(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 141652

DANMARK

(51) Int. Cl.³ B 60 C 29/00

(21) Ansøgning nr. 3261/72 (22) Indleveret den 30. jun. 1972

(23) Løbedag 30. jun. 1972

(44) Ansøgningen fremlagt og fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 19. maj 1980

DIREKTORATET FOR PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
-

(71) B & J MANUFACTURING COMPANY, 700 West 193rd, Glenwood, Illinois, US.

(72) Opfinder: Lee Myron Corless, 610 Roslyn Road, Grosse Pointe Woods, Michigan, US.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Internationalt Patent-Bureau.

(54) Apparat til oppumpning af slangeløse dæk på køretøjshjul.

Opfindelsen angår et apparat til oppumpning af slangeløse dæk på køretøjshjul som angivet i indledningen til krav 1.

Oppumpning af slangeløse dæk på køretøjshjul har vist sig at rumme problemer, fordi dækkets sidevægge ved montering af dækket på en hjulfælg normalt ikke af sig selv danner tættende anlæg mod hjulets fælg. Der har været anvendt forskellige mekaniske metoder til at bringe dækkets sidevægge til at bule ud og lægge sig an med deres vulstkanter mod hjulets fælg, hvorefter dækket kan pumpes op gennem den sædvanlige dækventil. Disse foranstaltninger har imidlertid vist sig at være besværlige og tidskrævende, og de kan ikke let bringes i anvendelse på visse typer af dæk, såsom radialdæk og glasbæltedæk.

Fra beskrivelsen til dansk patent nr. 134.851 kender man et apparat til oppumpning af slangeløse dæk, hvori der anvendes et simpelt ringformet rør med

huller fordelt rundt langs omkredsen, gennem hvilke der indblæses luft i dækket gennem spalten mellem dækkets kantvulst og fælgen. I dette apparat anvendes der ikke bevægelige dele, der skal glide eller på anden måde passe nøjagtigt på dækket eller hjulet. Der er intet slid på delene, og de problemer, der ligger i en nøjagtig tilpasning af dimensionerne, er væsentligt formindsket.

Det kendte apparat har imidlertid den ulempe, at organerne for vulstanlæg ikke hører til apparatet, hvilket gør arbejdet besværligt. Opfindelsen tager sigte på at afhjælpe denne ulempe.

Med henblik herpå er et apparat ifølge opfindelsen ejendommeligt ved, at luftindblæsningsorganerne er således beliggende på eller ved de hjuloptagende organer, at de befinder sig på undersiden af det på de hjuloptagende organer anbragte hjul, og at luften tvinges opefter gennem nævnte mellemrum.

Fordelen ved apparatet ifølge opfindelsen er, at man med én og samme konstruktion er i stand til at montere og demontere dækket og pumpe det monterede dæk op, således at arbejdet er gjort væsentligt nemmere.

I henhold til en hensigtsmæssig udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen kan luftindblæsningsorganerne udgøres af et ringformet rør med opadvendende huller, hvilket rør er forbundet med de hjuloptagende organer og har en inderdiameter større end yderdiameteren af hjulets nedre fælgside. Med denne særlige udformning kan dækket nemt og hurtigt centreres og pumpes op, uden behov for en særlig præcis anbringelse af hjulfælgen på apparatet.

I henhold til endnu en udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen, hvor dækmonteringsorganerne omfatter klamper med forskydelige kløer til fatning af køretøjshjulet kan det ringformede rør ifølge opfindelsen omfatte et antal segmenter med tilproppede ender og med mellemrum af tilstrækkelig størrelse til fri passage af klamperne, hvorhos segmenterne har separate lufttilførselsorganer. Denne udformning sikrer en mekanisk og styrkemæssigt set hensigtsmæssig fastholdelse af dækket og samtidigt en korrekt lufttilførsel, uanset tilstedeværelsen af klamperne og eventuelle uregelmæssigheder i dækkets form langs vulstsæderne.

For at gøre arbejdet ved montering, oppumpning og demontering af dækket så nemt som muligt kan apparatet ifølge opfindelsen omfatte kraftdrevne organer til fremskydning og tilbagetrækning af luftindblæsningsorganerne hen imod og bort fra hjul og dæk.

I henhold til endnu en udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen, hvor dækmonteringsorganerne omfatter bevægelige vulstløsbrydningsorganer, der bevæges hen imod den øvre del af huset til anlæg mod undersiden af hjulfælgen og den hosliggende sidevæg af dækket og bryder denne løs fra fælgen kan luftindblæsningsorganerne omfatte et rør, der er afbrudt ud for løsbrydningsorganerne. Dette rør giver således plads til løsbrydningsorganerne, som derfor kan udøve deres virkning uden behov for forudfjernelse af røret.

