

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 153380 B



(51) Int.Cl.⁴ B 29 D 30/54

(21) Patentansøgning nr.: 5645/74

(22) Indleveringsdag: 30 okt 1974

(41) Alm. tilgængelig: 13 maj 1975

(44) Fremlagt: 11 jul 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 12 nov 1973 SE 7315263 10 apr 1974 SE 7404835

(71) Ansøger: *DACAPO AB; Box 86; Varberg, SE

(72) Opfinder: Jan-Eric Lennart *Wulker; SE, Goete Bertil Sivert *Bohman; SE

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Giersing & Stelling ApS

(54) Fremgangsmåde til pålægning af ny slidbane på køretøjsdæk

(56) Fremdragne publikationer

DK ans. nr. 1928/73, 3496/74
DK pat. nr. 120779
DE freml. skrift nr. 1035891, 1081211, 1094976
FR pat. nr. 1411387
SE pat. nr. 199580

DK 153380 B

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til pålægning af ny slidbane på køretøjsdæk ved den metode, som er nærmere angivet i krav 1's indledning.

Der findes i hovedsagen to systemer til pålægning af ny slidbane på køretøjsdæk. Ifølge det første pålægges en uvulkaniseret slidbane af kautsjuk på karkassen, hvilken slidbane præges og vulkaniseres på karkassen i en metalform. Ifølge det andet system forenes en allerede præget og vulkaniseret slidbane i en opvarmet trykbeholder med karkassen.

Fig. 1 viser i tværsnit et eksempel på det første system. Fra dækket er ved hjælp af en raspemaskine fjernet den gamle slidbane, og på karkassen 2 er derefter pålagt en ny uvulkaniseret slidbane 1 af kautsjuk. Karkassen 2 med slidbanen 1 anbringes i en delelig metalform 3, som er forsynet med profiler 4. Ved hjælp af trykluft, som antydnet ved hjælp af pile 5, i dækket 2 presses slidbanen 1 mod den opvarmede form 3, som præger og vulkaniserer slidbanen 1.

Fig. 2 og 3 viser længdesnit af en anden udførelse efter samme system, hvor radialt delelige formsektioner 6 med profiler 7 som vist ved pile 8 presses mod karkassen 2, der er belagt med slidbanen 1 og fyldt med trykluft. Fig 2 viser anordningen før og fig.3 anordningen efter tiltrykningen.

Alle disse former for prægning og vulkaniseret i stive metalforme medfører en risiko for deformation af dækket. Dette må nemlig passe nøjagtigt til forme, for at en stærk påvirkning af dækmaterialet ved presning eller strækning skal undgås. Ved anvendelse af disse fremgangsmåder behøves på grund af varierende dækdiametre et flertal metalforme.

Ifølge det andet system, hvor der som nævnt anvendes en forvulkaniseret slidbane, fastvulkaniseres denne slidbane på karkassen ved hjælp af et uvulkaniseret lag mellemlægskautsjuk, hvilket sker i en opvarmet trykbeholder. Denne fremgangsmåde er bl.a. beskrevet i det svenske patent 199 580. Ved anvendelsen af dette system undgås deformation af dækket. Fremgangsmåden medfører dog en forøgelse af arbejdsangene. Slidbanen, der skal pålægges på dækket, må forvulkaniseres og præges i særskilte vulkaniseringspresser. Derefter oprues og trimmes slidbanen samt anbringes på karkassen med kautsjukopløsning og uvulkaniseret mellemlægskautsjuk. Efter vulkanisering i den opvarmede trykbeholder fås forbindelse mellem slidbanen og karkassen, hvilke dele jo allerede er vulkaniserede. Anvendelsen af forvulkaniserede slidbaner ved pålægning af ny slidbaner medfører også den ulempe, at der fremkommer forskellige dækdiametre, eftersom tykkelsen af den forvulkaniserede slidbane ligger fast, medens karkassens diameter derimod varierer i afhængighed af fabrikat og antal bordlag. Anvendelsen af sådanne dæk med forskellig diameter på samme køretøjsaksel medfører den væsentlige ulempe, at slidbanen nedslides ujævnt og hurtigt.

Ved slidbanepålægning ved dette andet system er det kendt at anvende et i radial retning elastisk eftergivende hylster, som benyttes til ved hjælp af den hylstret iboende spænding og ved dets direkte til-

trykning udefra mod den på karkassen pålagte slidbane at opnå i det mindste en del af det tryk, som kræves til under fastvulkaniseringen af slidbanen på karkassen at presse disse to dele mod hinanden.

Det er denne metode, som den foreliggende opfindelse tager sigte på at forbedre i forbindelse med, at det er lykkedes at overføre den til det første slidbanepålægningssystem, hvor et uvulkaniseret kautsjuklag vulkaniseres på og fastvulkaniseres ved karkassen i en opvarmet beholder. I dette øjemed har hylstret ifølge opfindelsen fået en bestemt form og en vis bestemt elasticitet samt er udformet af et mod vulkaniseringsvarmen bestandigt materiale.

De ovenfor beskrevne ulemper ved de to omtalte systemer overvindes således ved fremgangsmåden ifølge den foreliggende opfindelse, ved hvis anvendelse man sparer dels omkostninger til de kostbare, stive metalforme, som behøves ved formpålægning af slidbaner, dels omkostninger til presser, slibe- og trimningsmaskiner i forbindelse med omkostningerne til et flertal arbejdsgange, hvilke to sidstnævnte omkostningsarter er forbundne med det slidbanepålægningssystem, som anvender forvulkaniserede slidbaner.

