



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1645/86
(22) Indleveringsdag: 11 apr 1986
(41) Alm. tilgængelig: 13 okt 1986
(45) Patentets meddelelse bkg. den: 20 dec 1993
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 12 apr 1985 DE 3513205

(51) Int.Cl.5 A 61 M 1/28
A 61 M 25/00
F 16 L 37/28

(73) Patenthaver: *FRESENIUS AG; Gluckensteinweg 5; 6380 Bad Homburg vdH, DE

(72) Opfinder: Bernd *Mathieu; DE

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

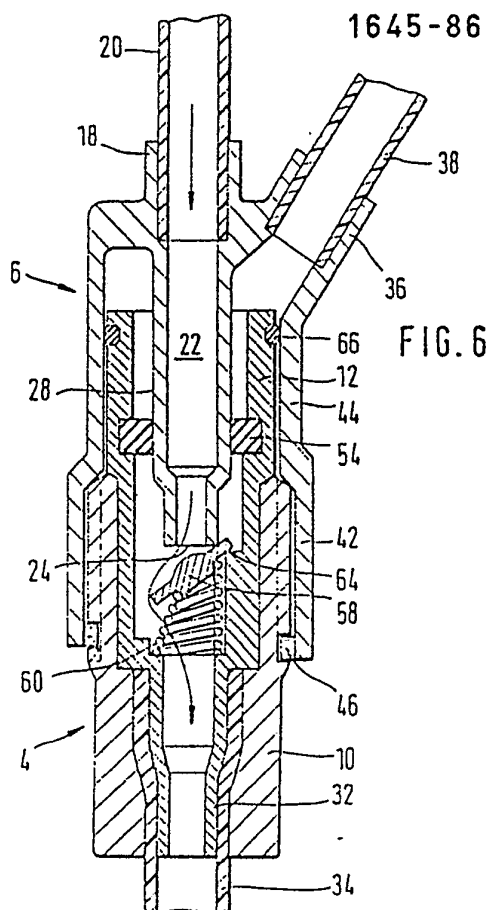
(54) Kobling til peritonealdialyse

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

1645-86

En kobling (2) til peritonealdialyse har en hunkoblingsdel (4) og en hankoblingsdel (6). Hankoblingsdelen (6) har en midterørstuds (22), hvis diameter formindskes under dannelse af et bryst (26). Hunkoblingsdelen (4) har desuden en ventilindretning (53), som består af en tætningsring (54) og en ventilplade (58), som af en trykfjeder (60) holdes trykket ind mod tætningsringen (54). Ved sammenkobling af hun- og hankoblingsdelen (4, 6) indgriber mindst én kile (46) på hankoblingsdelen (6) med en føringsnot (48), som er tildannet i en bøsning (10), hvori hunkoblingsdelen (4) er optaget. Føringsnoten (48) har en trappe- eller trinformede opbygning, således at hunkoblingsdelen (4) i forhold til hankoblingsdelen (6) kan indtage tre definerede sammenkoblingsstillinger, hvor rørstuds (22) i samvirken med ventilindretningen (52) henholdsvis åbner eller lukker for en første tilslutning (18), en anden tilslutning (32) og en tredje tilslutning (36). Denne tredje tilslutning (36) tjener som tilslutning for en tom pose for brugt dialysevæske og er sammen med den første tilslutning (18) for tilførsel af frisk dialysevæske anbragt på hankoblingsdelen (6).



Opfindelsen angår en kobling til en CAPD-slangeforbindelse, og som omfatter en hankoblingsdel, der har en midter-
rørstuds, der er omgivet af en forneden åben beskyttelses-
seskappe, og en hunkoblingsdel, der i indføringsafsnittet
5 har en ventilindretning, som i ikke sammenkoblet tilstand
danner en fluidumafspærring, og som kan føres ind i beskyttelses-
seskappens optagelsesområde med en pakning til
dannelse af væketæthed mellem beskyttelseseskappen og hunkoblings-
delen; en på hankoblingsdelen indrettet første
10 tilslutning til en fyldt pose med dialysevæske, hvorved
denne tilslutning desuden er fluidumforbundet med midter-
rørstuds; en på hunkoblingsdelen indrettet anden til-
slutning, som kan tilsluttes et peritonealkateder; samt
en forbindelsesindretning til sikring af en bestemt kob-
15 lingsstilling mellem hun- og hankoblingsdelen.

En konstruktion af denne art kendes f. eks. fra det tyske
brugsmønster 78 36 790 eller det europæiske offentliggø-
relsesskrift 116 986. Et sådant kateder anvendes ved kon-
20 tinuerlig ambulant peritonealdialyse (CAPD), hvor katede-
ret bliver siddende i patientens peritonealrum. Katederet
stikker herved ud gennem patientens bugvæg og bliver for-
bundet med den ene del af koblingen, mens den anden del
af denne via en slangeforbindelse er forbundet med en po-
25 se, som er fyldt med dialysevæske. Med henblik på at
fjerne stofskifteprodukter kan dialysevæsken i sammenkob-
let tilstand tilføres patienten og atter fjernes fra den-
ne.

30 Denne dialysebehandling har den ulempe, at koblingen må
åbnes, når en pose med brugt dialysevæske skal udskiftes
med en pose med frisk dialysevæske, og dette må foregå
under absolut sterile betingelser. Patienten må derfor
åbne koblingen med største omhu, bortkaste den brugte po-
35 se og indsætte en ny frisk pose med tilsvarende ny steril
koblingsdel.

Af denne grund har den indledningsvis nævnte kobling en beskyttelseskappe, som er anbragt på hankoblingsdelen, således at det ikke længere er muligt at berøre de respektive koblingsflader med fingrene. Koblingen har desuden mellem koblingsdelene i sammenkoblet tilstand et rum, som er beregnet til at blive fyldt med desinfektionsmiddel til fjernelse af forurening, som alligevel måtte være opstået. Denne kendte kobling kan imidlertid kun anvendes af trænede patienter, der kan udføre de nævnte foranstaltninger omhyggeligt og nøjagtigt. Ældre og svagelige patienter har imidlertid svært ved at håndtere denne kobling, og arbejdet med at søge disse problemer løst er derfor blevet fortsat.