Opfindelsen er forklaret nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 viser et perspektivisk billede af en udførelsesform for et sektionsdelt vulstanlæggeorgan, som anvendes i den i fig. 2 og 3 viste dækmonteringsmaskine,

fig. 2 et perspektivisk billede af en del af en dækmonteringsmaskine med det i fig. 1 viste vulstanlæggeorgan,

fig. 3 et perspektivisk billede af den i fig. 2 viste maskine med visse dele fjernet, så at vulstanlæggeorganet blottes,

fig. 4 et perspektivisk billede af en anden udførelsesform af en dækmonteringsmaskine med ændret udførelsesform for et vulstanlæggeorgan,

fig. 5 i større målestok et snit gennem midtdelen af den i fig. 4 viste maskine med et dæk og et hjul under montage,

fig. 6 i endnu større målestok et snit gennem det i maskinen ifølge fig. 4 indgående vulstanlæggeorgan, og

fig. 7 set fraoven en anden udførelsesform for en dækmonteringsmaskine med en del af dækanlæggeorganet overskåret til tilvejebringelse af passage for et vulstløsbrydningsorgan, der indgår i maskinen.

I fig. 1 er vulstanlæggeorganet under ét betegnet med 142, og det består af tre bueformede segmenter 144, 146 og 148, hvis ender er proppet til, så at der ikke kan slippe luft ud igennem enderne. Hvert af disse segmenter har et antal med indbyrdes afstand anbragte huller 150. Det af segmenterne dannede ringformede organ har lidt større diameter end yderdiameteren af en hjulfælg og inderdiameteren af ét dæk, men kan anvendes til dæk med nogen variation på den indvendige diameter. Vulstanlæggeorganet 142 kan være fremstillet af forskellige materialer, såsom metal, plast eller gummi. Endvidere kan det være direkte inkorporeret i en dækmonteringsmaskines konstruktion. Det kan være et støbt element, eller det kan være tildannet ved bøjning af rørstykker til de viste segmenter, der tilsammen danner en cirkel.

Hullerne 50 er anbragt med indbyrdes afstand på segmenternes indvendige periferi. De kan sidde med f.eks. ca. 5 cm mellemrum, men andre mellemrum er mulige afhængigt af anvendelsen, hulstørrelsen, ringdiameteren etc. I stedet for cirkulære huller som vist kan der være en kontinuerlig eller afbrudt spalte som udløbsåbning. Der kan også sidde dyser i åbningerne, og der findes fortrinsvis en åbning ved hver ende af hvert segment.

Som illustration er vulstanlæggeorganet 142 tildannet af tre segmenter, således at der fremkommer tre mellemrum eller afbrydelser mellem segmenterne, men der kan anvendes flere eller færre segmenter alt efter ønske. Hovedformålet med de angivne mellemrum er at muliggøre passage af vulstanlæggeorganet over forhindrin-

ger, som kan findes på en sædvanlig dækmonteringsmaskine. Anvendelsen af tre mellemrum i det foreliggende tilfælde er særlig egnet til brug i forbindelse med den i fig. 2 og 3 viste dækmonteringsmaskine.

Vulstanlæggeorganet 142 holdes sammen og får tilført luft ved hjælp af en armkrydslignende konstruktion med et centralt lufttilførselsrør 158, der har tre radialt udad gående rør 160, 162 og 164, som hver er sluttet til midten af et af segmenterne ved hjælp af korte rørstykker 166, 168 og 170. Alle disse rør er stive af styrkehensyn, og de kan være forenet ved svejsning eller slaglodning. Det bemærkes, at længden af rørene 166, 168 og 170 muliggør indskydning af vulstanlæggeorganet et betydeligt stykke over kanten af fælgen. Det centrale rør 158 har en nippel 172, til hvilken der kan sluttes en bøjelig slange 174, som i den anden ende er forbundet med en ikke vist luftkilde.

Fig. 2 og 3 viser vulstanlæggeorganet indgående i et dækmonteringsapparat af sædvanlig konstruktion. Apparatet 176 har et fodstykke 178, der hviler på gulvet og foroven bærer tre over omkredsen fordelte klamper 180, 182 og 184. Disse er bevægelige radialt indad og udad ved betjening af et ikke vist håndgreb, og deres funktion er at gribe den nedre fælgdel af et hjul og holde hjulet i stilling under montering og demontering af et dæk. En opstående kraftdrevet central post 190 tjener til drivning af en ikke vist arm, der anvendes til at tvinge kantvulsten af et dæk over kanten af fælgen. Desuden findes en sædvanlig sko 192, der ved hjælp af et håndgreb 194 kan betjenes til løsbrydning af et dæks vulstkant fra fælgen.

