, **kendetegnet ved, at** stopventilen (2) er frembragt af elementer fra nævnte kit (1).

10. Metode til stop af strømning af et fluid (10) i et rør (3) bestående af følgende trin:

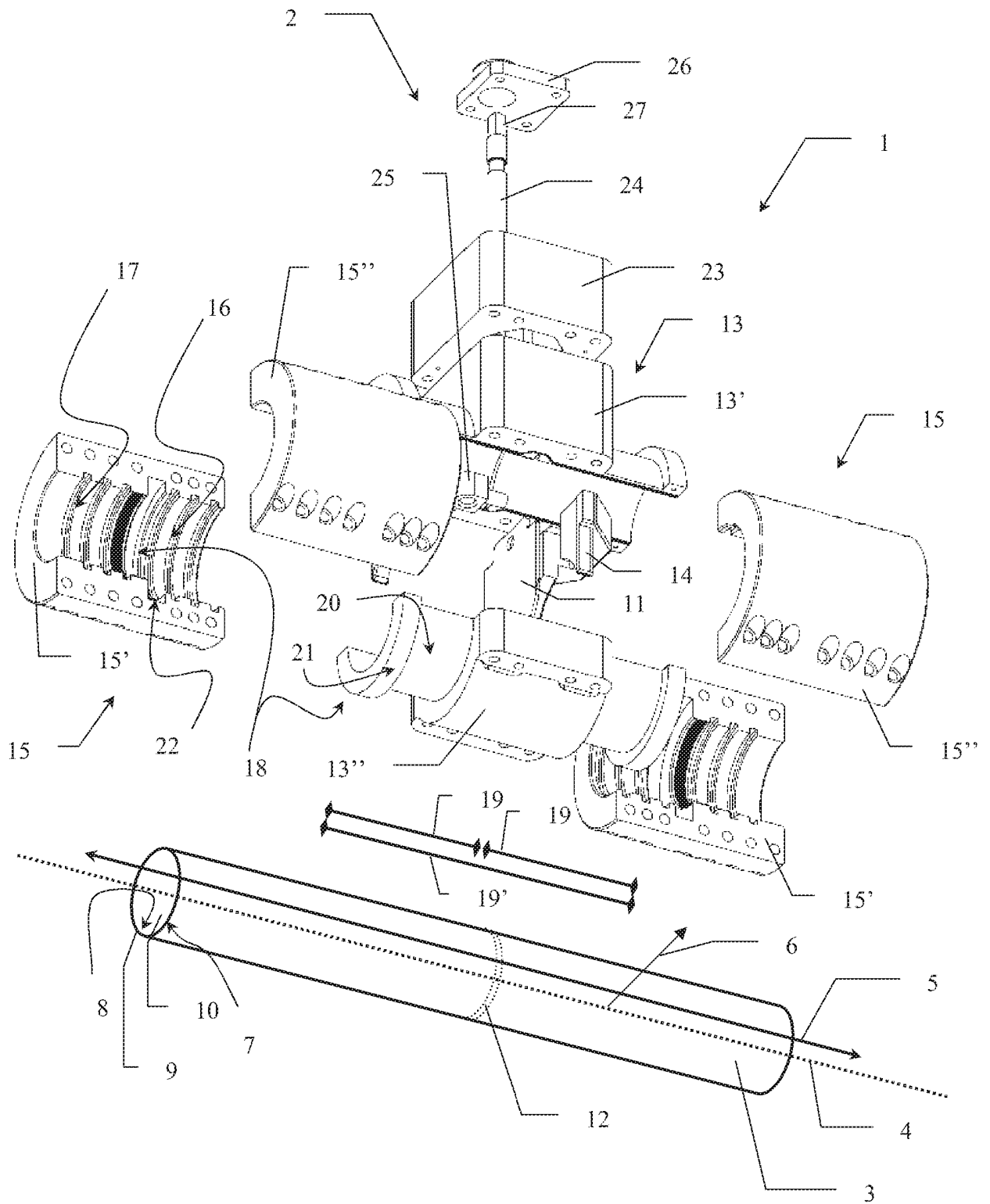
- udvælgelse af ventilhus (13) fra kittet (1) og montering af ventilhuset (13) omkring et rør (3)
- udvælgelse af mindst én kappe (15) fra kittet (1) og montage af nævnte mindst ene kappe (15) omkring ventilhuset (13) og et rør (3)
- fastgørelse af nævnte mindst ene kappe (15) til et rør (3)
- udvælgelse af ventillegemet (11) fra kittet (1) og indføring af ventillegeme (11) i et rør (3) ved:

24

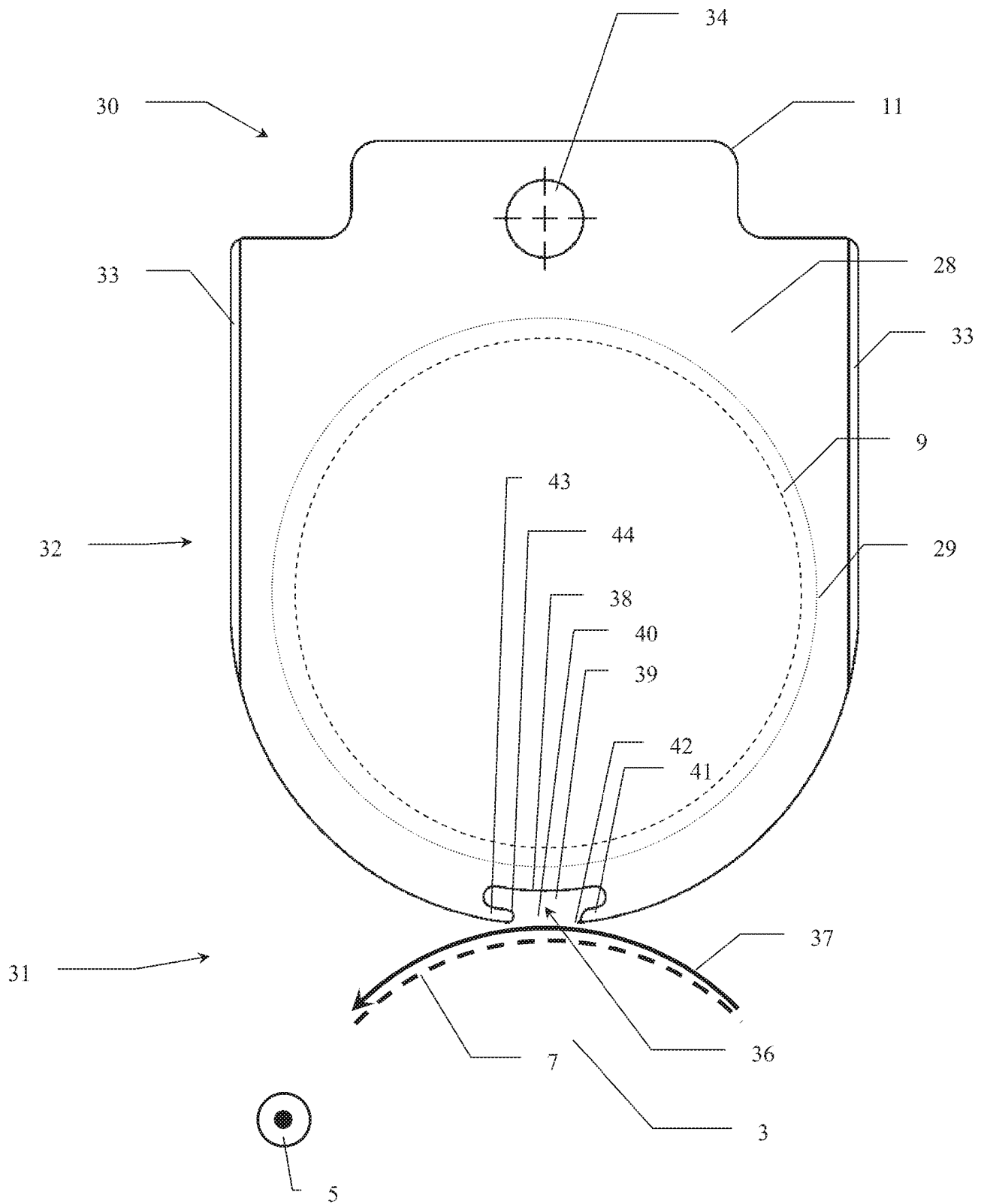
- en indføring af ventillegement (11) i radiær retning (6) i og igennem et rør (3) ved brug af indføringsanordningen (24,25) eller