Således er der eksempelvis i offentliggørelsesskriftet EP 29 526 bragt et posesystem til peritonealdialyse i forslag, hvor der findes en yderligere slange, som forgrener sig ud fra peritonealkatederet eller en hermed forbundet slange, og som er forbundet med yderligere en pose. Samtlige slangeforbindelser kan lukkes med klemmer, således at bestemte fluidumpassager kan henholdsvis åbnes eller lukkes. Således kan dialysevæske transporteres fra den fyldte pose gennem koblingen ind i peritonealrummet, fra den fyldte pose gennem koblingen ind i den tomme pose, og fra peritonealrummet ind i denne tomme pose.

Dette kendte system med Y-formet forgrening har imidlertid den ulempe, at der til sammenkobling bliver anvendt enkle stikforbindelser, som ikke er sikre mod forurening; desuden befinder den Y-formede forgrening sig i en del af en slange, således at der også herved kan trænge væskeresster, som under visse omstændigheder kan være forurenede og være til fare for patienten som følge af giften (desinfektionsmidlet), ind i patienten peritonealrum. Der er desuden fare for, at partikler, som eventuelt kan være opstået ved åbningen af hankoblingsdelen, kan trænge ind i patientens krop.

Ved denne kendte konstruktion er forholdet derfor, at der til en grundig spuling af henholdsvis hankoblingsdelen eller hele koblingen kræves en omhyggelig betjening af rulleklemmen, således at spuleprocessen kan finde sted på
5 en tilfredsstillende måde uden fare for patienten, og hertil kommer, at der spildes en ikke ubetydelig mængde vand alene til spuleformål.

Fra offentliggørelsesskrifterne EP 135 140 og EP 80 379
10 kendes desuden nogle koblinger, som dog ikke er beregnet til anvendelse ved udførelse af CAPD. Formålet med disse koblinger er imidlertid blot at opnå en sikker tillukning af en ikke sammenkoblet koblingsdel, men ikke at opnå fuldstændig sterilitet ved sammenkobling.

15 Det er derfor formålet med opfindelsen, at anvise en kobling af den indledningsvis nævnte art, som ikke har de ovenfor nævnte ulemper, dvs. som kan spules hurtigt og sikkert, uden at der anvendes rulleklemmer, som er besværlige og komplicerede at betjene.
20

Dette opnås ved, at koblingen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at der på hankoblingsdelens beskyttelseskappe i området ved den første tilslutning er indrettet
25 en tredje tilslutning til en tom pose til brugt dialysevæske, og at ventilindretningen er indrettet til i afhængighed af hankoblingsdelens sammenkoblingsstilling i forhold til hankoblingsdelen og i samvirken med dennes midterterørstuds at åbne fluidpassager mellem den første, anden og tredje tilslutning således, at enten er den første tilslutning forbundet med den anden tilslutning, eller også er den første tilslutning forbundet med den tredje tilslutning, eller den anden tilslutning med den tredje tilslutning, medens fluidforbindelsen med de øvri-
30 ge tilslutninger samtidigt er spærret.
35

Dette medfører, at fluidumpassagen mellem den fyldte pose, peritonium og den tomme pose henholdsvis åbnes eller lukkes efter det respektive behov i afhængighed af sammenkoblingstilstanden mellem hankoblingsdelen og hunkoblingsdelen, hvorved tilslutningen for den tomme pose er anbragt i samme område som tilslutningen for den fyldte pose, således at det dels er muligt at undvære rulleklemmerne, da fluidumpassagen alene åbnes eller lukkes ved hjælp af passende betjening af koblingen, dels ved at det ved udeladelse af et Y-stykke mellem hunkoblingsdelen og peritonealkatederet alene er selve koblingen og ikke de hertil hørende slangeforbindelser, det er nødvendigt at gennemspule, således at selve spuleprocessen kan forløbe inden for et kort tidsrum og med et beskedent forbrug af dialysevæske.

Fra offentliggørelsesskriftet DE 28 53 635 og patentskriftet US 43 46 793 kendes koblinger af den indledningsvis nævnte art til CAPD, som har en han- og en hunkoblingsdel, der hver er forbundet med en slangeforbindelse. Da disse koblinger ved sammenkobling åbner for væskestrømmen mellem peritonealrummet og posen, er det nødvendigt, at hver af slangeforbindelserne kan afspærres på passende måde ved hjælp af en klemme, således at det forhindres, at dialysevæske utilsigtet løber henholdsvis ud eller ind af posen. Det er desuden ikke muligt, at rense disse koblinger fuldstændig for tiloversbleven desinfektionsmiddel, således at der er fare for, at desinfektionsmiddelrester trænger ind i patientens peritonealrum ved fyldning med frisk dialysevæske.

I underkravene er fortrinsvise udførelsesformer for koblingen ifølge opfindelsen angivet.

Yderligere detaljer, træk og fordele for koblingen ifølge opfindelsen er forklaret nedenfor under henvisning til en udførelsesform, som er vist på den vedlagte tegning, hvor

fig. 1 viser et snit gennem en kobling ifølge opfindelsen med en han- og hunkoblingsdel, som er vist i ikke sammenkoblet tilstand,

5 fig. 2 den i fig. 1 viste hankoblingsdel, set fra oven,

fig. 3 den i fig. 1 viste kobling, hvor han- og hunkoblingsdelen er vist i en første sammenkoblingsstilling,

10 fig. 4 den i fig. 1 viste kobling, hvor han- og hunkoblingsdelen er vist i en anden sammenkoblingsstilling,

fig. 5 den i fig. 1 viste kobling, hvor han- og hunkoblingsdelen er vist i en tredje sammenkoblingsstilling,

15 fig. 6 den i fig. 1 viste kobling, hvor han- og hunkoblingsdelen er vist i en fjerde sammenkoblingsstilling, og

20 fig. 7 en i udfoldning vist føringsnot i hunkoblingsdelen.

Fig. 1 viser en kobling 2 med en hunkoblingsdel 4 og en hankoblingsdel 6. Hunkoblingsdelen 4 har et koblingsaggregat 8, som i området bag et indføringsafsnit 12 er lejret i en første bøsning 10.

