(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 141920

DANMARK

(51) Int. Cl.³ H 01 R 4/10

(21) Ansøgning nr. 1131/69 (22) Indleveret den 28. feb. 1969

(23) Løbedag 28. feb. 1969

(44) Ansøgningen fremlagt og fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 14. jul. 1980

DIREKTORATET FOR PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
1. mar. 1968, 1665414, DE
11. nov. 1968, 1808282, DE
4. feb. 1969, 1905438, DE

(71) KARL PFISTERER FABRIK ELEKTROTECHNISCHER SPEZIALARTIKEL, Augsburger Str. 375, Stuttgart-Untertuerkheim, Baden-Wuerttemberg, DE.

(72) Opfinder: Max Hoeckele, Kelterstrasse, Steinach, Baden-Wuerttemberg, DE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Ingeniørfirmaet Hofman-Bang & Boutard.

(54) Todelt presseafgreningsklemme.

Opfindelsen omhandler en presseklemme til forbindelse af to elektriske ledninger af den i indledningen til krav 1 angivne art.

Klemmer, der fastgøres ved radial påklemning af klemmekroppen uden aksial inddrivning af kileformede mellemstykker, eksempelvis som kendt fra beskrivelsen til engelsk patent nr. 730.579, har den ulempe, at klemmen ikke kan frigøres igen, uden at lederne udsættes for at blive beskadiget, og at de to ledningskanaler skal sammenpresses omkring ledningerne hver for sig.

Opfindelsen har til formål at tilvejebringe en todelt presseafgreningsklemme, der kan sammenpresses omkring begge ledningerne på én gang, og som let kan frigøres uden at beskadige selve ledningerne. Dette opnås ved at udforme klemmekroppen og mellemstykket

som angivet i den kendetegnende del af krav 1.

Klemmekroppens C-profil er let at fremstille, eksempelvis ved afskæring af en ved trækning fremstillet profileret stang, og let at sammenpresse omkring mellemstykket og begge ledningerne i en enkelt arbejdsgang, og ved frigørelsen af klemmen behøver klemmekroppen kun at adskilles på den ene side, idet de frie ender af kroppens profil på den anden side kun støder stumpt op til hinanden efter sammenpresningen uden særskilt adskillelseskrævende sammenhængning. Endvidere kan adskillelsen af klemmekroppen foretages med et skæreværktøj, som kan indsættes i den samme trykpresse, der anvendes til sammenpresning af klemmen.

Hvis man efter sammenpresningen af en sådan klemme skiller klemmekroppen på højde med det bredeste sted af mellemstykket, så forårsager adskillelsen i det højeste, at mellemstykket bliver lidt beskadiget, hvilket ikke ødelægger nogen af ledningerne. Klemmekroppens halvparter kan efter adskillelsen fra mellemstykket let udtrækkes på tværs af ledningernes længdeakse og frigøre begge ledningerne som følge af mellemstykkets konvergerende sideflader.

Mellemstykket kan være opbygget symmetrisk, som angivet i krav 2, hvilken udformning især er fordelagtig til frigørelse af klemmen ved at lette fikseringen af klemmen i værktøjet under adskillelsesprocessen, da skillestedet kommer til at ligge lige over for den synlige stødfuge efter sammenpresningen.

Med klemmer af den beskrevne art opnås normalt en fortræffelig og sikker forbindelse imellem de to ledninger. Såfremt den ene ledning består af et meget hårdt materiale og den anden ledning af et forholdsvis blødt materiale, eksempelvis når et blødt kordelkabel skal afgrenes fra et bronzekabel, kan det dog indtræffe, at klemmen ikke fastklemmer ledningen af blødt materiale tilstrækkeligt til at forhindre en forskydning af mellemstykket ud af klemmekroppens midterplan under sammenpresningen. For da at sikre fastklemningen

af begge ledningerne og opretholde skillestedets korrekte beliggenhed lige over for stødfugen kan man forsyne mellemstykket med et fremspring, som angivet i krav 3. Et sådant fremspring gør det muligt at slutte klemmen fast omkring hver enkelt af ledningerne, uafhængigt af materialestyrken af den anden ledning, fordi fremspringet forhindrer en forskydning af mellemstykket i klemmekroppen.