Det for fremgangsmåden ifølge opfindelsen ejendommelige er angivet i patentkravene.

Fremgangsmåden er nærmere beskrevet i det følgende i forbindelse med tegningen, hvor

- fig.1,2 og 3, som ovenfor nævnt, viser former for tidligere kendte fremgangsmåder,
- fig.4 viser en matricering ifølge opfindelsen til samvirken med et dæk, som skal have ny slidbane, set i tværsnit og i en arbejdsstilling,
- fig.5 samme matricering og dæk, set i tværsnit og i en anden arbejdsstilling,
- fig.6 samme matricering og dæk, set i længdesnit og i den første arbejdsstilling,
- fig.7 samme matricering og dæk, set i længdesnit og i den anden arbejdsstilling,
- fig.8 selve matriceringen, set i perspektiv, og
- fig.9 en modifikation af matriceringen ifølge opfindelsen sammen med en ydre kautsjukmembran til samvirken med et dæk, som skal have ny slidbane, set i tværsnit.

Ifølge opfindelsen anvendes til prægningen og vulkaniseringen en matricering 9, som er elastisk eftergivende i retning radialt udad, og som derfor fremstilles af kautsjuk eller et tilsvarende materiale, der desuden må have den egenskab, at det ved slidbanens vulkanisering kan modstå vulkaniseringsvarme uden at deformeres. Derfor anvendes til

ringen en højtemperaturvulkaniserende, elastisk kautsjuk eller tilsvarende materiale. Materialet vulkaniserer hensigtsmæssigt ved 150-180°C og er i øvrigt varmebestandigt. Matriceringen 9 er på sin inderside forsynet med et prægningsmønster 10 og har en indvendig idiameter, som i ringens ikke udspændte normaltilstand er mindre end yderdiametren af den med den uvulkaniserede slidbane 1 forsynedes karkasse 2. Matriceringen 9 er endvidere langs sin ydre omkreds i ringens midte forsynet med et fremspring 11, som er bestemt til ved slidbanepålægningen at bidrage til centreringen af matriceringen 9 i forhold til karkassen 2.

Ved fremstillingen af matriceringen 9 kan man som form anvende et nyt dæk eller et ubrugt dæk med ny slidbane. Man lægger så et lag af uvulkaniseret, højtemperaturvulkaniserende kautsjuk på den mønstrede dækflade, der fortrinsvis i forvejen er behandlet med et slipmiddel, og vulkaniserer dette lag under indvirkning af tryk og varme. Der ved får man på kautsjuklaget et negativt aftryk af det som form anvendte dæk. Det bedste resultat ved tilvejebringelsen af dette negative aftryk får man, hvis dækket med det uvulkaniserede kautsjuklag indlægges i et ringformet elastisk kautsjukhylster, som overdækker dækket på hele dets flade. Den luft, som indesluttet mellem kautsjukhylstret og det på dækket pålagte kautsjuklag, evakueres ved hjælp af en sugepumpe, og hele enheden indsættes i en opvarmet trykbeholder. Eventuel luft mellem kautsjuklaget og det som form tjenende dæk kan bortledes ved, at der bores huller på dækmønstret dybeste steder.

Ved pålægning af ny slidbane på en karkasse 2 pålægger man først på denne et glat uvulkaniseret kautsjuklag, som danner slidbanen 1, og som har en lavtemperaturvulkaniserende karakteristisk (fx. ca. 100°C). Matriceringen behandles med et slipmiddel og spændes derefter ud som vist i fig. 4 og 6 ved pilene 12. Karkassen 2 med slidbanen 1 anbringes derefter i matriceringen 9. Ved hjælp af fremspringet 11 kontrolleres centreringen af matriceringen 9 ved drejning af karkassen 2. Man lader derefter matriceringen 9 ved sin iboende spænding trække sig sammen, hvorved den, som antydtes ved pilene 13, presses mod karkassen 2 i direkte berøring med slidbanen 1. Den af karkassen 2, slidbanen 1 og matriceringen 9 bestående enhed indføres derefter i en varmebeholder med gasformigt eller flydende medium, hvorhos beholdertemperaturen ligger på ca. 100°C. Ved varmen forandres slidbanen 1's kautsjuk fra lavt lavt plastisk tilstand til højt plastisk tilstand. I dette øjeblik af vulkaniseringsprocessen trænger profilerne 10 på grund af den i matriceringen 9 herskende spænding ind i slidbanen 1. Trykket er rettet radialt mod den omsluttede kautsjukbelagte flade og giver

denne en tilsvarende prægning. Den plastiske tilstand af slidbanen 1's kautsjuk opretholdes ved langsom temperaturforøgelse og hensigtsmæssige kautsjukblandinger sålænge som muligt, så at prægningstrykket fra matricen 9 ikke behøver at blive for højt, eftersom profilerne 10 er temmelig bløde og derfor let deformerbare. Der kan udformes hensigtsmæssige huller i matriceringen til bortledning af den mellem denne og karkassen indespærrede luft. Man kan naturligvis tænke sig at forøge prægningstrykket fra matriceringen 9 på slidbanen 1 ved at benytte forskellige arter hjælpetryk, som rettes radialt mod matriceringen 9. Dette hjælpetryk kan udøves ved hjælp af forskellige arter af omsluttende anordninger. Prægningsmomentet skal være afsluttet ved begyndelsen af vulkaniseringsmomentet, på hvilket tidspunkt slidbanen 1's kautsjuk går over fra plastisk tilstand til elastisk. Efter vulkaniseringen af den prægede slidbane 1 udspændes matriceringen 9 og fjernes fra det nu med ny slidbane forsynede dæk.