25

Hankoblingsdelen 6 har et optagelsesafsnit 14 til optagelse af hunkoblingsdelen 4. Hankoblingsdelen 6 har desuden ved den modsat optagelsesområdet 14 liggende ende en første tilslutning 18 til en slange 20, som tjener som forbindelsesledning mellem en i figuren ikke vist fyldt pose med frisk dialysevæske og hankoblingsdelen 6. Slangen 20 kan f. eks. være fastgjort til den første tilslutning 18 ved klæbning eller lignende fremgangsmåde. Som vist forløber tilslutningen 18 videre ind gennem en kappe 21 i retning mod optagelsesområdet 14, idet den går over i en midterrørstuds 22, som er anbragt koaksialt med han-

30

35

koblingsdelen 6's kappe 21, og som ved sin endedel 30 har en munding 24.

5 Som det fremgår af figuren har rørstudsen 22 ikke samme yderdiameter i hele sin længde, idet den har en hoveddel 28, som ved et bryst 26 går over i endedelen 30, hvis yderdiameter er mindre end diameteren af hoveddelen 28. Begge dele har en aksial længde, som svarer til de respektive koblingsfaser.

10 Hunkoblingsdelen 4 har i den overfor indføringsafsnittet 12 liggende ende en anden tilslutning 32 til en anden slange 34, der fører til et i figuren ikke vist peritonealkateder. Den anden slange 34 kan fastgøres til den anden tilslutning 32 ved hjælp af en klemforbindelse mellem
15 den anden tilslutning og bøsningen 10, ved påkrympning af slangen på den anden tilslutning 32 eller ved fastklæbning eller lignende fremgangsmåde.

20 Hankoblingsdelen 6 har en til en tredje slange 38 indrettet tredje tilslutning 36, som er anbragt på kappen 21, og som udgør en forbindelse mellem hankoblingsdelen 6 og en tom pose til brugt dialysevæske. Denne tredje tilslutning 36 befinder sig fortrinsvis i nærheden af en første
25 tilslutning 18.

Hankoblingsdelens optagelsesområde 14 har en åbning 40, som vender i retning mod den hunkoblingsdel 4, som skal indføres i åbningen. Hankoblingsdelen 6's kappe 21 har
30 desuden to områder, der har forskellig indvendig diameter, idet et første kappeområde 42 har en indvendig diameter, der er større end den udvendige diameter af indføringsafsnittet 12 på hunkoblingsdelens bøsning 10, og i tilslutning til dette første kappeområde 42 et andet kappeområde 44, som har en indvendig diameter, som i det
35 mindste er omtrent lige så stor, fortrinsvis noget større end den udvendige diameter af hunkoblingsdelen 6's indfø-

ringsafsnit 12.

I området ved hankoblingsdelen 6's åbning 40 rager der mindst en, ved den viste udførelsesform to kiler 46, radialt indefter i det første kappeområde 42. Kilerne 46 strækker sig så langt radialt indefter og har en sådan yderdiameter, at der opnås et fast indgreb med en indføringsnot 48, som i den første bøsning 10 er indrettet i et føringsafsnit, således som det nærmere vil blive forklaret nedenfor under henvisning til fig. 3 - 7.

I hunkoblingsdelen 4's indre er der indrettet en ventilindretning 52. Denne ventilindretning 52 består i hovedsagen af en tætningsring 54, som er fremstillet af et egnet elastisk materiale, og en ringformet udsparring 56 i den indvendige væg af den første bøsning 10's indføringsafsnit 12. Tætningsringen 54 fastholdes i udsparringen 56 ved hjælp af klæbning, en prespasning, en spændring eller lignende fremgangsmåde.

Tætningsringen 54's åbning 57 har en diameter, som i det mindste tilnærmelsesvis er den samme, fortrinsvis lidt mindre end den udvendige diameter D af hoveddelen 28 på hankoblingsdelen 6's rørstykke 22. Åbningen 57's diameter er på den anden side større end den udvendige diameter E af rørstudens 22 endedel 30.

Ventilindretningen 52 i koblingsdelen 4 har desuden en ventilplade 58, som ved hjælp af en egnet fjederindretning, f. eks. en spiraltrykfjeder 60 holdes i væsketæt anlæg mod tætningsringen 54, idet ventilpladen 58 er anbragt mellem denne tætningsring 54 og hunkoblingsdelen 4's anden tilslutning 32.

Trykfjederen støtter med den ene ende mod et passende fjedersæde 62, og ved at udforme den mod ventilpladen 58 vendende kontur på fjederen opnås et godt passende anlæg

mellem ventilpladen 58 og trykfjederen 60. I området mellem ventilpladen 58 og fjedersædet 62 er der i hunkoblingsdelen 4's indvendige kontur indrettet et anslag 64, der er udformet som et fremspringende område.

5

Ved det yderste endeområde af hunkoblingsdelen 4's indføringsafsnit 12, fortrinsvis i nærheden af indføringsåbningen 65 er der anbragt et ringformet tætningsorgan, f.eks. en O-ring 66, der fortrinsvis er indfældet i en ringnot, som er indrettet i hunkoblingsdelen 4's yderside.

10

Funktionen af koblingen ifølge opfindelsen beskrives nedenfor, især under henvisning til fig. 1 og 3 - 7.

15

I den i fig. 1 viste tilstand, dvs. hvor koblingsdelene ikke er sammenkoblet, er både hunkoblingsdelen 4 og hankoblingsdelen 6 lukket med en i figuren ikke vist hætte, hvorved det af hættens lukkede indre rum i givet fald er steriliseret med et egnet desinfektionsmiddel. For at tilvejebringe en i fig. 3 vist første sammenkoblingstilstand, fjernes først de to hætter, hvorefter hunkoblingsdelen 4 orienteres i forhold til hankoblingsdelen 6 således, at kilen eller kilerne 46 på hankoblingsdelen 6 kommer til at flugte med et indløbsafsnit i 68 i føringsnoten 48 i hunkoblingsdelen 4's føringsafsnit 50 (fig. 7).