Opfindelsen beskrives nærmere nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 er en afbildning fra enden af en første udførelsesform for en presseafgreningsklemme ifølge opfindelsen før påklemningen,

fig. 2 en afbildning svarende til fig. 1 med indlagte ledere,

fig. 3 en afbildning af klemmen fra siden, set ind imod den åbne side af klemmekroppen før påklemningen,

fig. 4 en afbildning fra enden af den i presseværktøjet liggende klemme efter påklemningen,

fig. 5 en afbildning fra enden af den i et skæreværktøj liggende klemme efter adskillelsen af klemmekroppen,

fig. 6 en afbildning fra enden af en anden udførelsesform for en klemme med indlagte ledere før påklemningen,

fig. 7 en afbildning svarende til fig. 6 efter påklemningen,

fig. 8 en afbildning fra enden af en tredje udførelsesform for en klemme før påklemningen og før indførelsen af de ledere, der skal forbindes med hverandre, og

fig. 9 en afbildning fra enden af den sammenpressede klemme på fig. 8.

På fig. 1 og 2 er der vist en presseafgreningsklemme, bestående af en klemmekrop 1, bestående af et til lukning af klemmen ved sammenpresning egnet materiale, eksempelvis kobber, med et C-

formet profil med ulige lange grene 2 og 3. Klemmekroppen 1 danner en kanal, som ved et indskudt mellemstykke 4 af et sammenpresseligt materiale er opdelt i to klemmekanaler 5 og 6, der forløber parallelt. Klemmekanalerne 5 og 6 skal optage en hovedleder 7 og en forgreningsledning 8 af mindre tværsnit, af hvilken grund diameteren af klemmekanalen 5 er større end diameteren af klemmekanalen 6. På grund af forskellen i diametrene af klemmekanalerne er også grenen 3 længere end grenen 2.

Højden af mellemstykket 4 er som vist på fig. 1 og 2 valgt således, at mellemstykket 4 i usammenklemt tilstand af klemmen danner en bro over spalten imellem grenene 2 og 3. De flader af mellemstykket 4, som vender imod klemmekanalerne 5 og 6, er udformet som åbne riller 9 henholdsvis 10, der vender imod klemmekanalerne, og hvis krumningsradier er omtrent lig med krumningsradien for den af klemmekroppen 1 udgørende del af den tilsvarende klemmekanal.

Mellemstykket 4 er udformet symmetrisk i forhold til det plan, der rummer længdeakserne af de to klemmekanaler 5 og 6. En imod rygpartiet af klemmekroppen 1 anliggende sideflade 11 af mellemstykket 4 er lidt konvekst krummet. Af symmetrigrunde er en anden sideflade 12, der ligger på samme side som spalten imellem grenene 2 og 3, krummet på tilsvarende måde. Fra stedet med den største bredde i mellemstykket 4 indsnævres derved sidefladerne 11 og 12 til den ene side i retning af rillen 9 og til den anden side i retning af rillen 10.

I udførelseseksemplet kan lederne 7 og 8 indføres i klemmekroppen 1 igennem spalten imellem grenene 2 og 3. Mellemstykket 4 indføres da ligeledes i klemmekroppen 1 fra enden liggende imellem lederne 7 og 8. Såfremt lederne 7 og 8 ikke er gennemgående ledere, kan ledernes ender naturligvis også indskydes i begge klemmekanalerne fra enden efter indlæggelsen af mellemstykket 4 i klemmekroppen 1.

Efter indlægningen af mellemstykket og de to ledere, der skal forbindes med hinanden, sammenpresses klemmen. I udførelseseksemplet er der hertil regnet med et af to dele 13 og 14 bestående presseværktøj, som kan indsættes i et ikke-vist sammenpresningsorgan, eksempelvis en pressetang. De to dele 13 og 14 kan forskydes i forhold til hinanden og rummer hver en udsparing, der tilsammen danner en kanal med et profil, som udgør det ønskede profil af den sammenpressede klemme.