Det er ovenfor omtalt, at man kan forøge prægningstrykket fra matriceringen på yderlaget ved at anvende forskellige arter hjælpetryk, som rettes radialt mod matriceringen, og som kan frembringes ved forskellige arter omsluttende anordninger.

En sådan fremgangsmåde er i det følgende nærmere beskrevet under henvisning til fig.9.

Ved slidbanepålægning på karkassen 2 pålægges ligesom tidligere på denne et glat og uvulkaniseret kautsjuklag, som danner slidbanen 1, og ovenpå dette matriceringen 9'. Omkring omkredsen af matriceringen 9' og omsluttende ihvertfald en del af karkassen 2's ydersider lægges derefter en kautsjukmembran. 14.

I det foreliggende tilfælde er matriceringen 9' forsynet med radialt gennemgående huller 15, og kautsjukmembranen 14 er forsynet med et sugemundstykke 16, så at man ved hjælp af en til det sidstnævnte tilsluttet sugepumpe kan evakuere eventuel luft mellem indersiden af matriceringen 9' og ydersiden af slidbanen 1 og mellem ydersiden af matriceringen 9' og kautsjukmembranen 14's inderside. De radialt udadrettede flader på matriceringen 9', som står i indgreb med kautsjukmembranen 14, kan være opruet eller mønstret på hensigtsmæssig måde for at muliggøre passage af luft fra hullerne 15 til sugemundstykket 16.

Til lettere anbringelse af matriceringen 9' og kautsjukmembranen 14 på karkassen 2 med slidbanelaget 1 og til opretning af de to førstnævnte elementer i forhold til hinanden er det hensigtsmæssigt,

at de er forbundet med hinanden, hvilket kan ske ved at de forbindes ved sidekanterne af matriceringen 9'. Kautsjukmembranen 14 vil da også følge med matriceringen 9' ved dennes udspænding og sammentrækning.

For i dette tilfælde at bidrage til centreringen af matricemønstreet 10 i forhold til karkassen 2 er kautsjukmembranen 14 og ikke matriceringen 9' langs sin ydre omkreds forsynet med et fremspring 17 i dennes midte.

Hele denne enhed, bestående af karkassen 2 med slidbanen 1, matriceringen 9' og kautsjukmembranen 14, indsættes i en autoklav, i hvilken man derefter ved tilførsel under hensigtsmæssig tryk af et gas- eller væskeformet vulkaniseringsmedium frembringer hjælpetrykket på kautsjukmembranen 14 og dermed på matriceringen 9'. Under denne vulkaniseringsproces lader man det nævnte hjælpetryk kun stige langsomt.

Til opnåelse af en jævn prægning af slidbanen 1 må matriceringen udformes som vist i figurerne, nemlig i tværsnittet med varierende tykkelse, som gøres større mellem prægningsmønstreet 10's fremspring for derfra at aftage i retning mod disse fremspring. En sådan udførelse forhindrer, at prægningen af slidbanen på det færdigvulkaniserede dæk bliver konkav mellem de nævnte fremspring. Modkraften bliver nemlig da størst i matriceringen midt mellem fremspringene, hvor det største bøjningsmoment frembringes af hjælpetrykket. Bøjningen af matricematerialet mellem fremspringene bliver således minimal, hvilket er en forudsætning for en god prægning.

Ved anvendelse af hjælpetrykket ifølge opfindelsen kan man nøjes med en tyndere matricering, eftersom man da heller ikke behøver at have en så stor iboende spænding i ringen. Til det bedste resultat af prægningen bidrager også den tidligere beskrevne evakuering af luft mellem slidbanen 1 og matriceringen 9 ved hjælp af en sugepumpe. Eventuelt resterende luft ville ellers komprimeres og give en dårlig prægning som resultat.

P A T E N T K R A V.

1. Fremgangsmåde til pålægning af ny slidbane på køretøjsdæk under anvendelse af et i radial retning elastisk eftergiveligt hylster, som benyttes til ved hjælp af den hylstret iboende spænding og ved dets direkte tiltrykning udefra mod den på karkassen pålagte slidbane at frembringe i det mindste en del af det tryk, som kræves til under fastvulkaniseringen af slidbanen på karkassen at presse disse to dele mod hinanden, **k e n d e t e g n e t** ved, at karkassen (2) på kendt måde forsynes med et uvulkaniseret lag (1) af slidbanekautsjuk, og at hylstret udgøres af en på indersiden med et prægningsmønster (10) forsynet matricering (9) med en inderdiameter i ringens ikke-udspændte normaltilstand, som er mindre end yderdiametren af den med det uvulkaniserede kautsjuklag (1) forsynede karkasse (2), og endvidere med en sådan elastisk strækkelighed, at følgende arbejdsoperationer muliggøres:

- a) udspænding af matriceringen (9) og anbringelse i denne af karkassen (2) med det uvulkaniserede kautsjuklag (1) pålagt,
- b) udførelse af et første kontraktionstrin af matriceringen ved hjælp af dennes iboende spænding indad til tiltrykning mod det på karkassen pålagte kautsjuklag,
- c) automatisk udførelse af et andet kontraktionstrin af matriceringen (9) indad ved tilførsel af fornøden varme til den ifølge b) dannede enhed af karkassen (2), kautsjuklaget (1) og matriceringen (9) til blødgøring og samtidig vulkanisering af kautsjuklaget (1), under hvilket andet trin, som i hvert fald delvis frembringes ved matriceringens (9) iboende spænding, matriceringens prægningsmønster (10) trænger ind i det blødgjorte kautsjuklag (1) og præger dette.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at matriceringen (9) er fremstillet af varmebestandigt kautsjuk eller tilsvarende materiale af til prægningen hensigtsmæssig beskaffenhed, og at kautsjuklaget (1) ved opvarmningen holdes i plastisk tilstand så længe, at matriceringen (9) kan udøve et så lavt prægningstryk som muligt på kautsjuklaget (1) i den hensigt at undgå deformation af prægningsmønstret (10).

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at den på karkassen (2) og kautsjuklaget (1) pålagte matricering (9) inden vulkaniseringen og prægningen centreres på de førstnævnte to dele under rotation af enheden (1,2,9), og at et på matriceringen's (9) yderside centralt anbragt aksialt fremspring (11) anvendes ved denne justering.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der til prægningen udover den matriceringen (9') iboende spænding også anvendes et på matriceringen radialt indad virkende hjælpetryk, f.eks. et autoklavtryk, som udøves på matrikelringen (9') ved hjælp af en omkring periferien af den af karkassen (2) kautsjuklaget (1) og matriceringen (9') bestående enhed lagt kautsjukmembran (14), som omslutter ihvertfald en del af karkassens to ydersider.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at kautsjukmembranen (14) fastgøres til siderne af matriceringen (9') for sammen med denne at danne en let håndterbar enhed.

6. Fremgangsmåde ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at man ved hjælp af en sugepumpe og ved hjælp af gennem matriceringen (9') radialt gående huller (15) evakuerer eventuelt luft mellem denne ring og kautsjuklaget (1) og ligeledes mellem ringen og kautsjukmembranen (14).

7. Fremgangsmåde ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at matriceringen (9'), set i tværsnit, udføres med varierende tykkelse, som er størst mellem prægningsmønstrrets (10) fremspring for derfra at af-tage i retning mod disse.

8. Fremgangsmåde ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at kautsjukmembranen (14) istedet for matriceringen (9') forsynes med et på membranens (14) yderside centralt anbragt aksialt fremspring (17), som anvendes ved matriceringens og membranens centrering på karkassen (2) og kautsjuklaget (1).