20

25

Kilerne 46's stilling i forhold til henholdsvis føringsnoten 48 og dennes indløb 68 er i fig. 7 angivet med A. Føringsnoten 48 er i fig. 7 vist i udfoldning, og det ses, at føringsnoten udgøres af et bajonetspor, der forløber i tre trin. Når hunkoblingsdelen 4 skydes ind i hankoblingsdelen 6, opnår kilerne 46 den i fig. 7 med A' angivne første koblingsstilling i føringsnoten 48. I denne koblingsstilling har hunkoblingsdelen 4 opnået den i fig. 3 viste koblingsstilling i hankoblingdelen 6, hvor O-ringen 66 ligger tætnende an mod den indvendige perife-

30

35

riflade af hankoblingsdelen 6's andet kappeområde 44. Ved passende drejning af hunkoblingsdelen 4 i forhold til hankoblingsdelen 6 vil kilerne 46 følge føringsnoten 48 og opnå en første låsestilling, som i fig. 7 er angivet med B, og hvori den første koblingsstilling er fastholdt. I denne i fig. 3 viste første koblingsstilling, som i det følgende kaldes spulestillingen, bliver ventilindretningen 52's ventilplade 58 på grund af fjederen 60's trykbelastning liggende væsketæt an mod tætningsringen 54, så at der kun findes en væskepassage fra den første tilslutning 18 gennem midterrørstudsen 22 til den tredje tilslutning 36. I denne spulestilling åbnes nu - f.eks. ved afbrækning af en afbrækningskonus - den med frisk dialysevæske fyldte pose, hvorved frisk dialysevæske løber gennem den første slange 20, midterrørstudsen 22 og den tredje slange 38 ind i den tomme pose. Såvel desinfektionsmiddel, som måtte befinde sig i disse områder af henholdsvis han- og hunkoblingsdelen, som partikler, der er opstået ved åbning af afbrækningskonussen, bliver herved fjernet af indstrømmende frisk dialysevæske og spulet over i den tomme pose.

Når koblingen er færdigspulet, følger peritonealdialysens andet procestrin, hvor brugt dialysevæske udtømmes fra patientens peritonealrum og føres over i den tomme pose.

Med henblik herpå skydes hunkoblingsdelen 4 længere ind i hankoblingsdelen 6, således at kilerne 46 opnår en i fig. 7 med B' angivet anden koblingsstilling i føringsnoten 48. Ved drejning af hunkoblingsdelen 4 i forhold til hankoblingsdelen 6 bliver kilerne 46 bragt i en i fig. 7 med C angivet position, der svarer til den i fig. 4 viste koblingsstilling, hvor den anden koblingsstilling er fastlåst.

Indskydning af hunkoblingsdelen 4 i hankoblingsdelen 6 bevirker først, at rørstudsens 22 munding 24 bliver bragt

i anlæg mod en overflade 70 på ventilpladen 58, således at der bliver afbrudt for tilløb af frisk dialysevæske fra den fyldte pose gennem den første slange 20. Ved at skyde hunkoblingsdelen 4 længere ind i hankoblingsdelen 6
5 (hvorved kilerne 46 bliver bragt i den i fig. 7 med B' angivne position) opnås dernæst den i fig. 4 viste anden sammenkoblingsstilling. Når denne anden sammenkoblingsstilling er nået, drejes hunkoblingsdelen, således at kilerne 46 kommer til at indtage den i fig. 7 med C angivne
10 position i føringsnoten 48, hvor den anden sammenkoblingsstilling er fastlåst.

I denne anden sammenkoblingsstilling bliver ventilpladen 58, som det fremgår af fig. 4, mod trykfjederen 60's fjederkraft flyttet fra sit anlæg mod tætningsringen 54 af
15 midterrørstudsens 22, således at der åbnes en fluidumpassage fra hunkoblingsdelens anden tilslutning 32, forbi ventilpladen 58 og gennem det ringformede mellem 71, der opstår mellem tætningsringens 54 åbning 57 og ydersiden af midterrørstudsens 22's endedel 30, til den tredje tilslutning 36. Som antydnet i fig. 4 med de viste strømpile, strømmer brugt dialysevæske nu fra patientens peritonealrum gennem denne fluidumpassage over i den tomme pose.

25 Herunder holdes ventilpladen 58's overside ind mod rørstudsens 22 munding af trykfjederen 60, således at der ikke kan strømme frisk dialysevæske ud af den fyldte pose. Denne anden sammenkoblingsstilling kaldes også udtømningsstillingen.

30 Når al den brugte dialysevæske er løbet fra patientens peritonealrum over til den tomme pose, følger det tredje procestrin, hvor dialysevæske tilføres peritonealrummet fra den fyldte pose. Herved bliver hunkoblingsdelen 4
35 først bragt fra den i fig. 4 viste anden sammenkoblingsstilling til den i fig. 5 viste tredje sammenkoblingsstilling, hvorunder kilerne 46 bliver ført fra den i fig.

7 viste position C til den i samme figur viste position C'. I denne tredje sammenkoblingsstilling, der også kaldes mellemstillingen, er midterrørstudsens 22's munding 24 stadig lukket af ventilpladen 58's overside 70, således at der ikke kan løbe frisk dialysat ud af den første slange 20. Desuden lukker midterrørstudsens 22's hoveddel 28 i denne tredje sammenkoblingstilstand for tætningsringen 54's åbning 57 og således for det ringformede mellemrum 71, således at der ikke findes nogen fluidumpassage mellem den første, anden og tredje tilslutning. Det er i denne forbindelse af stor betydning, at det materiale, som tætningsringen 54 er fremstillet af, er et elastisk materiale, således at der dannes et pålideligt væsketæt anlæg mellem rørstudsens 22 hoveddel 28 og tætningsringen 54.

For at muliggøre tilførsel af frisk dialysevæske fra den fyldte pose til peritonealrummet, drejes hunkoblingsdelen 4 i forhold til hankoblingsdelen 6, således at kilerne 46 føres fra den i fig. 7 med C' angivne position til en i samme figur med E angivet position. Som det fremgår af fig. 7, er sporforløbet i føringsnoten 48 mellem positionerne C' og E ikke længere parallel med sporforløbet mellem henholdsvis A' til B og B' til C, men holder i forhold til disse med en vinkel α , som fortrinsvis er 5° . Når hunkoblingsdelen 4 således drejes ud af den i fig. 5 viste tredje sammenkoblingsstilling, gennemløber kilerne 46 en gevindbevægelse i føringsnoten 48, således at hunkoblingsdelen 4 bliver skruet lineært og ensartet ind i hankoblingsdelen 6, indtil kilerne 46 har nået den i fig. 7 viste position E, hvor en i fig. 6 vist fjerde sammenkoblingsstilling eller indløbsstilling er tilvejebragt.

