

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 165814 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 5137/85

(51) Int.Cl.5

A 61 B 17/064

(22) Indleveringsdag: 07 nov 1985

A 61 B 17/068

(41) Alm. tilgængelig: 09 maj 1986

(44) Fremlagt: 25 jan 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 08 nov 1984 US 669497

(71) Ansøger: *AMERICAN CYANAMID COMPANY; Wayne; New Jersey;, US

(72) Opfinder: John Emerson *Burbank Ill; US, John R. *Montgomery; US

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Kirurgisk hæftemaskineindsats

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

5137-85

I et hylster med et antal såraflukningselementer til et kirurgisk instrument er hvert element udformet med et topstykke og to modstående ben i siden. Den yderste ende af hvert ben af et såraflukningselement er i berøring med topstykket på det nærmest forudgående element. På hvert element er benene forbedret således, at elementet retter sig ind af sig selv i forhold til det nærmest forudgående element. Som såraflukningselement foretrækkes en kirurgisk hæfteklamme.

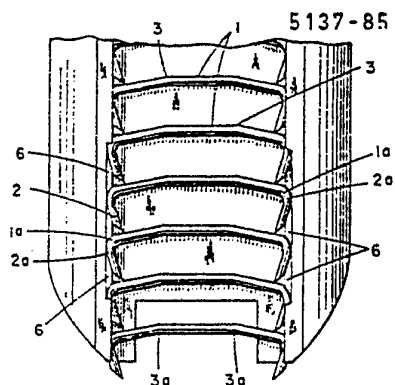


FIG. II

Den foreliggende opfindelse angår en kirurgisk hæftemaskineindsats med såraflukningsselementer af den i indledningen til krav 1 nævnte art. Såraflukningsselementer er omtalt i EP Patentskrift nr. 154815, og i US Patentskrift nr. 4 043 504 er den kendte teknik omtalt.

Ved opfindelsen er der skabt er der skabt mulighed for en fortløbende bevægelse uden fastkiling af et antal aflukningsselementer i et tilledningsspore. I tilledningssporet ligger benene på et element op imod topstykket på et forudgående element. Opfindelsen angår især et fremføringsspor med to eller flere kirurgiske såraflukningsselementer. Opfindelsen kan være nyttig i et ligaturinstrument, som indeholder et antal ligaturklemmer, og den kan anvendes i en kirurgisk hæftemaskine med et antal hæfteklammer.

Ved opfindelsen tilvejebringes en nedsættelse af gnidningsmodstanden mellem aflukningsselementerne og tilledningssporet. En fordel herved er, at den kraft, hvorved tilvejebringes en lineær bevægelse af et antal aflukningsselementer i tilledningssporet, kan reduceres. En anden fordel ved opfindelsen er, at der kan indføres et større antal aflukningsselementer i et kirurgisk indsats eller magasin.

Den ved opfindelsen tilvejebragte forbedring af hylsteret med aflukningsselementer bevirker, at der kan anvendes et meget tyndt tilførselssystem. Denne fordel kan ikke overvurderes. Især tilvejebringes der gennem den ved opfindelsen tilvejebragte fordel et bedre udsyn over krympemekanismen, f.eks. en anslagsflade for en kirurgisk hæfteklamme eller en tang til en ligaturklemme, hvorfor den egnede placering af et afluknings-element i sårområdet sikres eller forbedres væsentligt.

Ved opfindelsen tilvejebringes mulighed for tilførsel af et antal aflukningsselementer i et hylster til et kirurgisk instrument, idet der eksempelvis kan være tilvejebragt et antal på mere end ca. 20 elementer,

som i rækkefølge er i direkte indbyrdes berøring med hverandre, ben mod topstykke.

Det er formålet med den foreliggende opfindelse at formindske friktionen i tilledningssporet. Friktionen øges eksponentielt med antallet af aflukningsselementer i tilledningssporet.

Det angivne formål opnås med en hæftemaskineindsats ifølge krav 1's kendetegnende del.

Den ved opfindelsen tilvejebragte kirurgiske instrumentindsats indeholder et antal såraflukningsselementer. Hvert element er udformet med et topstykke og to modstillede ben i siderne. Den fjerneste ende af hvert ben på et såraflukningsselement er i berøring med topstykket på det umiddelbart forudgående element.

Instrumentindsatsen indbefatter også organer til indbefatning af i det mindste hvert endestykke på hvert topstykke og det nærmest ved topstykket beliggende stykke af hvert ben i indsatsen. Yderligere indbefatter indsatsen organer til fastgørelse af indsatsen til et kirurgisk instrument.

Forbedringen indbefatter, at benene på hvert element af sig selv rettes ind i beholderorganerne i forhold til det umiddelbart forudgående element.