I det omhandlede udførelseseksempel har klemmekroppen i sammenpresset tilstand et rygparti, som danner et knæk på det sted, der har den største bredde af klemmen, og ligger i et midterplan. De to ryggrene 15 og 16 danner, som vist på fig. 4, en stump vinkel og forløber retliniet imod klemmekanalerne 5 henholdsvis 6. Ikke alene de imod værktøjet anliggende ydre sideflader 15 og 16 af rygpartiet, men også inderfladerne og de imod disse anliggende sideflader 11 af mellemstykket 4 er retliniede og danner en stump vinkel. Grenene 2 og 3 af klemmekroppen og den imod disse anliggende sideflader 12 af mellemstykket er udformet på tilsvarende måde, hvorved det sted, i hvilket grenene 2 og 3 støder stumpt an imod hinanden, ligger i knækstedet. Det igennem knækstederne forløbende plan danner samtidigt klemmens midterplan.

Når klemmen efter sammenklemningen atter skal frigøres, bliver klemmen, som vist på fig. 5, indlagt i et skæreværktøj, der består af to stempler 20 og 21, som kan bevæges i forhold til hinanden ved hjælp af et presseorgan. Stemplet 20 er forsynet med en udsparing 17 til indlægning af klemmen, og stemplet 21 er forsynet med en opsplitningskniv 18.

Udsparingen 17 er udformet således, at midterplanet, der forløber igennem knækstederne i klemmekroppen 1, ligger i snitplanen for opsplitningskniven 18 og står vinkelret på det igennem længdeakserne for klemmekanalerne 5 og 6 gående symmetriplan.

Ved adskillelsen opsplitter kniven 18 rygpartiet af klemmekroppen 1 på knækstedet, som vist på fig. 5. En indtrængning af kniven

18 i mellemstykket 4 virker ikke ødelæggende, da lederne 7 og 8 ikke kan beskadiges derved. Under adskillelsen deles klemmekroppen 1 i to dele, som på grund af den kileformede indsnævring af mellemstykket 4 fra midterplanet imod klemmekanalerne let kan adskilles fra mellemstykket. De to ledere kan da også udtages fra rillerne af mellemstykket. Hermed er klemmen fuldstændigt fjernet fra lederne.

På fig. 6 og 7 er der vist et udførelseseksempel for en presseafgreningsklemme med en klemmekrop 201, bestående af et til lukning af klemmen ved påklemning egnet stof, eksempelvis kobber, med et C-lignende profil. Klemmekroppen 201, som har to ulige lange grene 202 og 203, danner en kanal, som er opdelt i to klemmekanaler 205 og 206 ved hjælp af et indskudt mellemstykke 204 af et sammenpresseligt materiale. I udførelseseksemplet er diameteren af den delvis af den kortere gren 203 dannede klemmekanal 205 større end diameteren af klemmekanalen 206. Naturligvis kan diametrene af de to klemmekanaler også være lige store. Klemmekanalerne 205 og 206 skal optage henholdsvis en leder 207 af et forholdsvis blødt materiale og en leder 208 af et forholdsvis hårdt materiale. Eksempelvis kan lederen 207 være et strømførende kobberkordelkabel og lederen 208 være tovet af et luftledningsbærekabel.

Højden af mellemstykket 204 er, som vist på fig. 6, valgt således, at mellemstykket danner en bro over spalten imellem grenene 202 og 203 i usammenpresset tilstand af klemmen.

Den imod rygpartiet af klemmekroppen 201 anliggende sideflade 211 af mellemstykket 204 er ligesom den lige mod sidefladen vendende inderflade af rygpartiet udformet plant. På den til sidefladen 211 modstående side af mellemstykket er der ud i ét med dette udformet et listeformet fremspring 204', som ligger nærmere ved den ende af mellemstykket, der har en rille 209, end den ende af mellemstykket, der har en rille 210, og som strækker sig over hele

længden af mellemstykket 204. Højden af fremspringet 204' er lig med tykkelsen af de to grene 202 og 203 af klemmekroppen 201. Endvidere forløber de to sideflader af fremspringet 204' parallelt i forhold til hinanden og parallelt med de imod hinanden vendende ansatsflader af grenene 202 og 203.

På begge sider af fremspringet 204' tilslutter sig plane flader 212' henholdsvis 212", som på grund af den excentriske anbringelse af fremspringet 204' er ulige lange. De to sideflader 212' og 212" danner en spids vinkel med den anden sideflade 211 og danner en stump vinkel med hinanden. Herved indsnævres mellemstykket 204 imod begge enderne.

En udadvendende frontflade 204" på fremspringet 204' ligger i ét med sidefladen 212" parallelt plan således, at fremspringet 204' heller ikke i sammenlukket tilstand af klemmen rager uden for dennes yderflade.