- i kombination hermed en rotation af ventillegement (11) omkring centeraksen (4) ved en gradvis indføring i radiær retning (6) igennem et rør (3).

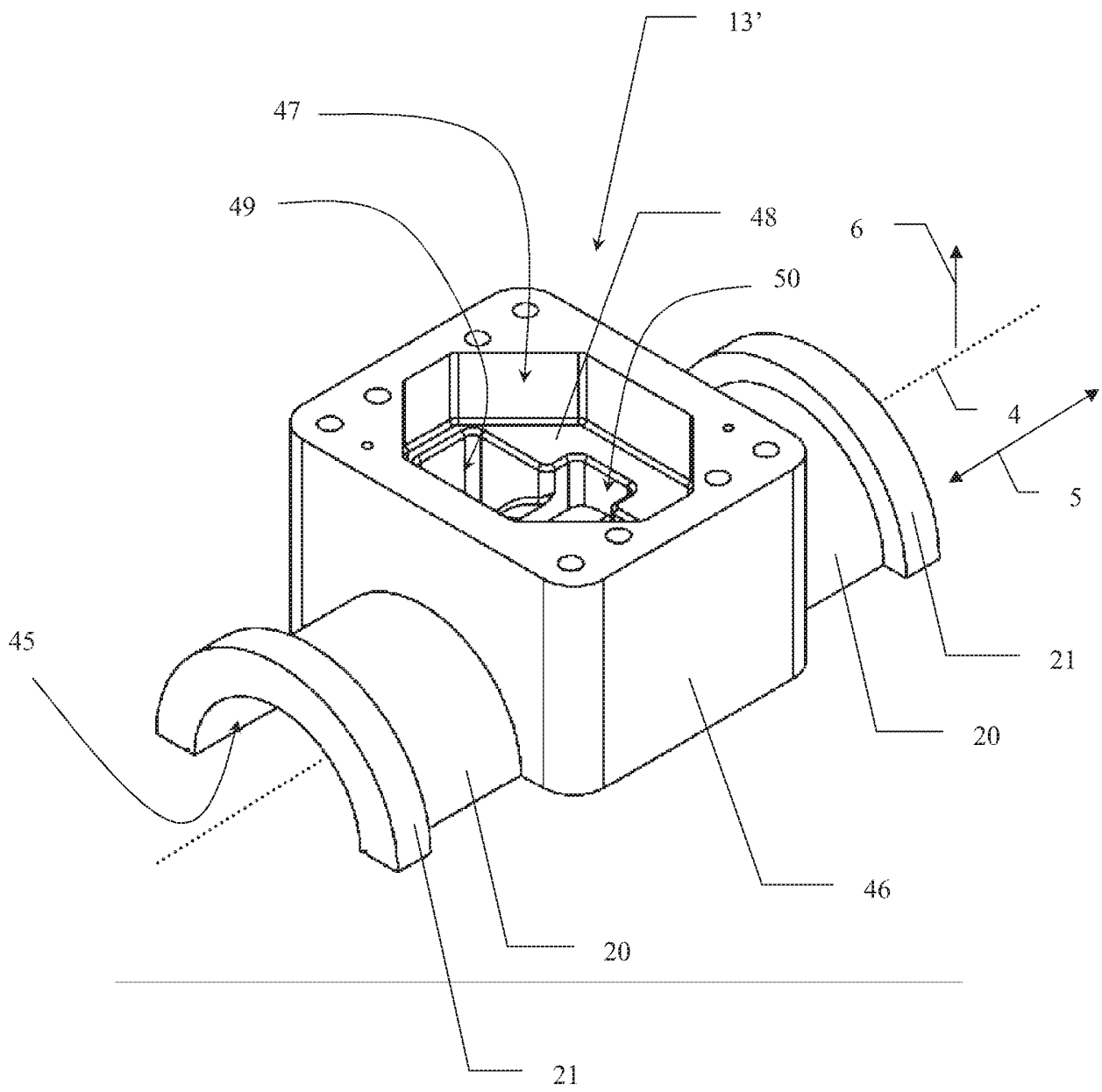
5



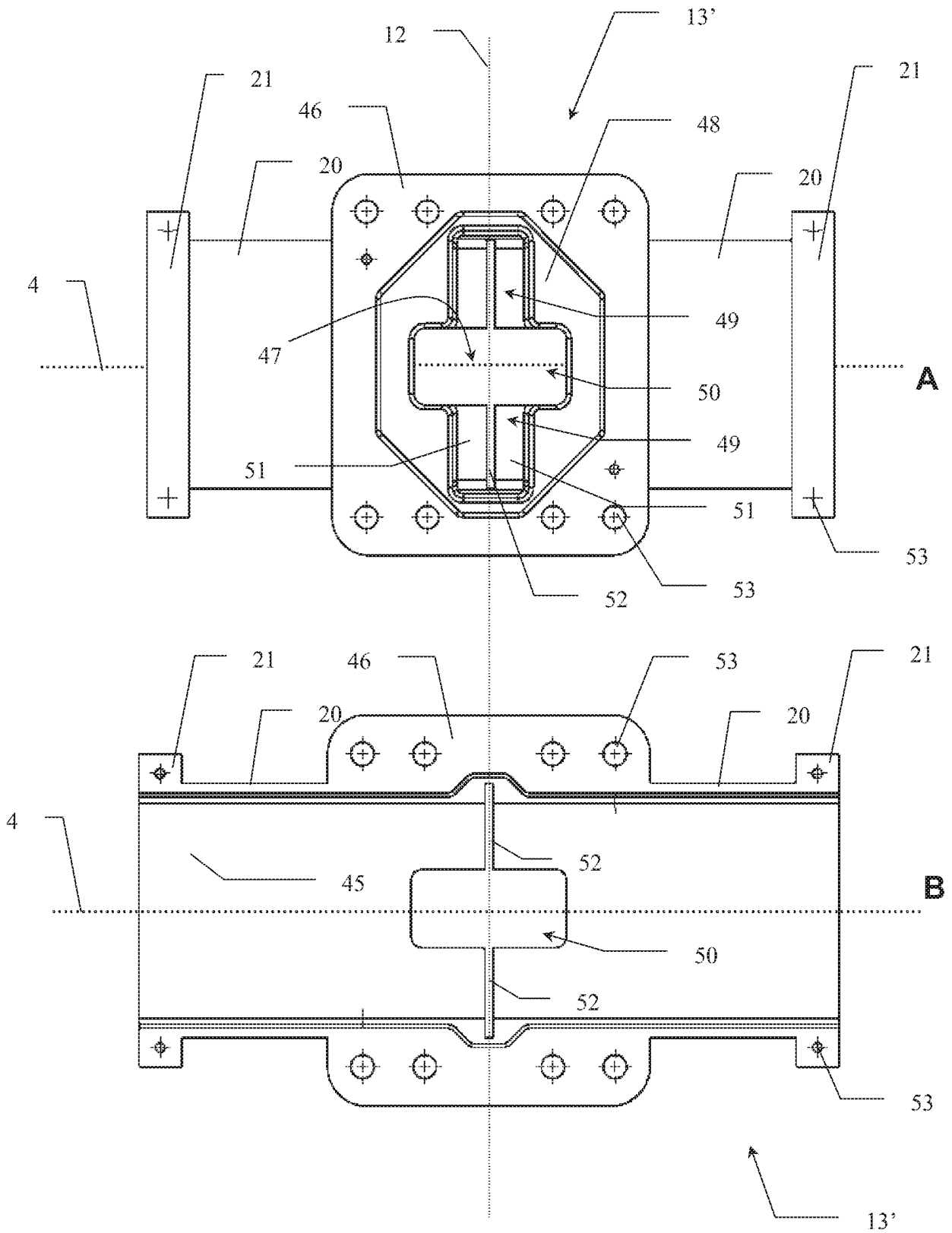
Figur 1



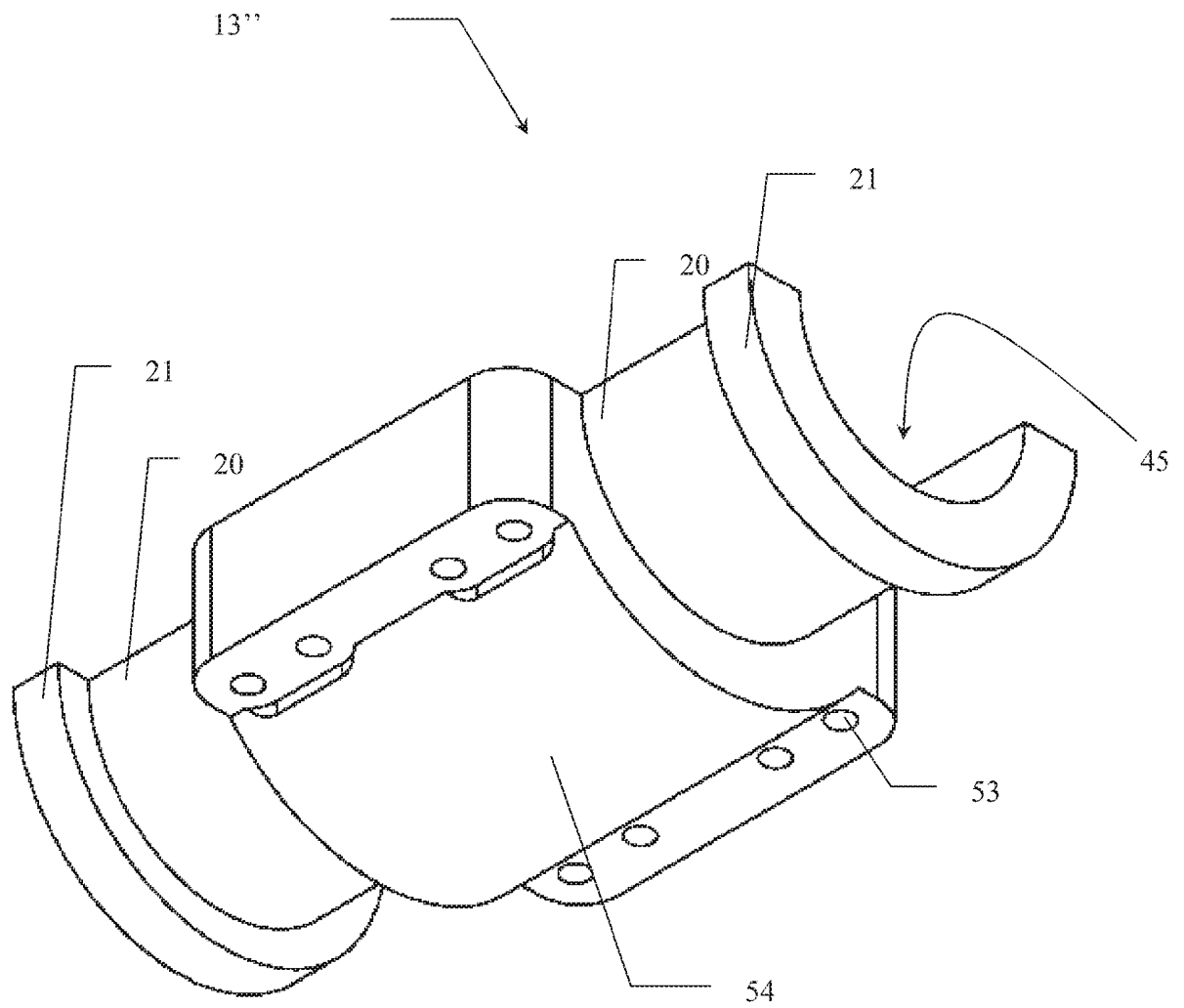
Figur 2



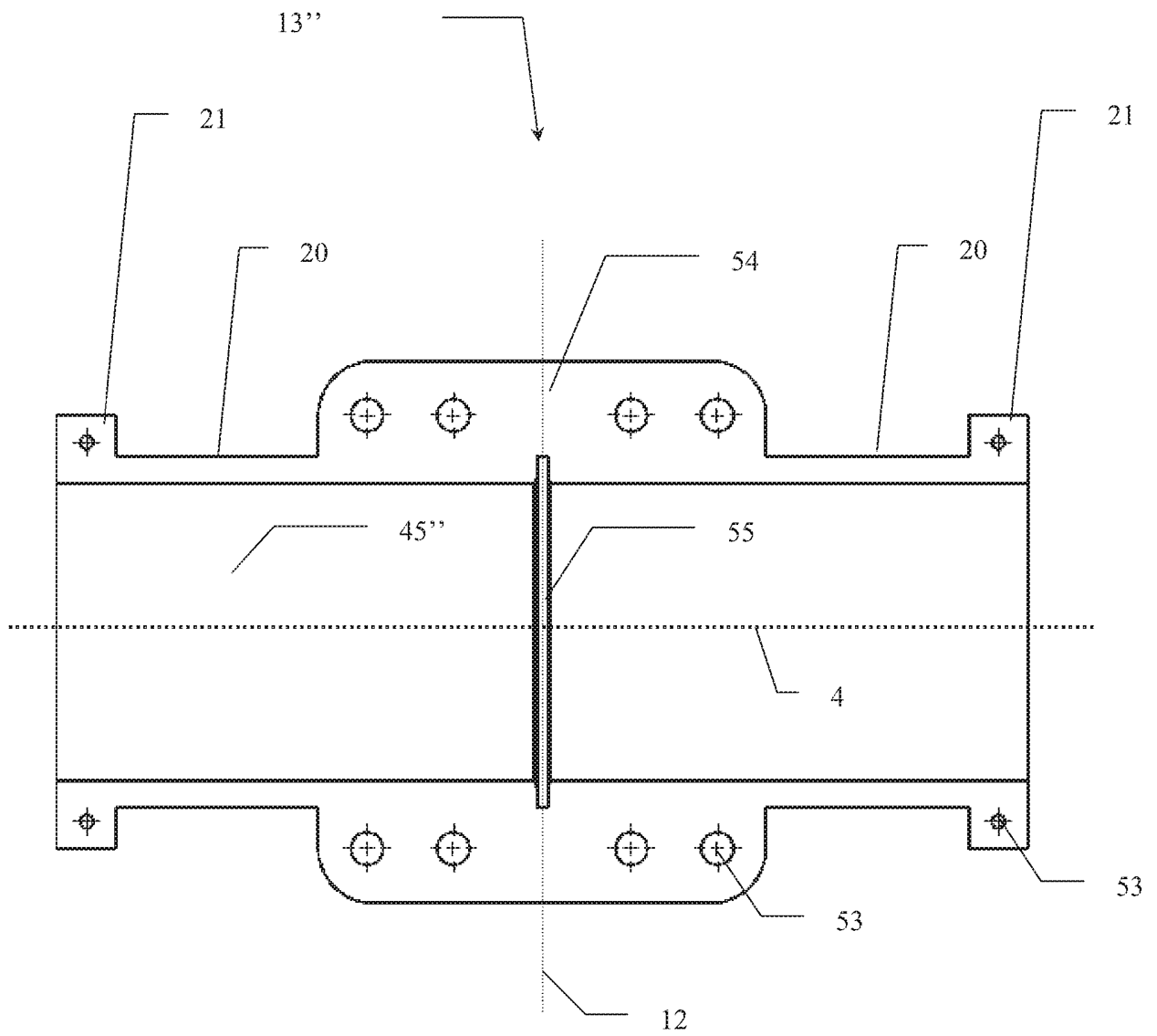
Figur 3



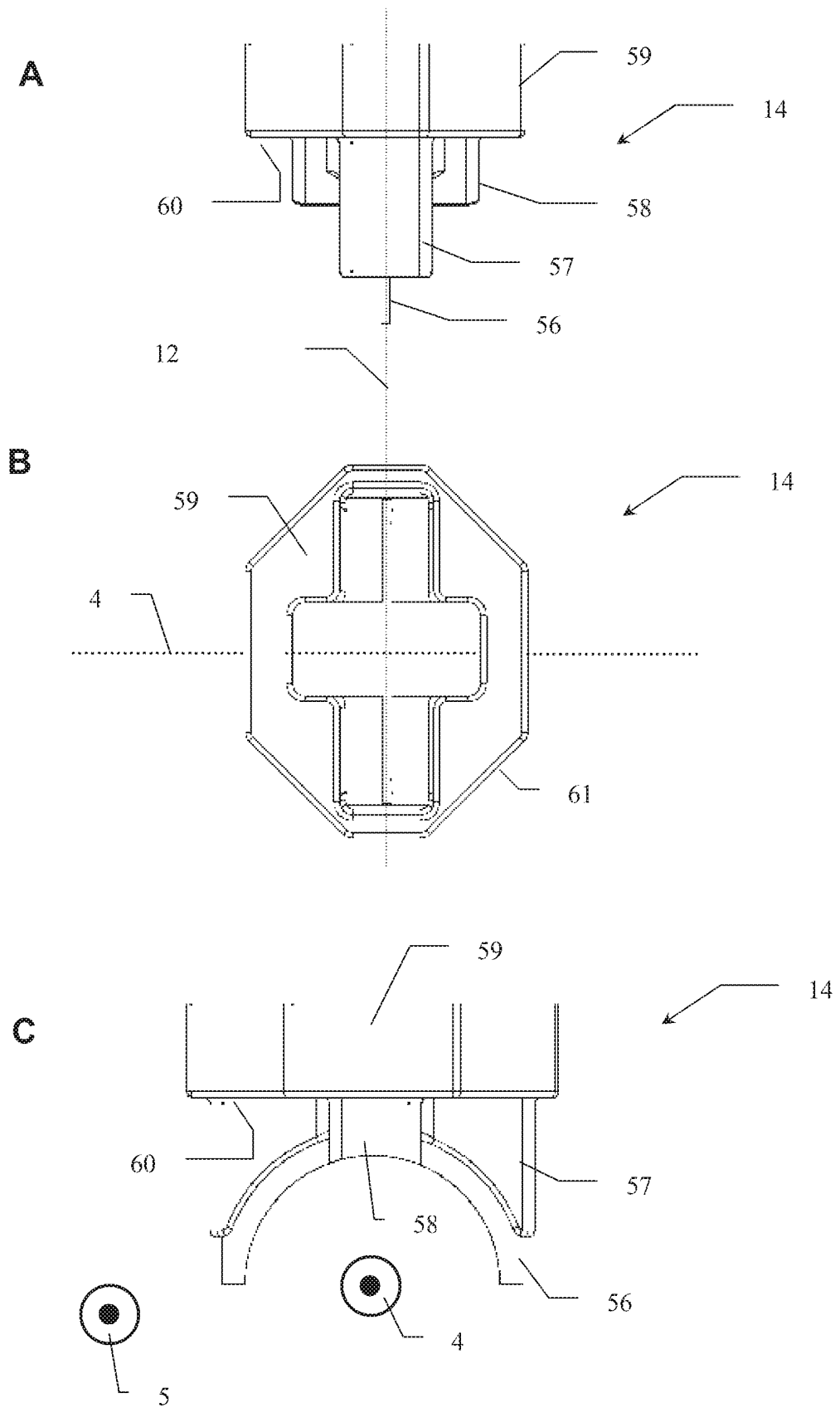
Figur 4



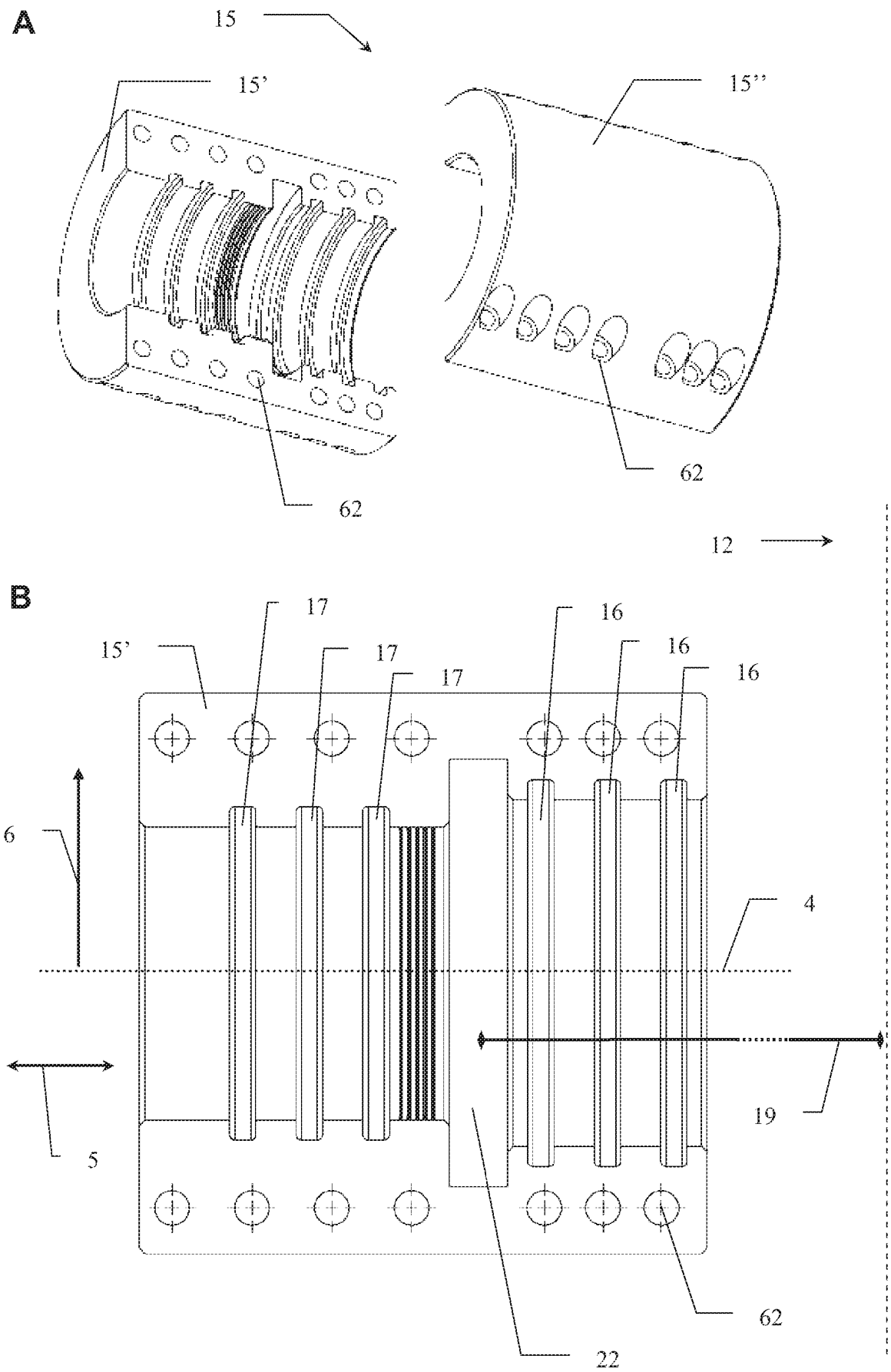
Figur 5