I en udførelsesform af den ved opfindelsen tilvejebragte forbedring er der tilvejebragt en deformation ved hvert endestykke af hvert topstykke. Det fjerneste stykke af hvert ben på et element er i berøring med den modsvarende deformation på det umiddelbart forudgående element. I en anden udførelsesform eller i en udførelsesform, hvori indgår ovennævnte udførelsesform, indbefatter den ved opfindelsen tilvejebragte forbedring, at de fjerneste endestykker på benene på hvert element i hovedsagen er konvergerende.

I en foretrukken udførelsesform er hvert element en hæfteklamme. I den således foretrukne udførelsesform

indbefatter forbedringen i det mindste en bøjning i hvert topstykke på hver hæfteklamme. De fjerneste endestykker på benene på hver hæfteklamme konvergerer således hovedsagelig symmetrisk.

- 5 Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken:

fig. 1-4 og 11 viser udførelsesformer af den kendte teknik,

- 10 fig. 1 er en afbildning af et såraflukningselement set forfra, idet benene er indbyrdes konvergerende,

fig. 2 er et snit langs 2-2 i fig. 1,

- 15 fig. 3, 5 og 7 er afbildninger af sårafluknings-elementer set forfra, idet hvert element er tilvejebragt med i det mindste en bøjning i hvert topstykke, og idet benene på hvert element er indbyrdes konvergerende,

fig. 4, 6 og 8 er snit langs 4-4 i fig. 3, 6-6 i fig. 5 og 8-8 i fig. 7,

- 20 fig. 9 er en afbildning set forfra af et såraflukningselement, hvor der er tilvejebragt en deformation i hvert endestykke af topstykket,

fig. 10 er et snit langs 10-10 i fig. 9,

- 25 fig. 11 er et billede set forfra med delvis bortskæring af en indsats til et kirurgisk instrument med et antal såraflukningselementer, hvor den fjerneste ende af hvert ben på såraflukningselementet er i berøring med topstykket på det umiddelbart forudgående element,

- 30 fig. 12-14 er afbildninger af alternative udførelsesformer af de i fig. 11 anskueliggjorte sårafluknings-elementer.

- 35 I tilknytning til opfindelsen kan en søjle med to eller flere såraflukningselementer, som bevæges efter hinanden, ben mod topstykke, virke. Benenes konvergensstørrelse kan enten uafhængigt eller sammen med graden af topstykkets bøjning varieres. Afluknings-elementets topstykke skal ikke nødvendigvis være udformet med en bøjning, jfr. f.eks. fig. 1, 2, 9, 10 og 14,

0

hvis aflukningsselementets ben på anden måde kan bøjes indad, således at de ikke hviler på buen mellem hvert topstykkets endestykker og hvert ben.

5

Sideværts tryk er en komposant af det fremadrettede tryk. Det tilvejebringes, når den fjerneste ende af et ben bevæges til siden. For et udpeget aflukningsselement er det sideværts tryk direkte afhængig af det fremadrettede tryk. Det sideværts tryk kan beregnes som en funktion af uligevægten mellem to

10

momentane skrå bevægelser, som gennemløbes af de yderste ender af hvert ben (bevægelserne er skrå i forhold til et plan, som står vinkelret på retningen af den udpegede fremadrettede bevægelse).

15

Et sideværts tryk fra et aflukningsselement tilvejebringer modstand mod den fremadrettede bevægelse af søjlen af aflukningsselementer. Dette forårsages af friktionen mellem aflukningsselementet og sporvæggene i indsatsen (eller magasinet). Friktionsstørrelsen er produktet af det sideværts tryk og friktionskoefficienten mellem aflukningsselementet og sporet.

20

Den til bevægelse af søjlen af aflukningsselementer nødvendige kraft, som påvirker ethvert enkelt aflukningsselement, forøges med det sideværts tryk multipliceret med friktionskoefficienten. Eftersom det sideværts tryk er ligefrem proportional med det fremadrettede tryk, vil ethvert aflukningsselement, som ligger tættere ved den til bevægelsen af søjlen af aflukningsselementer nødvendige kraft, yde større modstand mod en fremadrettet bevægelse end det forudgående aflukningsselement. Dette skyldes forøgelsen af det påtrykte fremadrettede tryk. Det samlede friktionstab i tilknytning til en søjle af aflukningsselementer i et indsatsspor er summen af friktionstabene for hvert enkelt aflukningsselement. Når det samlede friktionstab er større end, eller lig med den til bevægelse af søjlen af aflukningsselementer

35

nødvendige kraft, kan de yderste aflukningsselementer ikke bevæges.