Inderfladerne af rygpartiet af klemmekroppen 201 og dettes grene 202 og 203 ligger i samme indbyrdes stilling i forhold til hinanden som sidefladerne 211, 212' og 212" af mellemstykket 204. I det viste udførelseseksempel danner inderfladen af grenen 203 en vinkel på ca. 7° med inderfladen af rygpartiet. Klemmekanalen 205 udvider sig derfor kun meget lidt imod enden af grenen 203. Derimod danner inderfladen af grenen 202 en vinkel på ca. 15° med rygpartiets inderflade.

På fig. 8 og 9 er der vist en presseafgreningsklemme i form af en afslutningsklemme med en husstikledning, der anvendes til strømforsyning af ejendomme. En klemmekrop 301 har et C-formet profil og består af et til lukning af klemmen ved sammenpresning egnet stof, eksempelvis kobber. Klemmekroppen 301, som har lige lange grene 302 og 303, danner en kanal, som er opdelt i to parallelt med hinanden forløbende klemmekanaler 305 og 306 ved hjælp af et i klemmekroppen indskudt mellemstykke 304 af et sammenpresseligt materiale. Klemmekanalerne 305 og 306, som har samme tværsnitsareal, skal optage en hovedleder 307, henholdsvis dennes ende 308.

Højden af mellemstykket 304 er som vist på fig. 10 valgt således, at mellemstykket i usammenpresset tilstand af klemmen danner en bro over spalten imellem grenene 302 og 303. De imod klemmekanalerne 305 og 306 vendende ender af mellemstykket 304 er udformet som imod klemmekanalerne vendende åbne riller 309, henholdsvis 310, hvis krumningsradier er i det væsentlige lig med krumningsradien for det af klemmekroppen 301 dannede parti af den tilsvarende klemmekanal.

Mellemstykket 304 er udformet symmetrisk i forhold til det igennem længdeakserne af de to klemmekanaler 305 og 306 forløbende plan og det vinkelret herpå stående midterplan. Den imod ryggpartiet af klemmekroppen 301 anliggende sideflade 311 af mellemstykket 304 er let konvekst krummet. Af symmetrigrunde er en anden sideflade 312, der ligger til samme side som spalten imellem grenene 202 og 203, krummet på tilsvarende måde. Fra stedet med den største bredde af mellemstykket 304 indsnævres derfor sidefladerne 311 og 312 i den ene retning imod rillen 309 og i den anden retning imod rillen 310.

I skæringspunktet for de to symmetriplaner ligger der en med begge rillerne 309 og 310 parallel udboring, som danner en tredje klemmekanal 322. Klemmekanalen 322 gennemtrænger mellemstykket 304 fra den ene endeflade til den anden. Den skal optage en husstikledning 323, hvis tværsnit er mindre end tværsnittet af hovedlederen 307.

En i midterplanet liggende spalte 324 strækker sig fra klemmekanalen 322 til sidefladen 312 og i en i forhold hertil vinkelret stående retning fra den ene endeflade af mellemstykket 304 til den anden. Spaltebredden er valgt således, at husstikledningen 323 sammenpresses med en tilstrækkelig klemningskraft i klemmekanalen 322, når spalten er lukket i sammenpresset tilstand af klemmen.

P a t e n t k r a v :

1. Todelt presseafgreningsklemme til indbyrdes forbindelse af to elektriske ledninger (7, 8) ved radial sammenklemning, omfattende en hul klemmekrop (1) og et af denne delvis omsluttet stangprofileret mellemstykke (4), der tilsammen med klemmekroppen afgrænser to langs dennes indre indbyrdes parallelt løbende ledningskanaler (5, 6) med konstant tværsnit, k e n d e t e g n e t ved, at klemmekroppen (1) har et i det væsentlige C-formet profil, og at mellemstykket (4) er udformet som et i klemmekroppen i længderetningen af ledningerne (7, 8) indskydeligt og i retning mod ledningskanalerne (5, 6) forskydeligt metallegeme, hvis imod klemmekroppens indervæg anliggende sideflader (11, 12) i det væsentlige konvergerer i retning mod den respektive tilgrænsende ledningskanal (5, 6), og hvis imod spalten imellem klemmekroppens frie grenender (2, 3) vendende sideflade (12) overlapper grenenderne.