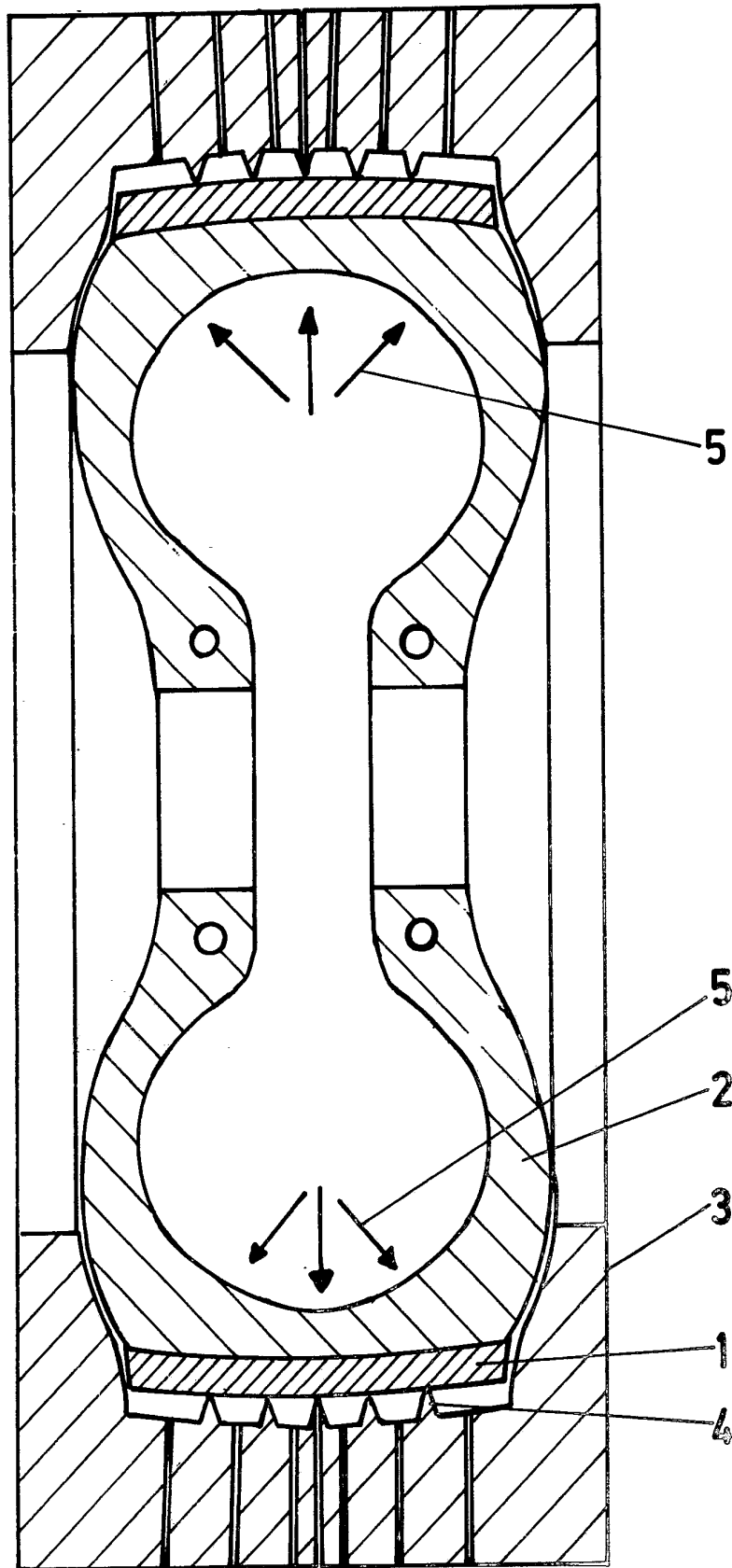


Fig. 1

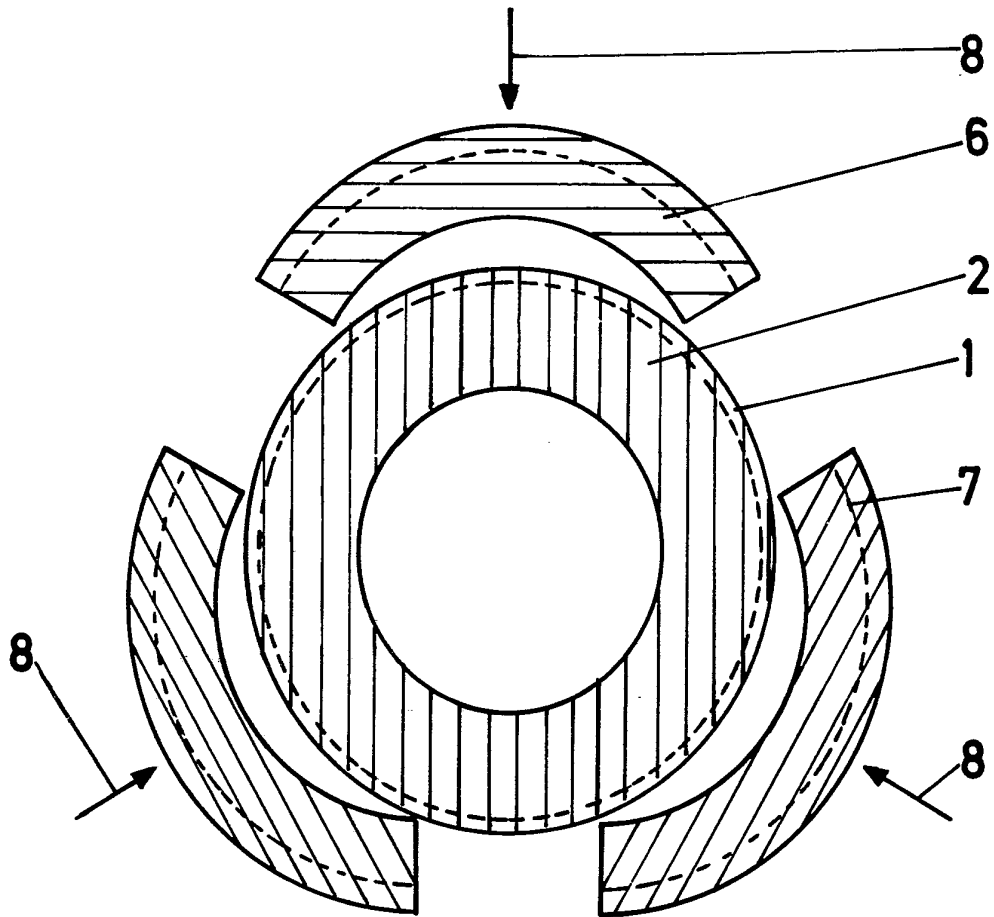


Fig.2