Som følge af den ovenfor beskrevne eksponentielle reaktion, som kan være tilvejebragt med et antal aflukningsselementer, er det ønskeligt at fjerne årsagen til det sideværts tryk. En sådan fjernelse kan tilvejebringes ved anvendelse af aflukningsselementer, hvis endestykker konvergerer tilstrækkelig indbyrdes, således at de kun er i berøring med et fladt område eller med afbalancerede skrå områder på det forudgående aflukningsselements topstykke. Dette kan tilvejebringes ved at udforme det forudgående topstykke med en bøjning. En anden måde at tilvejebringe dette på kan være frembringelsen af en deformation tæt ved hver ende af hvert aflukningsselements topstykke, hvilke deformationer kan være udformede som kærve, fordybninger, trin eller lignende styreorganer. Der kan være flere aflukningsselementer i et hylster, når årsagen til det sideværts tryk fjernes.

Udtrykket såraflukningsselementer er anvendt som en fælles betegnelse og indbefatter, men er ikke begrænset til, hæfteklammer, klemmer, spændestykker, fastgørelsesorganer, stifter eller lignende aflukningsselementer. Kirurgiske hæfteklammer foretrækkes. Såraflukningsselementet, som vist i fig. 1 til 14, er en kirurgisk hæfteklamme.

Som vist i fig. 1-10 er et kirurgisk såraflukningsselement tilvejebragt med et topstykke 1. I hvert ende af topstykket 1 er tilvejebragt to modstående sideben 2.

Den ved den foreliggende opfindelse tilvejebragte forbedring indbefatter en sådan udformning af de yderste ender af de modstående ben 2 i hvert element, at disse hovedsageligt konvergerer indbyrdes (fig. 1 og 2), i det mindste en bøjning 3 i topstykket (fig. 3-8 og 11-13), og en deformering 4 i hver ende af hvert topstykke 1, idet den yderste ende af hvert ben 2 på et element berører den modsvarende deformation af

0

6

det forudgående element (fig. 9, 10 og 14). Bøjningen 3's retning kan være sammenfaldende med hvert ben 2's retning. Ved bøjningen kan i det mindste de yderste ender af benene 2 på hvert element i hovedsagen konvergere indbyrdes. I fig. 3-6, 11 og 12 er de to bøjninger 3 placerede i hovedsagen lige langt fra midten af topstykket 1.

I figurerne 7, 8 og 13 er bøjningen 3 i hovedsagen placeret ved midten af topstykket 1. I fig. 5-8, 12 og 13 er kærvene 7 placerede nogenlunde lige langt

fra midten af topstykket 1. Kærvene, som ikke nødvendigvis er tilvejebragt, kan virke som et stoporgan for de yderste ender (som kan være tilspidsede) på et hosliggende såraflukningselement.

I fig. 3, 5, 7 og 11-13 kan bøjningen 3a på undersiden af topstykket 1 udformes under frembringelsen af bøjningen 3. Det må forstås, at bøjningen 3a ikke er kritisk i tilknytning til den foreliggende opfindelses virkning. Det vil sige, at såraflukningselementer af en anden udformning kan være fremstillede med hovedsageligt trekantede topstykker, hvori den nedre del af topstykket er hovedsagelig plant.

I fig. 9, 10 og 14 er vist en anden udførelsesform af såraflukningselementet. Såraflukningselementet er udformede med et topstykke 1 og to modstående ben 2 i siderne. Ved forbedringen er tilvejebragt en deformation 4 omtrent ud for hvert endestykke af topstykket 1. I det mindste de yderste ender af hvert ben 2 kan ligeledes her i hovedsagen konvergere indbyrdes.

I fig. 11-14 er anskueliggjort en kirurgisk indsats 5. Indsatsen indbefatter et antal såraflukningselementer. De i fig. 11-14 viste elementer er hovedsageligt et antal af de henholdsvis i fig. 3, 5, 7 og 9 viste elementer.

Hvert såraflukningselement indbefatter et topstykke 1 og to modstående ben 2 i siden. Hvert såraflukningselement er placerede således i indsatsen, at

spidserne berører topstykket på det hosliggende element. Det vil sige, at i det mindste de yderste endestykker på benene (som kan være tilspidsede) på sårafluknings-elementerne er i berøring med topstykket 1 på det foran
5 liggende element. Bortset fra berøringen mellem spids og topstykke er der i hovedsagen ingen berøring mellem hosliggende elementer.

I fig. 11 er vist en kirurgisk indsats 5, som udover et antal såraflukningselementer indbefatter et
10 organ 6, som omslutter i det mindste endestykkerne 1a af hvert topstykke og de inderste endestykker 2a af hvert ben. Berøringsorganerne er fortrinsvis to modstillede riller. Indsatsen 5 indbefatter også, selvom dette ikke er vist, organer til fastgørelse af indsatsen til et kirurgisk instru-
15 ment og organer til aktivering af samlingen af aflukningselementer ved det kirurgiske instrument. Organer til fastgørelse og aktivering er kendte. Der henvises f.eks. til EP-A-0 154 815. Den ved den foreliggende opfindelse tilvejebragte forbedring af indsatsen muliggør, at mængden af elementer af
20 sig selv rettes ind i organet 6.