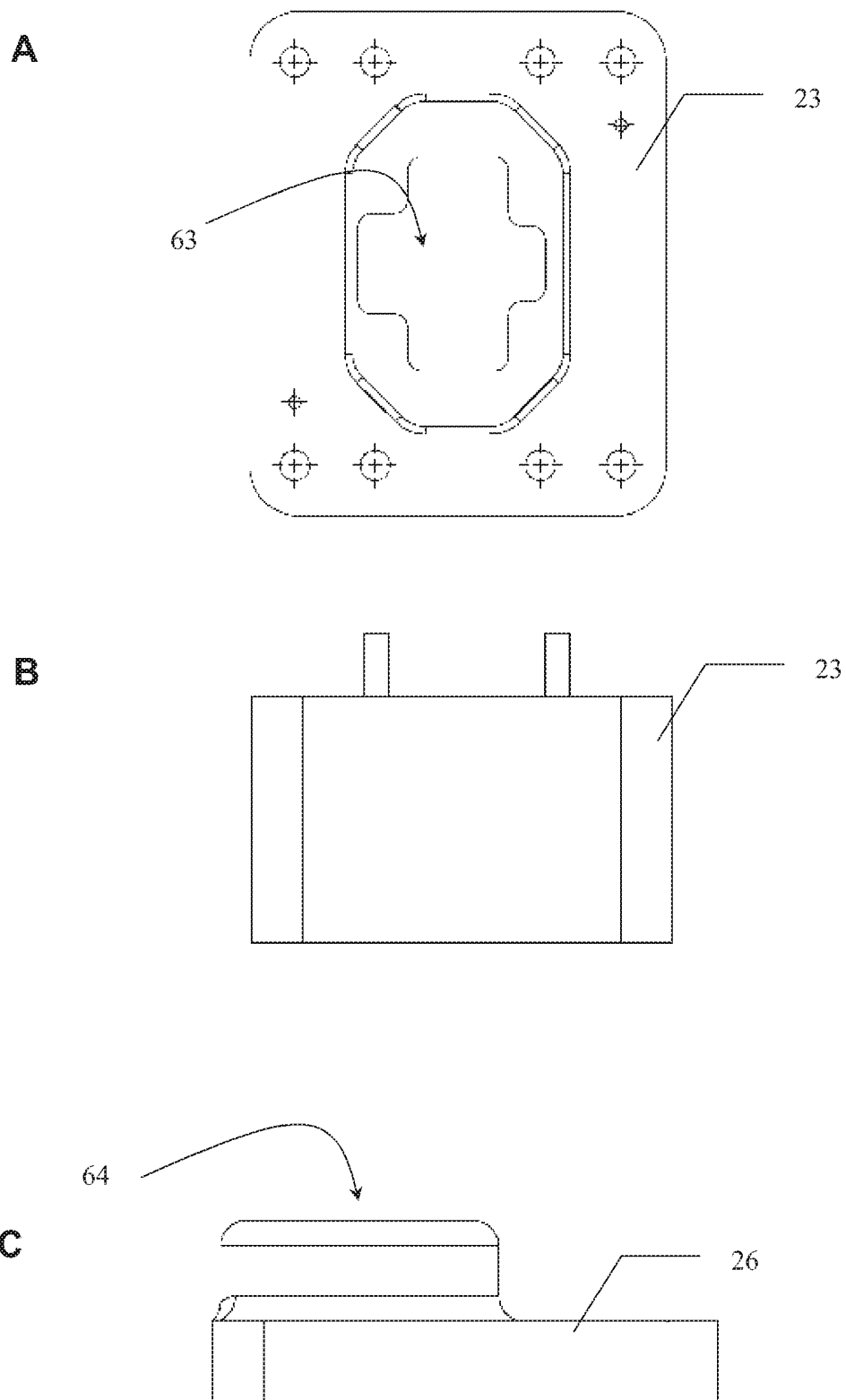
Figur 6



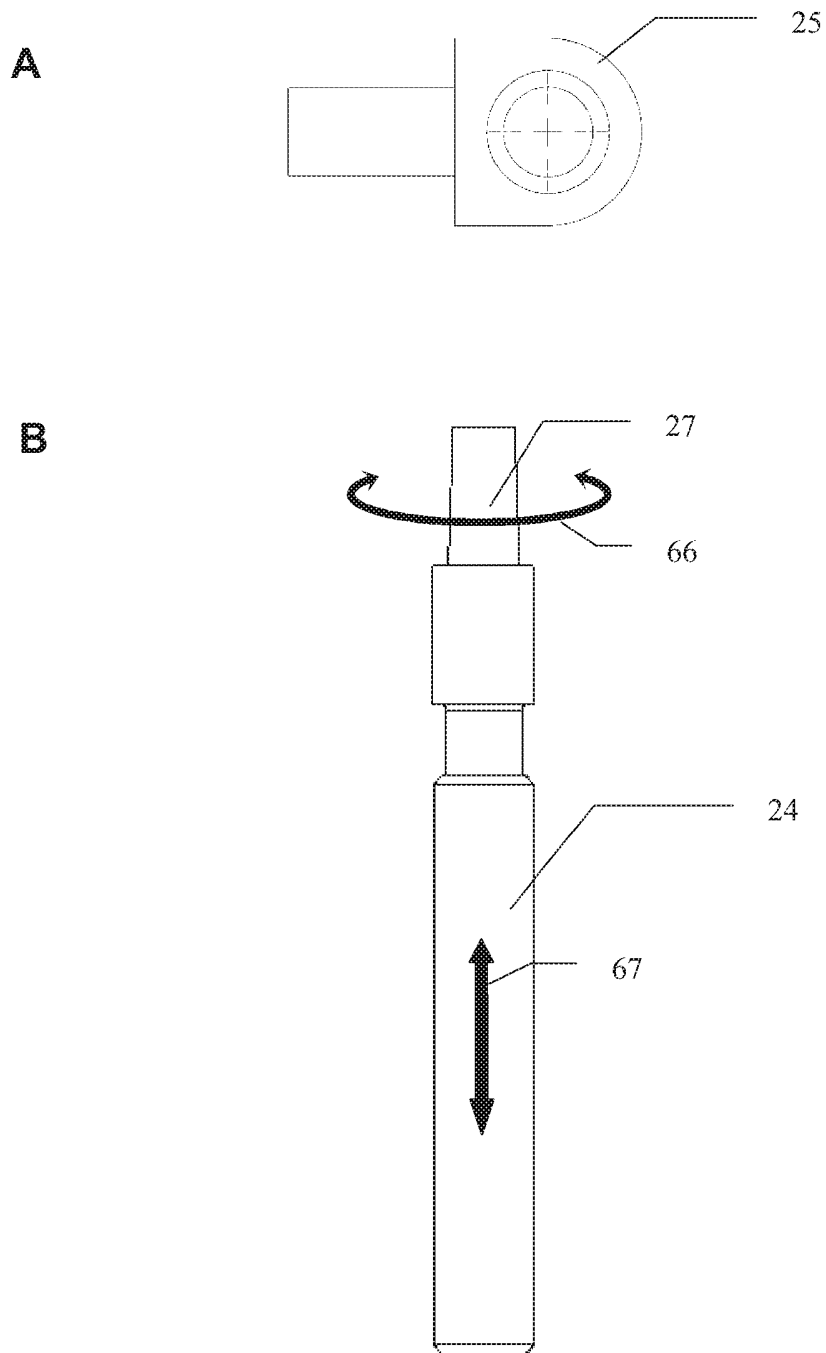
Figur 7



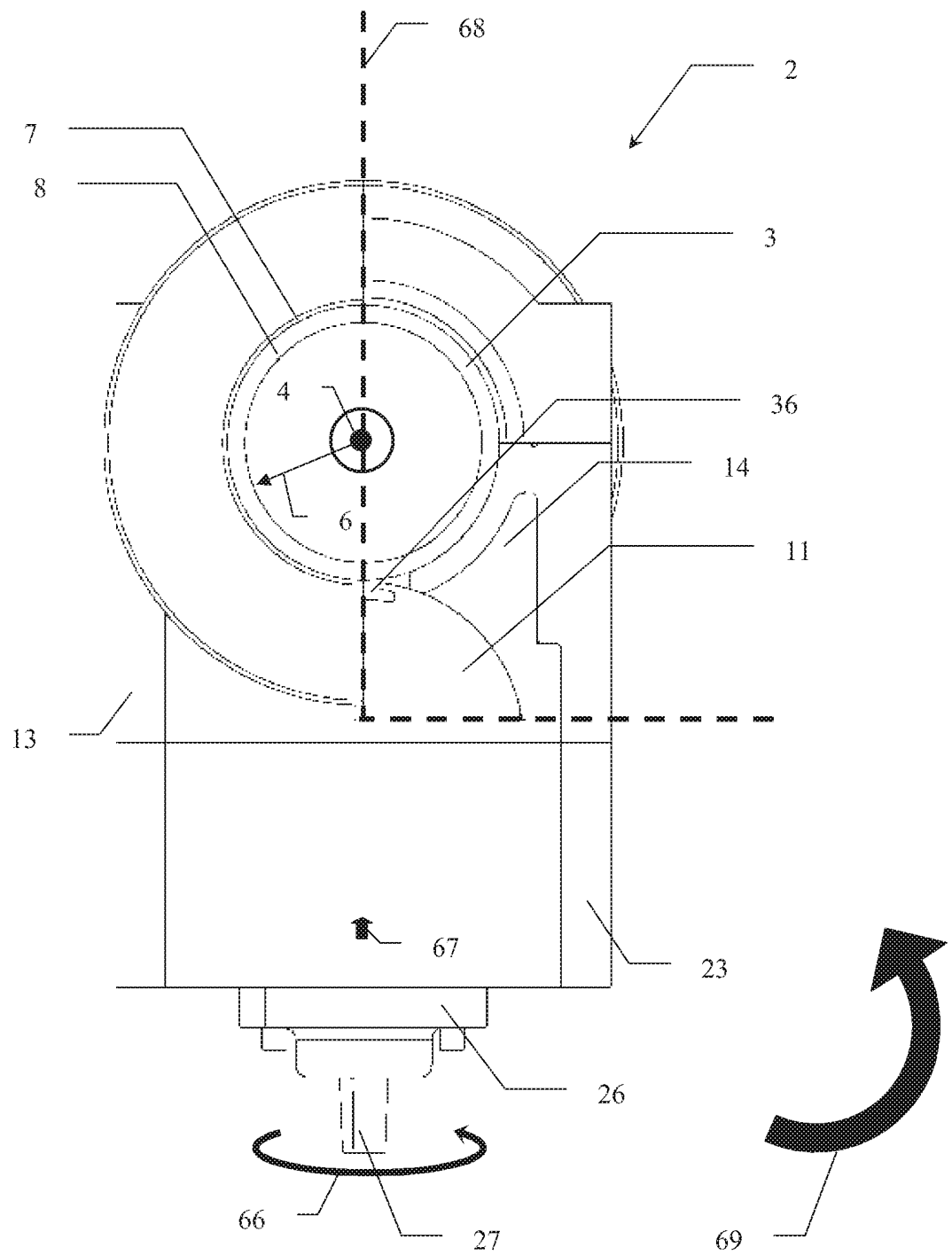
Figur 8



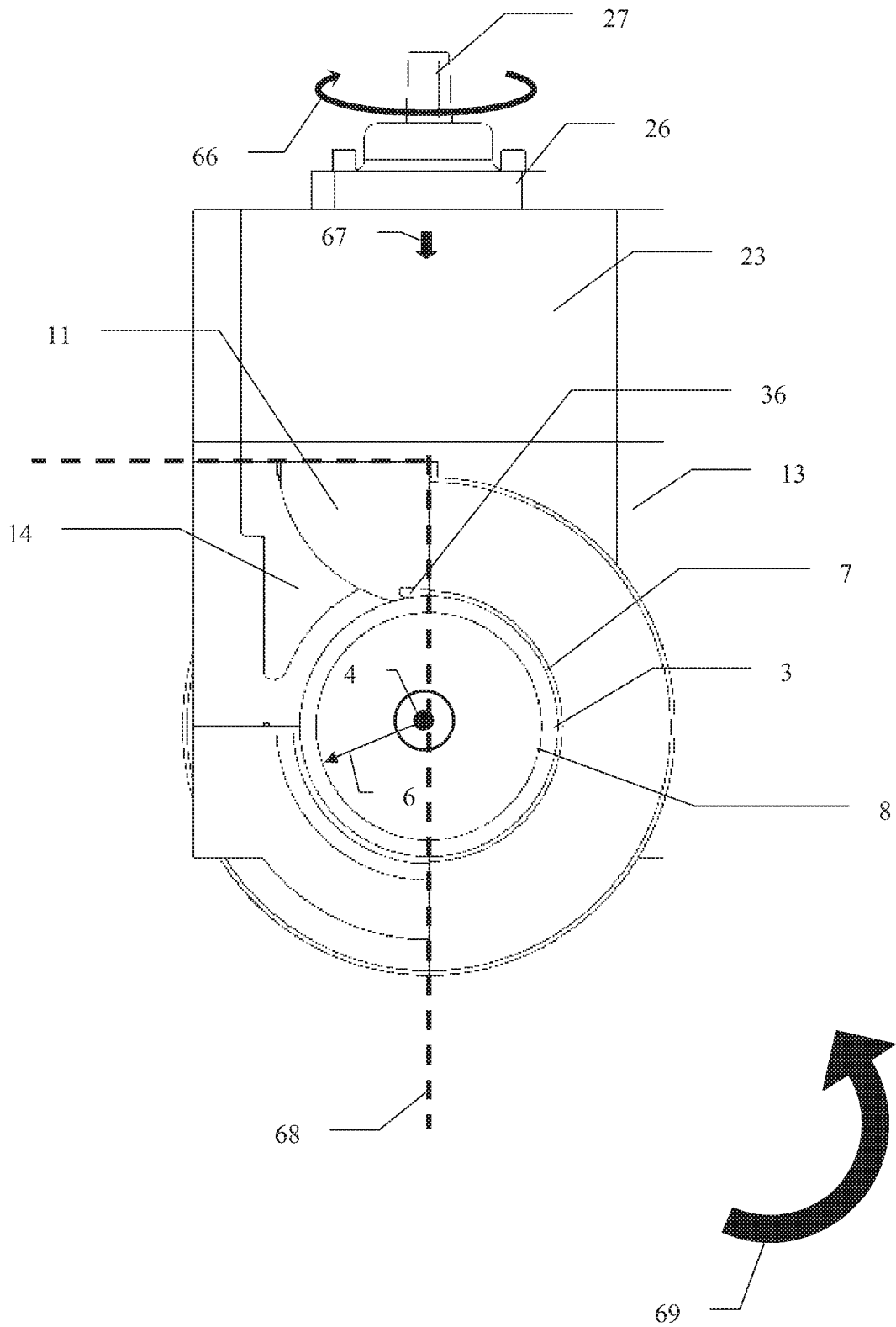
Figur 9



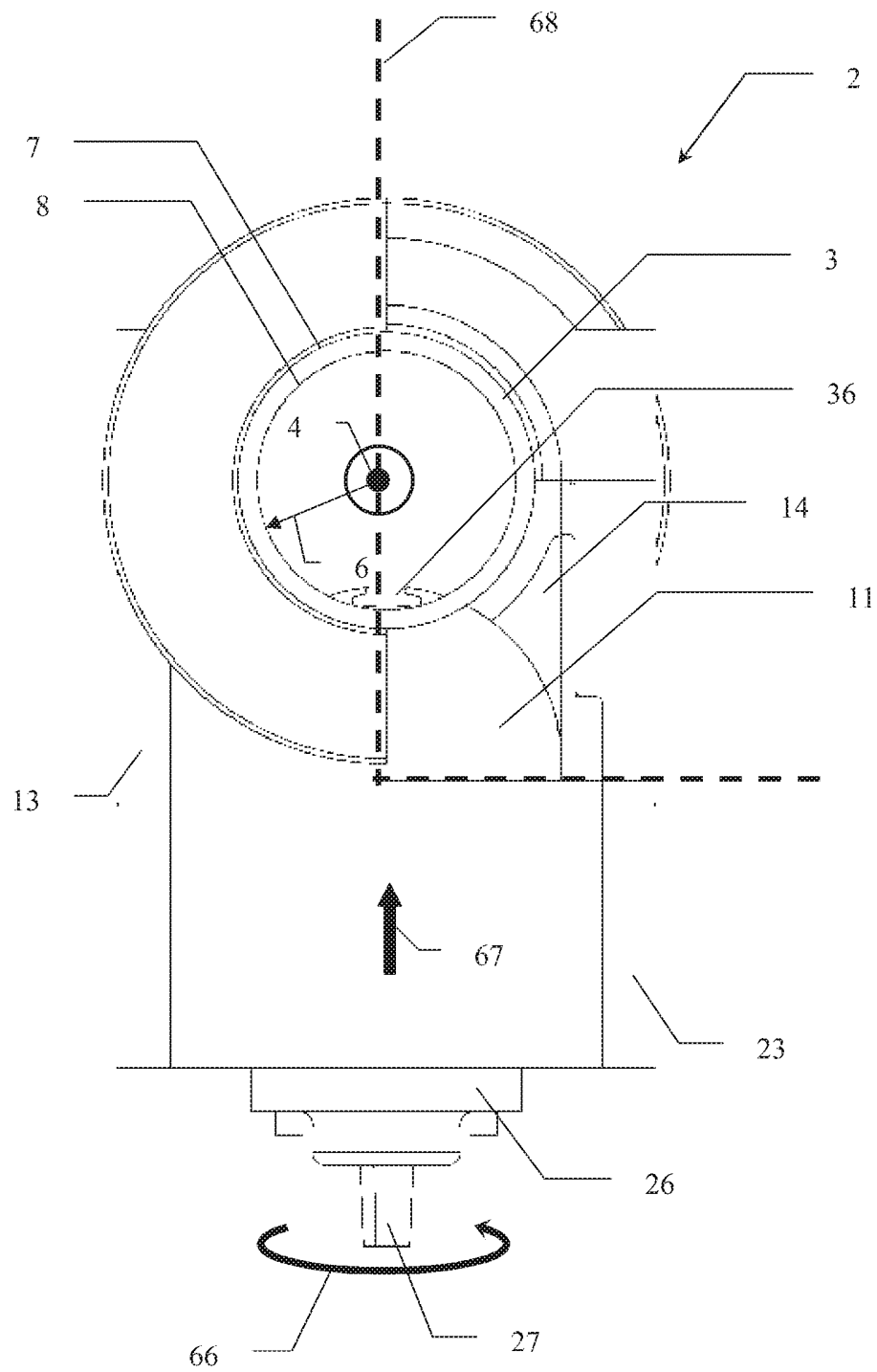
Figur 10



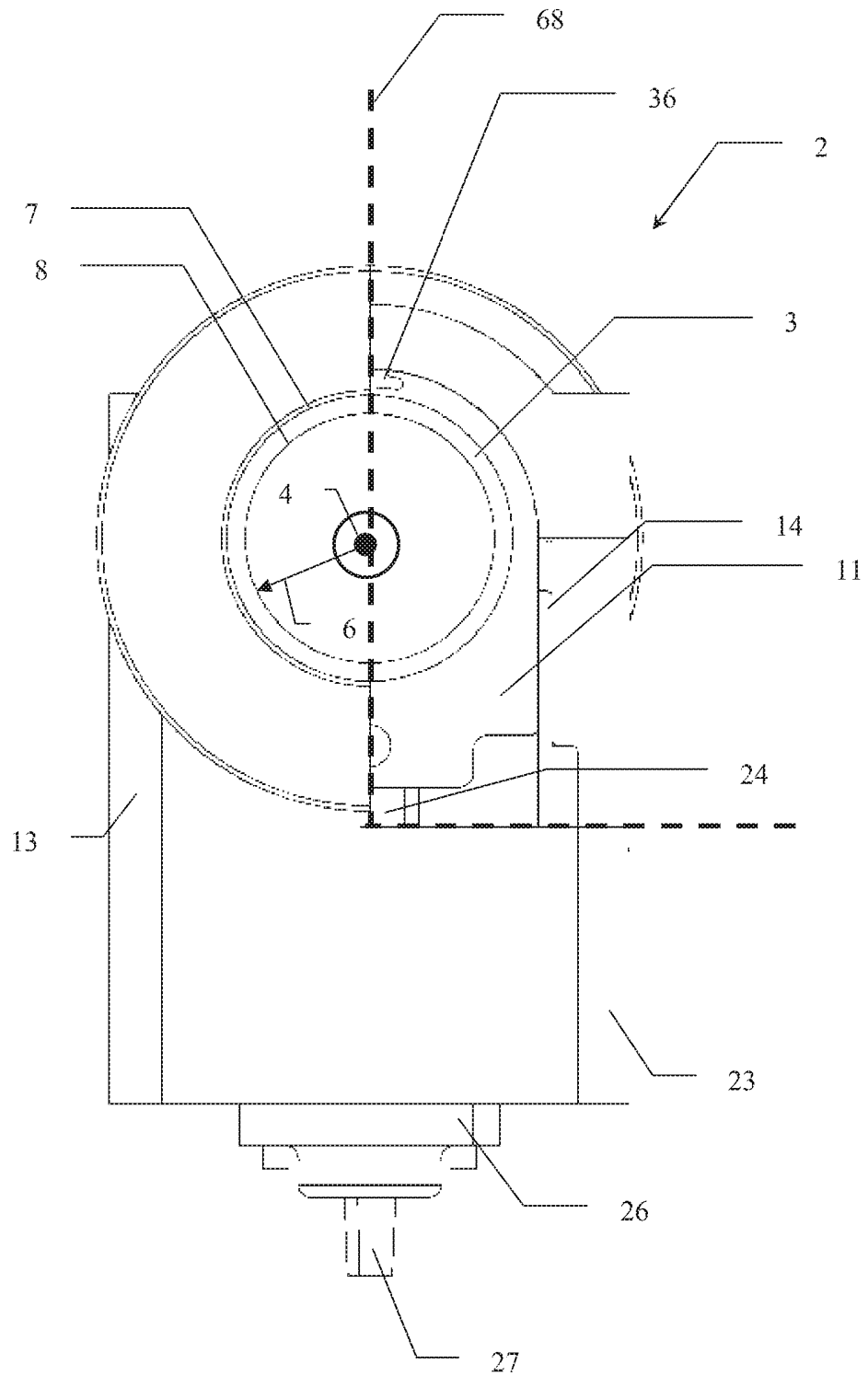
Figur 11



Figur 12



Figur 13



Figur 14

NYHEDSUNDERSØGELSESRAPPORT		Ansøgningsnummer PA 2010 70440	
A. KLASSIFIKATION F16L55/105 (2006.01) Ifølge International Patent Classification (IPC)			