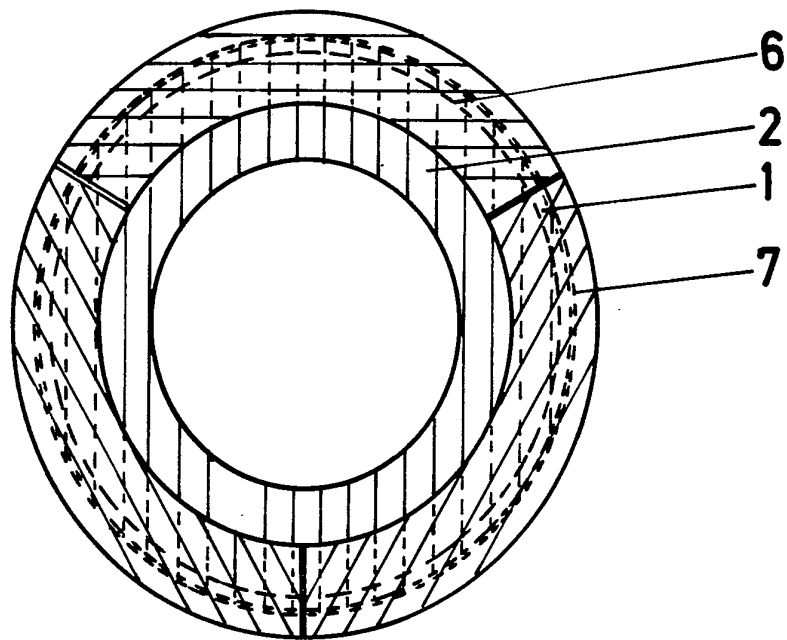


Fig.3

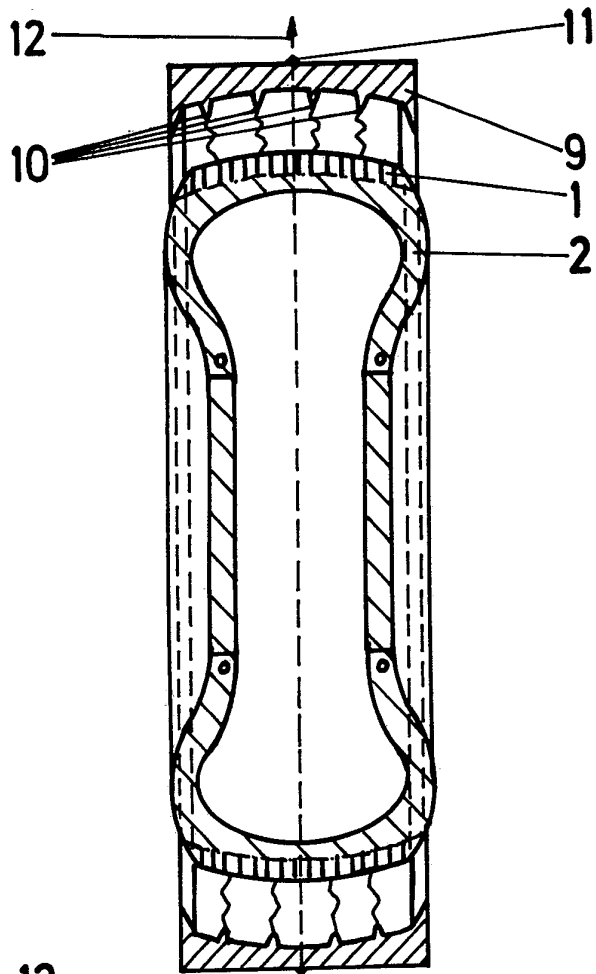


Fig.4

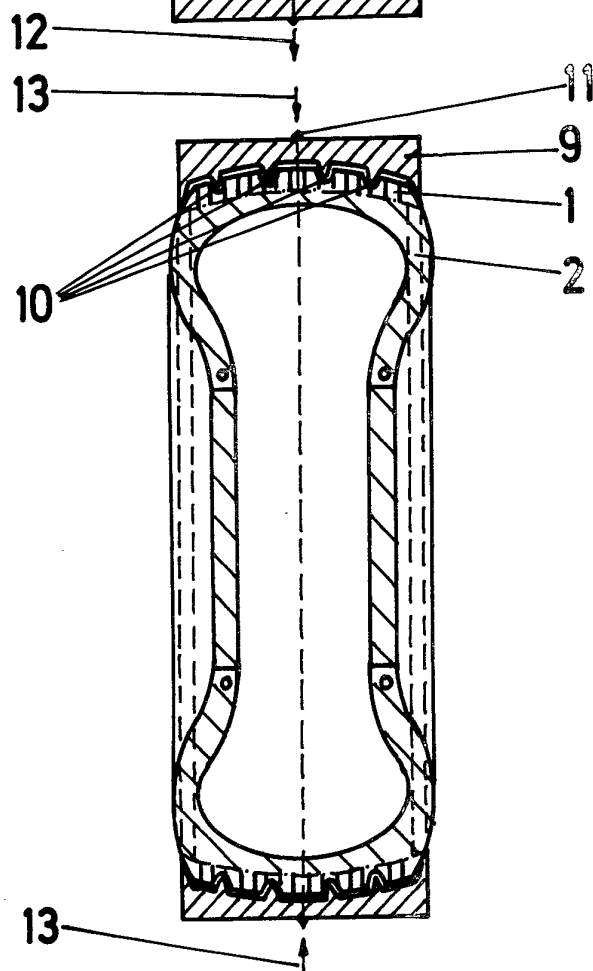