Det understreges, at den samling af såraflukningselementer, som er beskrevet i fig. 12-14, også kan anvendes i indsatsen 5 i fig. 11. Det vil altså sige, at sårafluknings-elementerne i fig. 12-14 kan udskiftes med såraflukningsele-
25 menterne i fig. 11.

I en endelig udførelsesform vil de yderste ender af rillerne 6 ligge op mod en anslagsflade. En beskrivelse af en til den foreliggende udførelsesform egnet anslagsflade er kendt teknik, og er offentliggjort f.eks. i den ovenfor
30 nævnte ansøgning.

P A T E N T K R A V.

1. Kirurgisk hæftemaskineindsats (5), af en art med et fremføringsspor for hæfteklammer, hvori bevægeligt er placeret et antal kirurgiske hæfteklammer, organer til fastgørelse af indsatsen til en kirurgisk hæftemaskine og organer til aktivering af antallet af hæfteklammer ved den kirurgiske hæftemaskine, idet hver hæfteklamme er udformet med et topstykke (1) og to indbyrdes modstående ben (2) i siden, med idet mindste en bøjning (3) i topstykket, således at de yderste ender af benene (2) på hver hæfteklamme stort set konvergerer symmetrisk, og en deformation (4,7) ved hver ende (1a) på hvert topstykke (1), hvor de yderste ender på hvert ben (2) på hver kirurgisk hæfteklamme berører de nævnte deformationer (4,7) på topstykket (1) på hver hosliggende, forudgående hæfteklamme, k e n d e t e g n e t ved, at benene på hver hæfteklamme i antallet af hæfteklammer af sig selv bringes på linje i fremføringssporet for hæfteklammer.

2. Indsats ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fremføringssporet for hæfteklammerne, er to modstil-
lede riller.

3. Indsats ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at topstykket (1) har to bøjninger (3), som ligger lige langt fra midten af topstykket.

4. Indsats ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at deformationerne (4,7) frembringer en stort set flad overflade til anlæg for de yderste ender på hvert ben (2) på den nærmest efterfølgende hæfteklamme.



FIG. 2

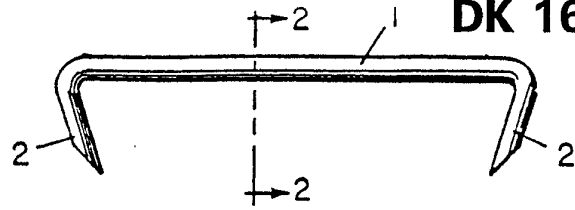


FIG. 1



FIG. 4

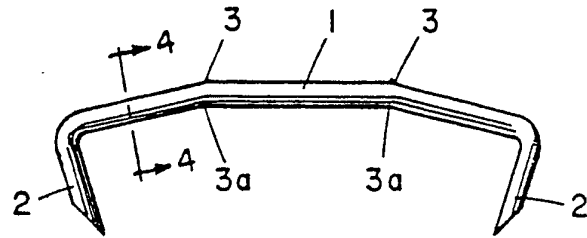


FIG. 3



FIG. 6

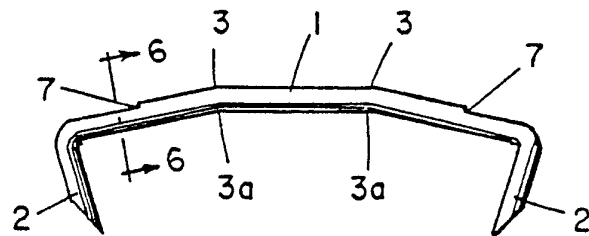


FIG. 5



FIG. 8

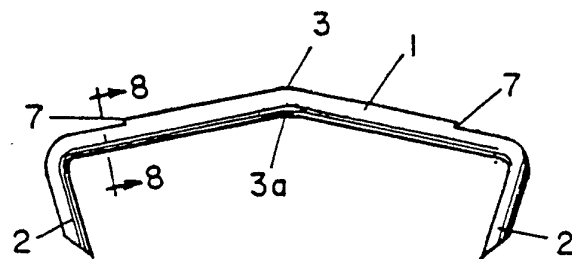


FIG. 7



FIG. 10

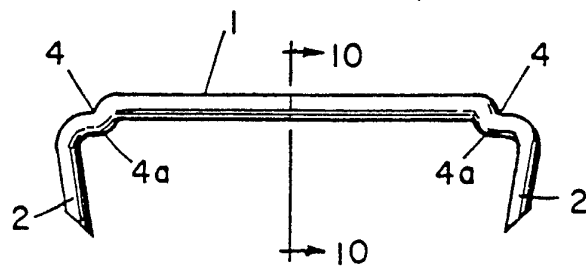


FIG. 9