Ved den jævne forskydningsbevægelse af hunkoblingsdelen 4 ind i hankoblingsdelen 6 forskydes ventilpladen 58 først videre mod trykfjederen 60's fjederkraft, hvorunder rørstudsens 22's munding 24 dels fortsat holdes lukket af

ventilpladen 58's overside 70, og rørstudsen 22's hoveddel 28 fortsat holdes i væsketæt anlæg mod tætningsringen 54's åbning 57. Under den fortsatte forskydningsbevægelse af hunkoblingsdelen 4 ind i hankoblingsdelen 6 bringes, 5 som vist i fig. 6, den ene side af ventilpladen 58 til anlæg mod hunkoblingsdelen 4's anslag 64, således at ventilpladen 58 ved en fortsat forskydningsbevægelse af hunkoblingsdelen 4 ind i hankoblingsdelen 6 bliver vippet ud af den i fig. 1, 3, 4 og 5 viste horisontale position under samtidig deformation af trykfjederen 60. Som følge af 10 denne vipning af ventilpladen 58 bliver rørstudsen 22's munding 24 kontinuerligt åbnet, således at der opstår en fluidumpassage fra den første tilslutning 18, gennem rørstudsen 22, mundingsåbningen 24 og gennem fjederen 60's viklinger til den anden tilslutning 32. Frisk dialysevæske fra den fyldte pose kan nu løbe gennem denne fluidumpassage ned i patientens peritonealrum, som angivet i 15 fig. 6 med de viste strømpile.

20 Ved passende udformning af såvel ventilpladen 58's overflade 70 som hældningsvinklen af føringsnoten 48's sidste gænge kan der opnås en jævn linear åbning af munden 24, således at der kan løbe dialysevæske fra den fyldte beholder ind i peritonealrummet med kontinuerligt voksende strømhastighed og med kontinuerligt voksende strømningsvolumen. 25

Når al dialysevæsken er løbet fra den fyldte beholder ned i patientens peritonealrum, gentages de ovenfor beskrevne processer i modsat rækkefølge, dvs., at hunkoblingsdelen 30 4 først drejes i forhold til hankoblingsdelen 6 for at nå den i fig. 5 viste tredje sammenkoblingsstilling, hvor forbindelsen til peritonealrummet atter er afspærret, idet ventilpladen 58 lukker for rørstudsen 22's munding 24. Frakoblingen af hunkoblingsdelen 4 i forhold til hankoblingsdelen 6 finder dernæst sted ved passende dreje- 35 og forskydningsbevægelser, hvorunder de i fig. 4 og 3 vi-

ste sammenkoblingsstillinger gennemløbes, indtil den i fig. 1 viste ikke sammenkoblede stilling er opnået.

5 Dernæst sprøjtes der et egnet desinfektionsmiddel ind i hunkoblingsdelen 4's åbne ende, der lukkes med en hætte, og hankoblingsdelen 6 tilintetgøres samlet sammen med fødeposen og den tomme pose, hvori den brugte dialysevæske nu befinder sig.

10 Den nøjagtige opbygning af føringsnoten 48 i føringsafsnittet 50 beskrives slutteligt nedenfor under henvisning til fig. 7.

15 Som ovenfor nævnt består føringsnoten 48 af et bajonetspor, der forløber i tre trin, således at kilerne 46's gennemløb af føringsnoten 48 bevirker, at hunkoblingsdelen 4 kommer til at udføre aksialforskydnings- og drejebewægelser i forhold til hankoblingsdelen 6. Føringsnoten 48 er således opdelt i følgende afsnit.

20 Et første aksialforskydningsafsnit 72 følges af et første drejeafsnit 74, hvorfra der strækker sig et andet aksialforskydningsafsnit 76, der igen går over i et andet drejeafsnit 78, der fortsætter i et tredje aksialforskydningsafsnit 80. Fra dette tredje aksialforskydningsafsnit 80 strækker der sig et skrueformet afsnit 82, hvori der kan udføres en kombineret dreje- og aksialforskydningsbewægelse.

30 Aksialforskydningsafsnittene 72, 76 og 80 forløber i hovedsagen parallelt med sammenkoblingsaksen, mens drejeafsnittene 74 og 78 forløber i hovedsagen vinkelret på denne sammenkoblingakse. Det skrueformede afsnit 82 forløber hældende med den ovenfor nævnte vinkel α i forhold til
35 sammenkoblingsaksen.

Med henblik på at fastholde kilerne 46 i punktet B, er det første drejefsnit 74 i skæringspunktet mellem det andet aksialforskydningsafsnit 76 fortrinsvis indrettet med en hvilenot 84, hvori kilerne 46 kan indtage en fastholdt hvilestilling, således at den i fig. 3 viste første sammenkoblingsstilling bliver fastholdt.

På tilsvarende måde fastholdes den til position C svarende anden koblingsstilling (fig. 4), ved at det andet drejefsnit 78 ved skæringspunktet mellem det tredje aksialforskydningsafsnit 80 ligeledes har en hvilenot 84, der fastholder kilerne i den anden sammenkoblingsstilling. Da trykfjederen 60 allerede er noget sammentrykket i den i fig. 4 viste sammenkoblingsstilling, bliver kilerne 46 af fjederkraften, som søger at skille hunkoblingsdelen 4 fra hankoblingsdelen 6, presset ind i denne anden hvilenot 86 og fastholdt sikkert her.