2. Klemme ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at mellemstykket (4) er udformet symmetrisk i forhold til det igennem længdeakserne af de to ledningskanaler (5, 6) forløbende plan og således, at det har sin største bredde i et i forhold til symmetriplanet vinkelret stående aksialplan imellem mellemstykkets to ledningskanalbegrænsende endeflader (9, 10).

3. Klemme ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at mellemstykket (204) er udformet med et fremspring (204'), der rager ud i spalten imellem de to frie grenender (202, 203) af klemmekroppen (201) og efter sammenpresningen danner anslagsflader for grenenderne.

Fremdragne publikationer:

Britiske patenter nr. 730579, 959884, 1065464, 1079787
Svenske patenter nr. 189236, 217412
Tysk fremlæggelsesskrift nr. 1006921
USA patent nr. 3257499.

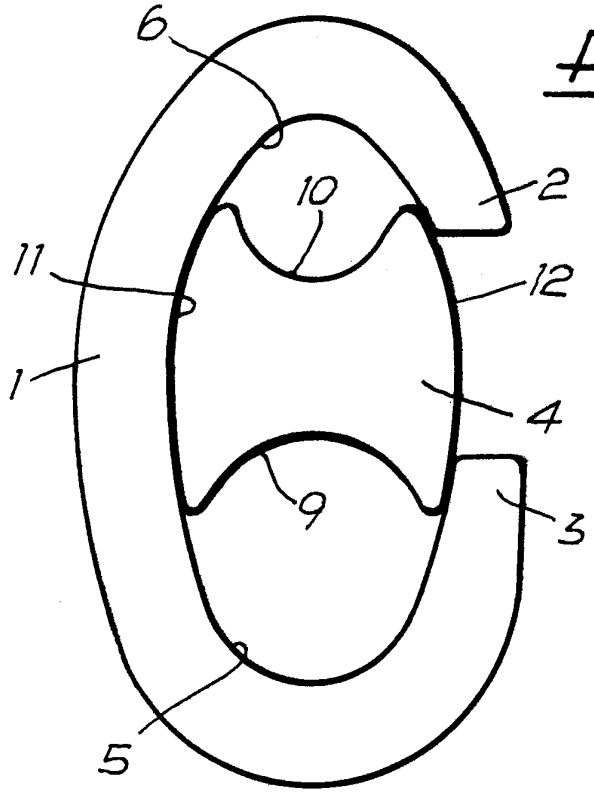


Fig.1.

Fig.2.

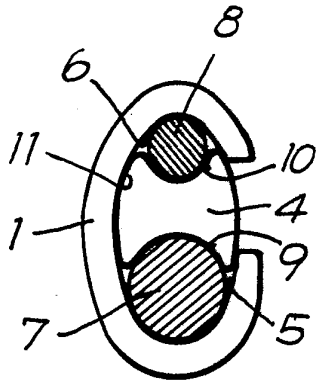


Fig.3.

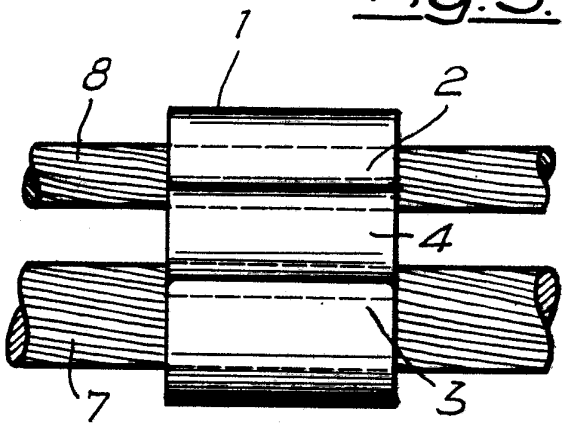


Fig.4.