B. UNDERSØGELSESMOMRÅDE Klasseområde undersøgt (klassifikationssystem efterfulgt af klassifikationssymboler) ECLA, IPC: F16L			
Anden dokumentation gennemført udover PCT-minimum DK, SE, NO, FI			
Anvendte elektroniske databaser (navnet på database, og evt. søgetermer) EPODOC, WPI			
C. UNDERSØGTE KRAV 1-10			
D. RELEVANTE DOKUMENTER			
Kategori*	Citerede dokumenter med angivelse af relevante afsnit	Relevant for krav nr.	
X	JP 2001146996 A (SUIDO GIJUTSU KAIHATSU KIKO KK) 29.05.2001, se figurer.	10	
Y		1-6	
Y	WO 2004057228 A1 (SUIKEN CO LTD; SATO TOSHIYUKI) 08.07.2004, se figurer.	1-6, 10	
<input type="checkbox"/> Yderligere dokumenter er listet i fortsættelsen af boks D.			
*	Kategori af citerede dokumenter	"P"	Dokument, der er publiceret i perioden mellem prioritets- og indleveringsdatoen.
"A"	Dokument, der repræsenterer den kendte teknik (teknikkens stand) uden at foregribe nyhed eller væsentlig adskillelse.	"T"	Dokument, som ikke er i konflikt med ansøgningen, men som er citeret for at forstå det grundlæggende princip eller teorien bag opfindelsen.
"D"	Dokument citeret i ansøgningen.		
"E"	Dokument, der har indleverings- eller prioritetsdato, der ligger før indleveringsdatoen for den behandlede ansøgning, men som er offentliggjort senere end indleveringsdatoen.	"X"	Særligt relevant dokument; opfindelsen har ikke nyhed eller adskiller sig ikke væsentligt fra kendt teknik, når dokumentet vurderes alene.
"L"	Dokument, som kan kaste tvivl over et påstået prioritetskrav, eller som citeres for at fastlægge offentliggørelsesdatoen for et andet dokument, eller citeret af andre årsager (som specificeret).	"Y"	Særligt relevant dokument; opfindelsen adskiller sig ikke væsentligt fra kendt teknik, når dokumentet kombineres med ét eller flere dokumenter af samme art, og kombinationen af disse er nærliggende for fagmanden.
"O"	Dokument, der omhandler ikke-skriftlig offentliggørelse, fx foredrag, udstillinger eller film.	"&"	Dokument i samme patentfamilie.
Patent- og Varemærkestyrelsen Helgeshøj Allé 81 2630 Taastrup		Dato for færdiggørelse af nyhedsundersøgelsen 10.05.2011	
Tlf.: +45 4350 8000 Fax: +45 4350 8001		Nyhedsundersøgelsen er udført af A. Budtz-Olsen	

NYHEDSUNDERSØGELSESRAPPORT		Ansøgningsnummer
D (Fortsættelse). RELEVANTE DOKUMENTER		
Kategori*	Citerede dokumenter med angivelse af relevante afsnit	Relevant for krav nr.