Som allerede nævnt har bajonetsporets skrueformede afsnit 82 en hældningsvinkel α i forhold til koblingen 2's sammenkoblingsakse. På grund af trykfjederens 60's fjederkraft bliver kilerne 46 trykket ind mod bajonetsporet i slutstillingen E, hvor de uden, at der findes en yderligere hvilenot, bliver fastholdt som følge af friktionen. Det kan således sammenfattende konstateres, at det ved hjælp af den ovenfor beskrevne kobling er muligt at udføre en hurtig og grundig spuling af koblingen før dialysebehandlingen, og at rulleklemmer ved de respektive tilførelsesledninger desuden fuldstændigt kan udelades, da de tilsvarende fluidumpassager alene bliver åbnet og lukket ved at bevæge koblingens koblingsdele i forhold til hinanden. Der er således, især ved CAPD, i hvert fald tilvejebragt en forøget driftssikkerhed.

Den tekniske handel fører et materialeudvalg, som kan anvendes til fremstilling af koblingen ifølge opfindelsen - idet der kan anvendes metaller og/eller plaster som i fy-

siologisk henseende er uskadelige.

P a t e n t k r a v:

- 5
1. Kobling (2) til en CAPD-slangeforbindelse, og som omfatter en hankoblingsdel (6), der har en midterrørstuds (22), der er omgivet af en forneden åben beskyttelseskappe (21), og en hunkoblingsdel (4), der i indførringsafsnittet (12) har en ventilindretning (52), som i ikke
- 10 sammenkoblet tilstand danner en fluidumafspærring og kan føres ind i beskyttelseskappens (21) optagelsesområde (14) med en pakning (66) til dannels af væsketæthed mellem beskyttelseskappen (21) og hunkoblingsdelen (4);
- 15 en på hankoblingsdelen (6) indrettet første tilslutning (18) til en fyldt pose med dialysevæske, hvorved denne tilslutning (18) desuden er fluidumforbundet med midterrørstuds (22); en på hunkoblingsdelen (4) indrettet anden tilslutning (32), som kan tilsluttes et peritonealkateter; samt en forbindelsesindretning (46, 48) til sikring af en bestemt koblingsstilling mellem hun- og hankoblingsdelen (4, 6), k e n d e t e g n e t ved, at der på hankoblingsdelens (6) beskyttelseskappe (21) i området ved den første tilslutning (18) er indrettet en tredje
- 20 tilslutning (36) til en tom pose til brugt dialysevæske, og at ventilindretningen (52) er indrettet til i afhængighed af hunkoblingsdelens (4) sammenkoblingsstilling i forhold til hankoblingsdelen (6) og i samvirken med dennes midterrørstuds (22) at åbne fluidpassager mellem den første, anden og tredje tilslutning (18, 32, 36) således, at enten er den første tilslutning (18) forbundet med den anden tilslutning (32), eller også er den første tilslutning (18) forbundet med den tredje tilslutning (36), eller den anden tilslutning (32) med den tredje tilslutning
- 25 (36), medens fluidforbindelsen med de øvrige tilslutninger samtidigt er spærret.
- 30
- 35

2. Kobling ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at en given sammenkoblingsstilling bliver fastlagt af forbindelsesindretningen (46, 48).
- 5 3. Kobling ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at forbindelsesindretningen omfatter mindst én kile (46), som er anbragt på hankoblingsdelen (6), og som kan indgribe i en tilsvarende føringsnot (48) i hunkoblingsdelen (4).
- 10 4. Kobling ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at føringsnoten (48) har et trinvist forløb langs omkredsen af hunkoblingsdelens (4) bøsning (10).
- 15 5. Kobling ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at føringsnoten (48) omfatter tre aksialforskydningsafsnit (72, 76, 80), to med henholdsvis det første og andet og det andet og tredje af disse aksialforskydningsafsnit (72, 76) og (76, 80) forbundne drejningsafsnit (74, 78),
20 og et skrueformet afsnit (82), der forløber ud fra det tredje aksialforskydningsafsnit (80).
- 25 6. Kobling ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at det skrueformede afsnit (82) har et i forhold til koblingens (2) midterakse hældende forløb.
- 30 7. Kobling ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at ventilindretningen (52) har en ventilplade (58), som under påvirkning af et fjedertryk ligger fluidumtæt an mod en tætningsring (54).
- 35 8. Kobling ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at ventilpladen (58) og tætningsringen (54) er fremstillet af et elastisk materiale.
9. Kobling ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at en trykfjeder (60) påvirker ventilpladen (58) med en i

retning mod tætningsringen (54) virkende kraft.

10. Kobling ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at ventilpladen (58) kan løftes fra sit anlæg mod tætnings-
5 ringen (54) af midterrørstudsens (22).

11. Kobling ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at ventilpladens (58) løftebevægelse omdannes til en vippebevægelse ved hjælp af et i hunkoblingsdelen (4) indrettet anslag (64), som virker på et randområde af ventilpladen (58).
10

12. Kobling ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hunkoblingsdelen (4) i nærheden af sit indførringsafsnit
15 (12) har en ringformet pakning.

13. Kobling ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at pakningen består af en O-ring (66).

14. Kobling ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at midterrørstudsens (22) har et forreste afsnit (30) med en udvendig diameter (E) og et hovedafsnit (28) med en udvendig diameter (D), som er større end det forreste afsnits udvendige diameter (E), og at hovedafsnittets (28)
25 udvendige diameter (D) i det mindste tilnærmelsesvis er lige så stor, fortrinsvis lidt større end den ringformede åbnings (57) diameter (d), samt at det forreste afsnits (30) udvendige diameter (E) er mindre end åbningens (57) diameter (d).
30

15. Kobling ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hankoblingsdelen (6) i en første sammenkoblingsstilling med hunkoblingsdelen (4) samvirker fluidumtæt med den ringformede pakning (66) under dannelse af en første
35 fluidumpassage fra den første tilslutning (18) til den tredje tilslutning (36); at der ved en anden sammenkoblingsstilling, hvor hunkoblingsdelens (4) ventilindret-