Fig.5

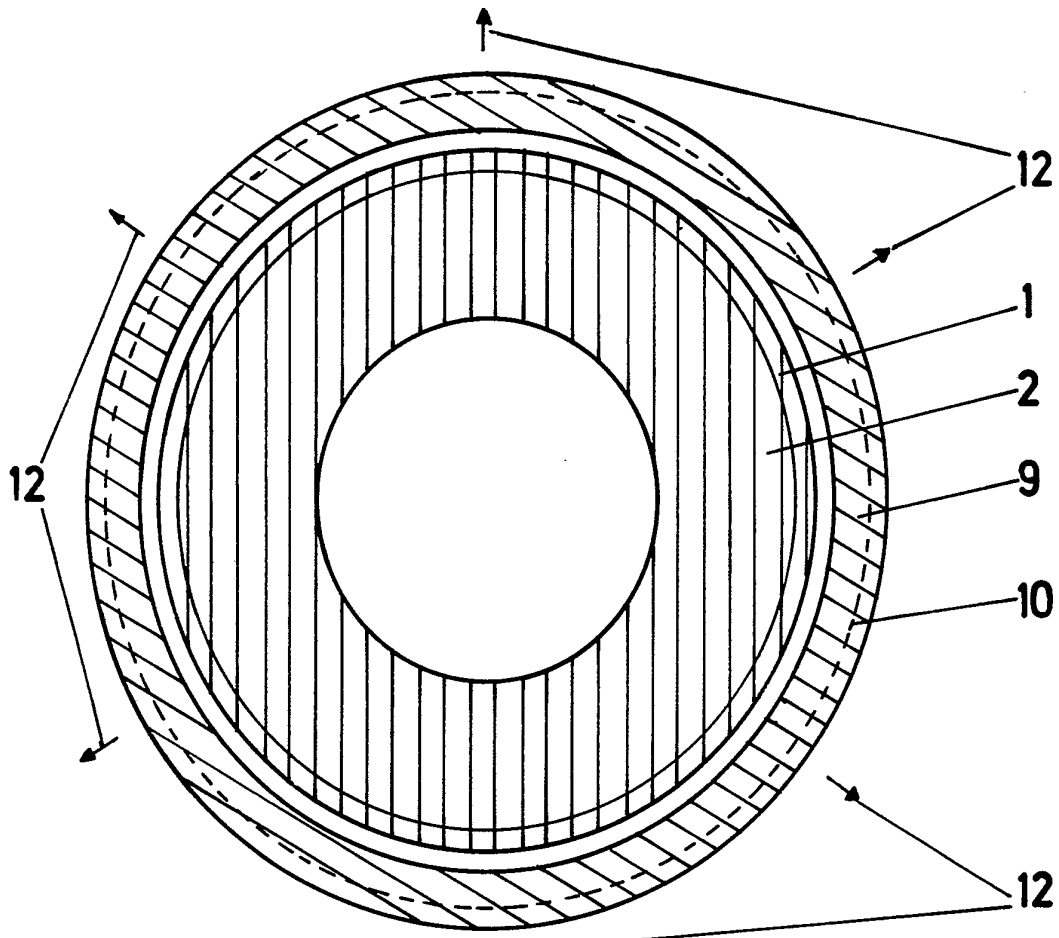


Fig. 6

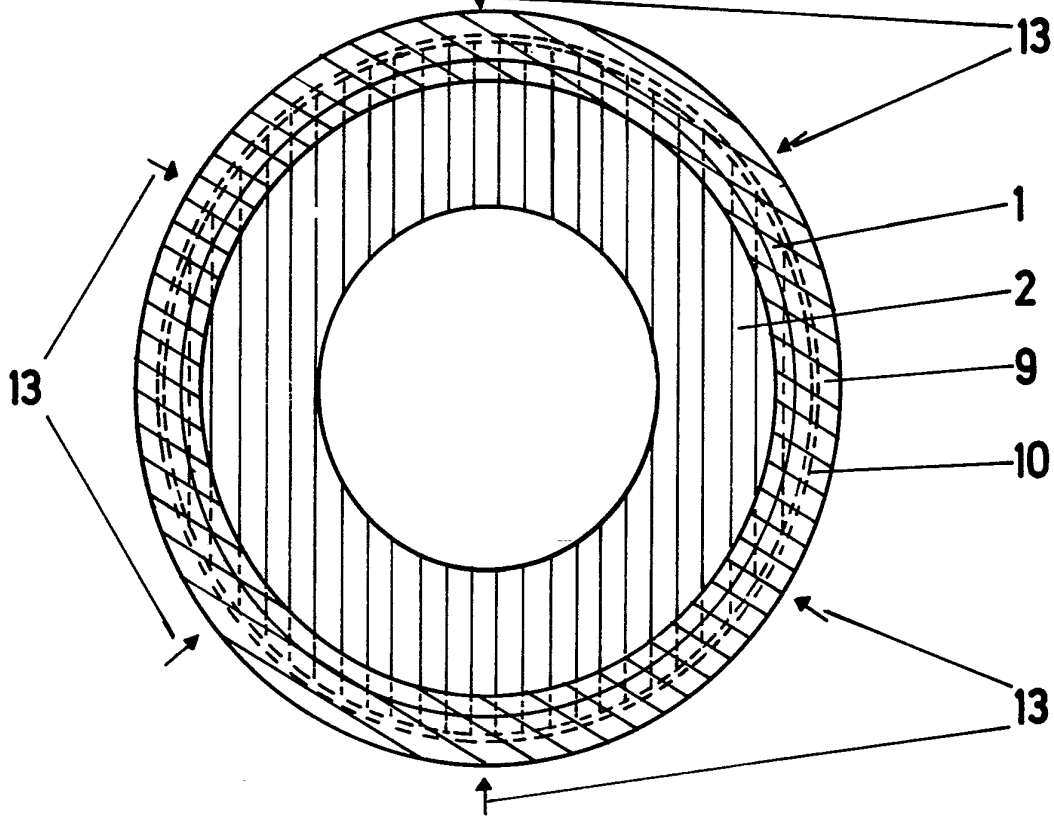