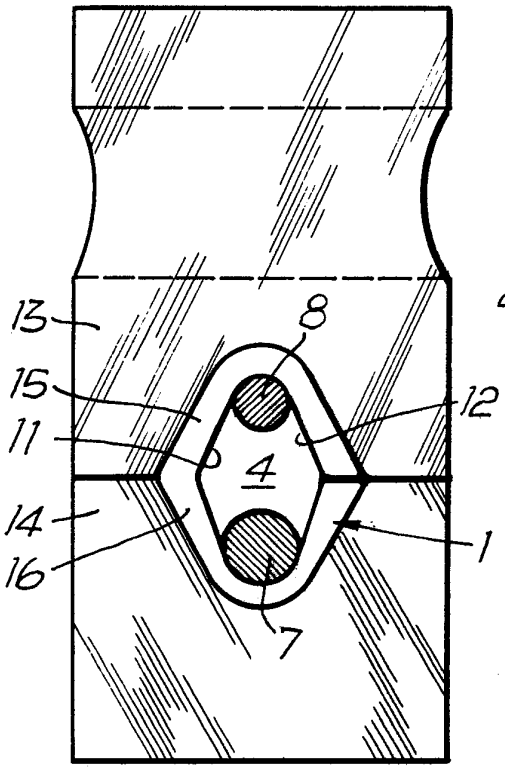


Fig.5.

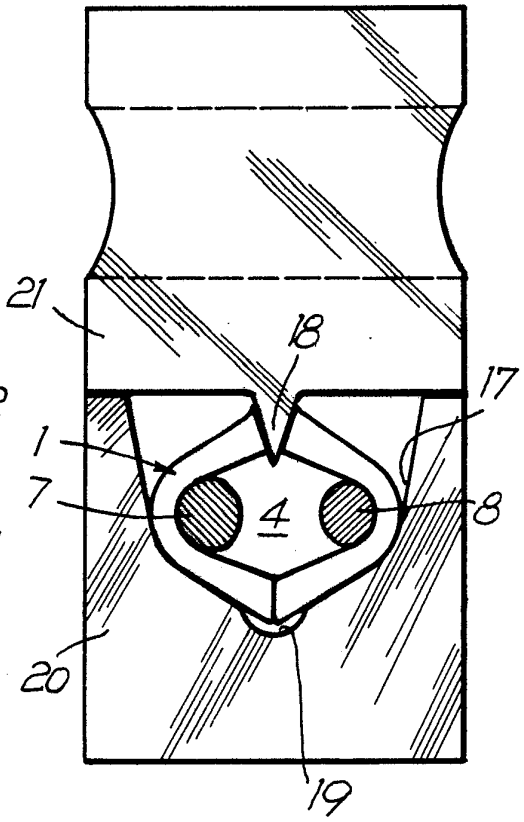


Fig. 6.

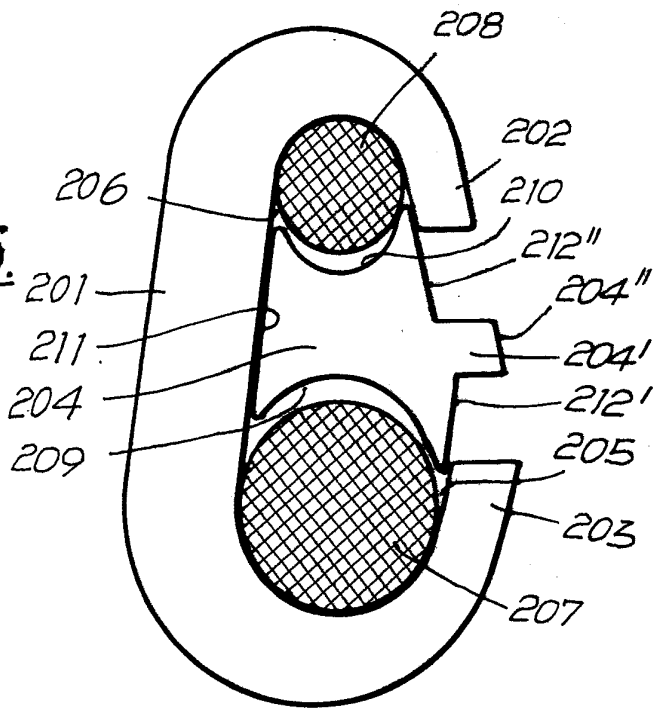

208
202
206
210
212"
201
204"
211
204'
204
212'
209
205
203
207

Fig. 7.