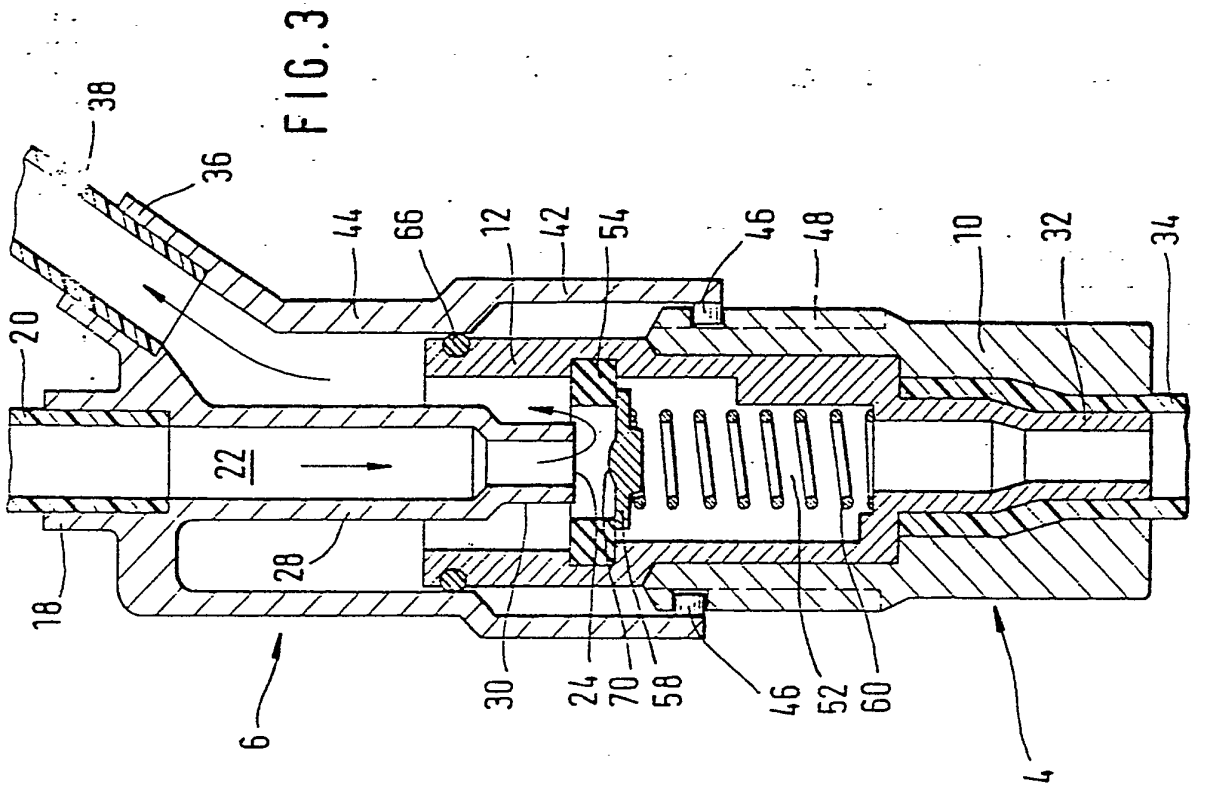
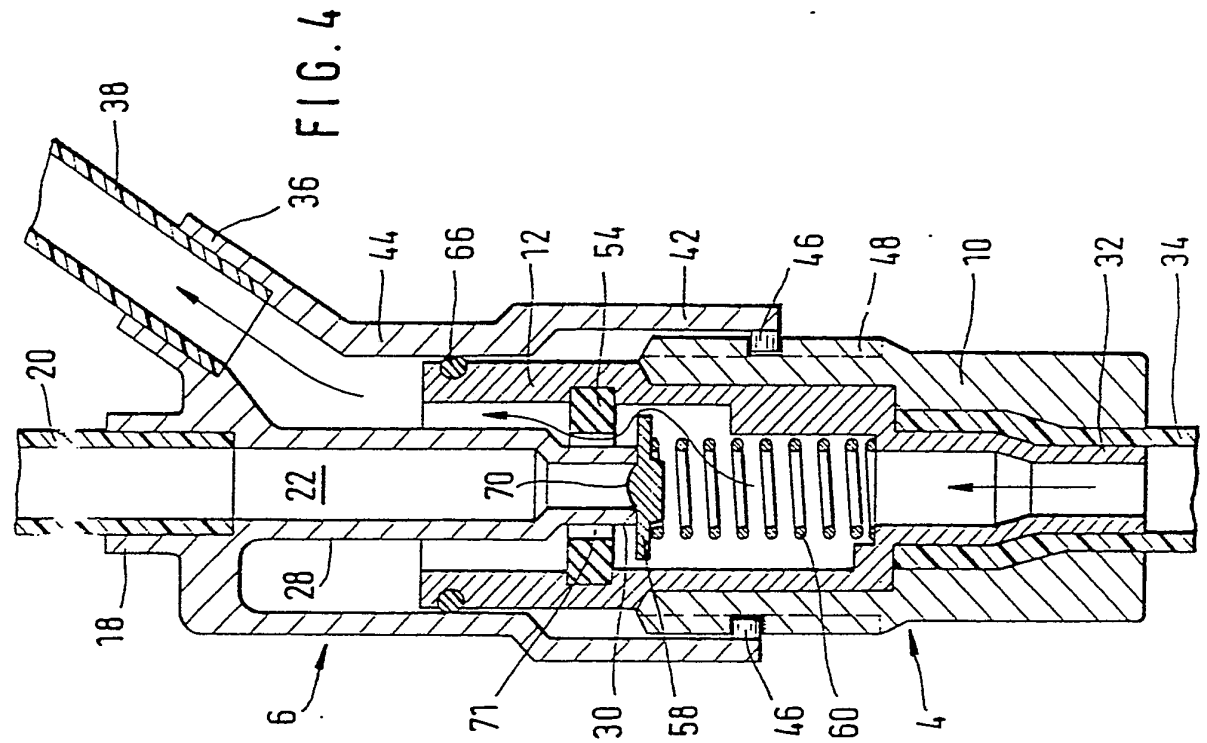
ning (52) er blevet åbnet af hankoblingsdelens (6) midterrørstuds (22) med dennes munding (24) liggende fluidumtæt an mod ventilpladen (58) og dens forreste afsnit (30) beliggende i tætningsringens (54) åbning (57) afgrænsende et mellemrum herimellem, dannes en anden fluidumpassage fra den anden tilslutning (32) til den tredje tilslutning (36); at hovedafsnittet (28) på hankoblingsdelens (6) midterrørstuds (22) i en tredje sammenkoblingsstilling samvirker fluidumtæt med hankoblingsdelens (4) tætningsring (54), med ventilpladen (58) vippet af rørstudsens (22) mundingsdel (24), under dannelse af en tredje fluidumpassage fra den første tilslutning (18) til den anden tilslutning (32), og at sammenkoblingsstillingerne bliver fastlagt og fastholdt ved hjælp af forbindelsesindretningen (46, 48).