Fig. 7

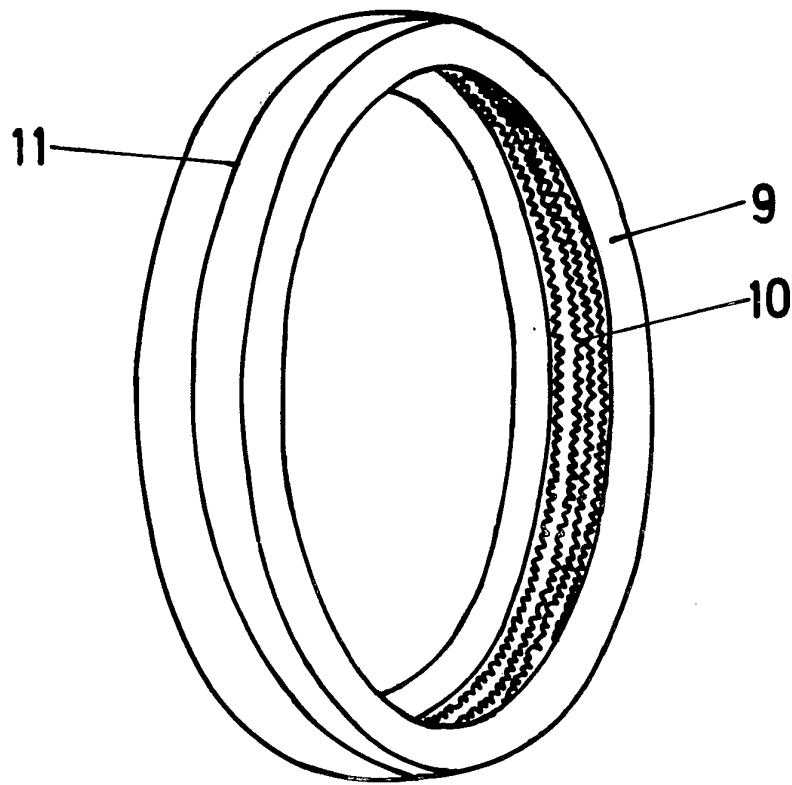


Fig.8

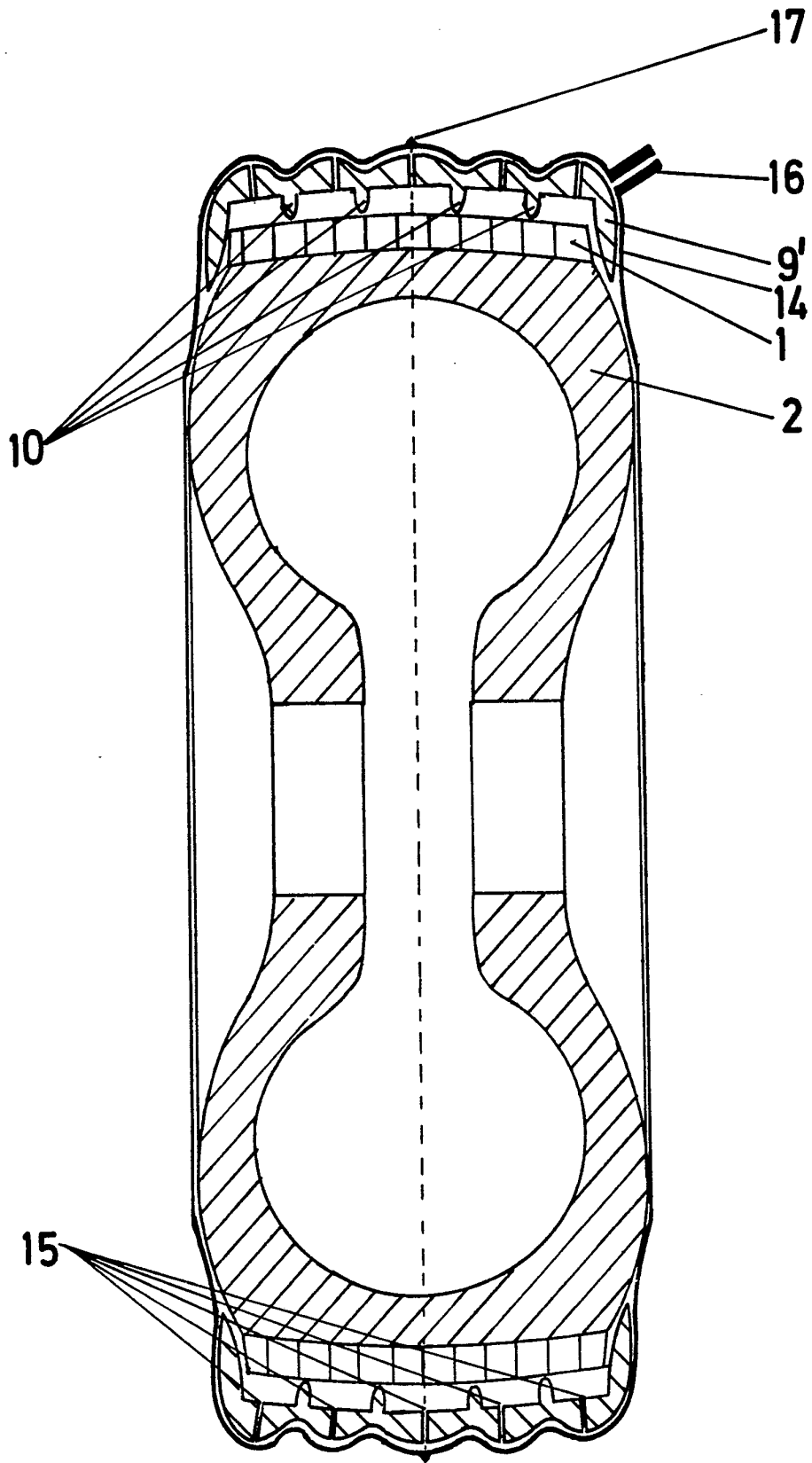


Fig.9