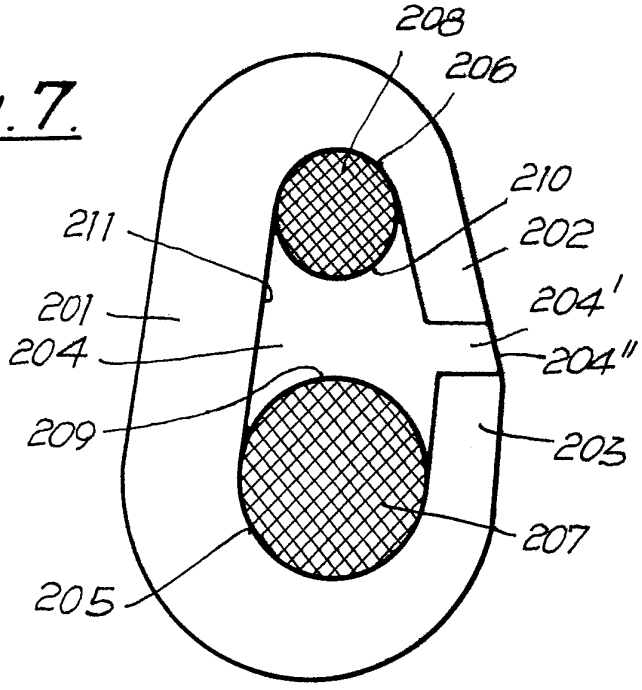
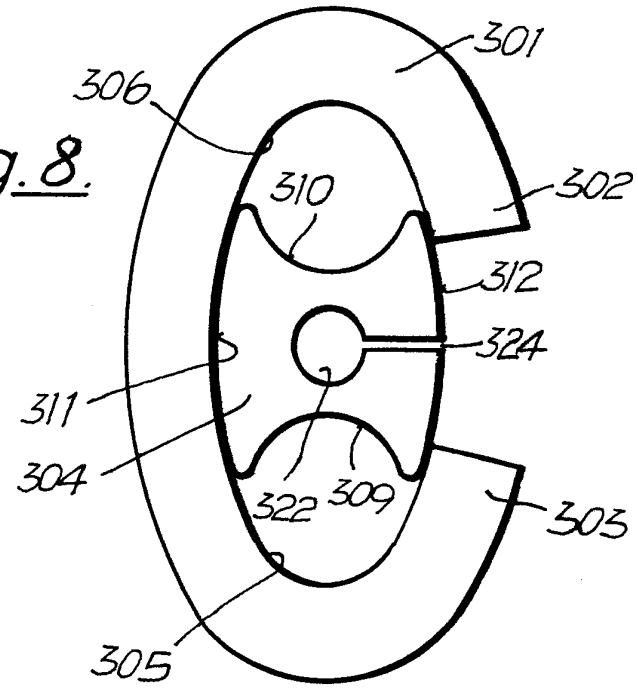

208
206
210
211
202
201
204'
204
204"
209
203
207
205

Fig. 8.


301
306
310
302
312
324
311
304
322
309
303
305

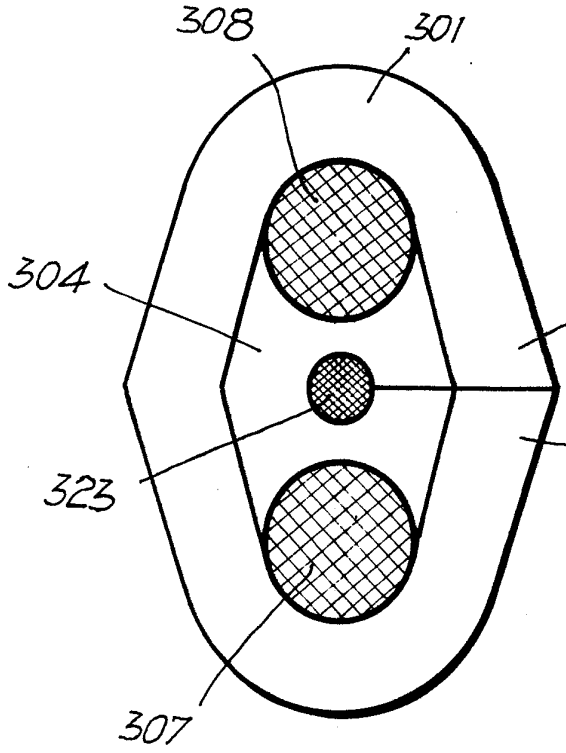

308
301
304
302
303
323
307

Fig. 9.