20

25

30

35



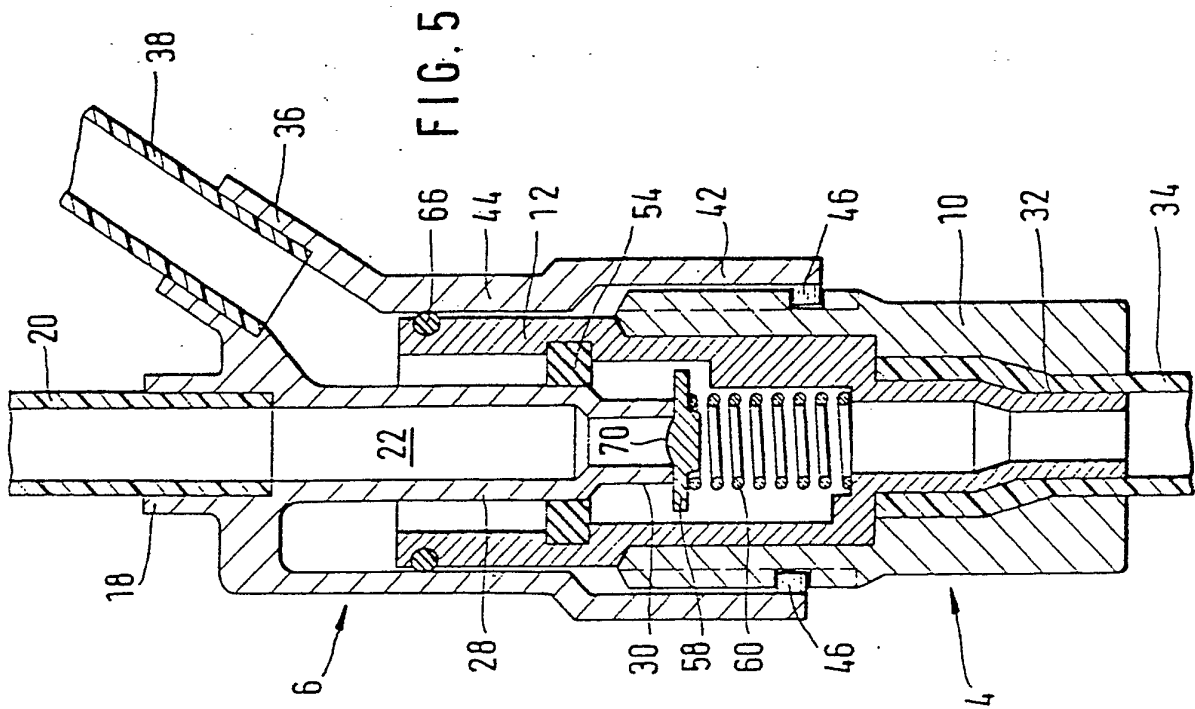
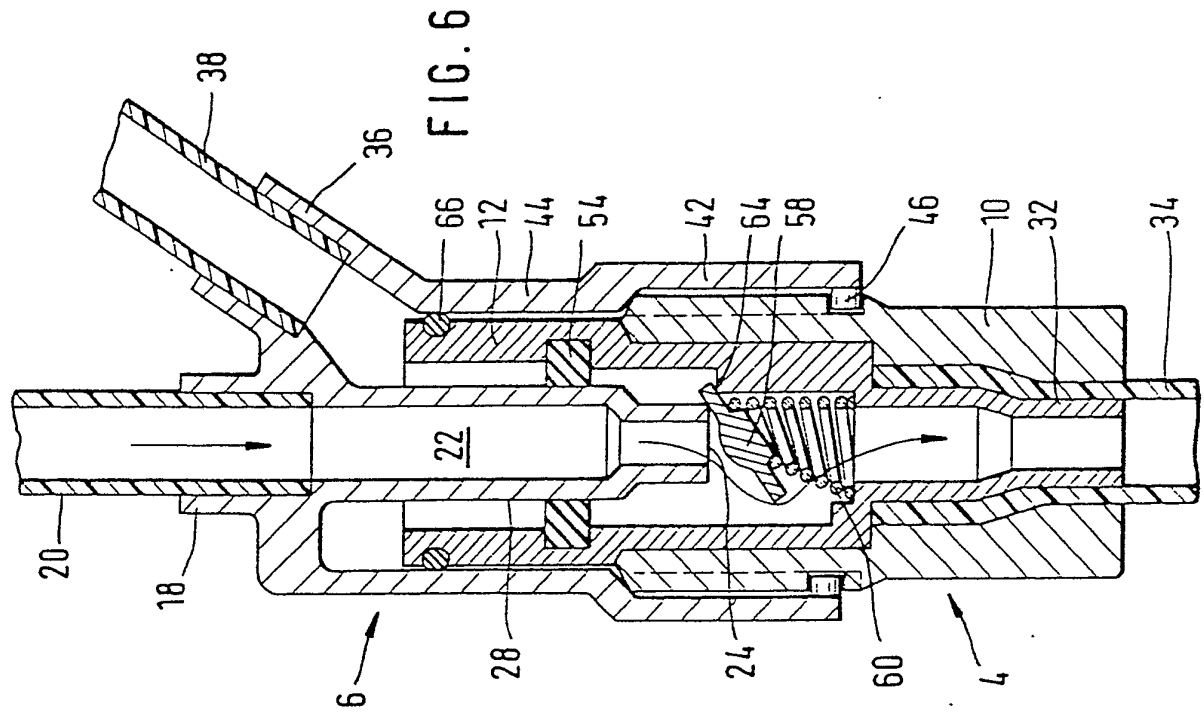


FIG. 7