Vulstanlæggeorganet 142 er monteret på fodstykket 178 med hullerne 150 rettet indad. Vulstanlæggeorganet finder optagelse i en afbrudt not 178 med sin rørstruktur liggende i fodstykket. Det vil ses, at mellemrummene mellem segmenterne 144, 146 og 148 passer om klamperne 180, 182 og 184. Under montering og demontering af et dæk på hjulet er vulstanlæggeorganet 142 trukket nedad, således at det er af vejen, og efter at dækket er blevet monteret, og klamperne 180, 182 og 184 og skoen 192 er blevet trukket tilbage, skydes det opad ved forbindelse med en dobbeltvirkende pneumatisk cylinder 200, så at det kommer ind over fælgen. Cylinderen 200 har tre stænger 201, 203 og 205 udgående fra en stang 2o7 til forbindelse med rørene 160, 162 og 164. Dækket 2o2 hviler på vulstanlæggeorganet, hvorved dækkets øverste kantvulst 2o9 lægges an mod den øverste side 2o4 af hjulfælgen 2o6. Når der føres luft under tryk til vulstanlæggeorganet, vil dækket 2o2 begynde at blive pumpet op som tidligere beskrevet, og efterhånden som det pumpes op, vil det stige, indtil den nederste kantvulst har lagt sig an mod den nederste side af fælgen. Derefter indføres der luft gennem den sædvanlige dækventil, som findes på fælgen til færdigoppumpning af dækket. Efter at dækket er blevet pumpet op, fjernes det fra apparatet, hvorpå

cylinderen 200 sættes i virksomhed og trækker vulstanlæggeorganet 142 tilbage, så at apparatet bliver klart til operation på et andet hjul med dæk.

De fra hullerne i vulstanlæggeorganet udgående luftstråler har tilbøjelighed til at sprede sig, hvilket medfører, at de sammenføjer luften mellem segmenterne, så at det resulterende lufttæppe er funktionelt kontinuerligt, dvs. at eventuelle åbninger i det ikke indvirker skadeligt på operationsdygtigheden. Foruden den naturlige spredning vil luftstrålerne blive afbøjet og spredt ved berøring med overfladerne af hjulet og dækket. Kort udtrykt må der være tilstrækkeligt åbningsareal til, at der indblæses luft i dækket i tilstrækkelige mængder til, at der uden anvendelse af mekanisk tætning indblæses mere luft i dækket, end der samtidig slipper ud.

Opadgående bevægelse af vulstanlæggeorganet 142 til anlæg af den øvre kantvulst under indføring af luft under tryk forbi den nedre kantvulst er ikke strengt nødvendig. Vulstanlæggeorganet 142 kan være fastgjort til fodstykket 178. Til anlæg af vulsterne ved hjælp af vulstanlæggeorganet 142 løftes dækket da manuelt opad, indtil den øverste vulst kommer i berøring med den øverste fælgside, hvorpå luften kan indblæses forbi den nedre vulst som beskrevet.

Fig. 4, 5 og 6 illustrerer inkorporering af et vulstanlæggeorgan i en dækmonteringsmaskine af en lidt anden udførelse end den i fig. 2 og 3 viste. Dækmonteringsmaskinen 10 omfatter et fodstykke 12, der står på gulvet og har et opstående hus 14 på den øverste ende af hvilket der findes en pladeformet hylde 16. Midterpartiet 18 af denne hylde er opadhvælvet, og siderne har en konisk form. Dette muliggør fast anlæg af et hjul på maskinen.

En centerpost 20 stikker opad fra hylden 16 til modtagelse af et hjul. Den har partielle skruegænger 21, der kan samvirke med et roterende låseelement 22, der aftages fra posten 20, når et hjul skal sættes på eller fjernes. Hjulet 24 kan have et påsat slangeløst dæk 26, når det sættes på maskinen, og det f.eks. ønskes at montere et nyt dæk på fælgen eller at reparere et punkteret dæk. Et drejeligt lejret stangformet demonteringsværktøj 23 af sædvanlig konstruktion kan sættes på posten 20 til hjælp, når et dæk skal tvinges på eller af et hjul.

Maskinen har en øvre og nedre pneumatisk drevet vulstløsbryder 28 og 30. Til aftagelse af et gammelt dæk er det nødvendigt at tvinge vulsterne bort fra fælgen, hvor de søger at hænge fast, og det er nødvendigt at udøve temmelig store kræfter for at bryde dækket og fælgen løs fra hinanden.

Inkorporering af vulstanlæggeorganet ifølge opfindelsen i den viste maskine 2 er udført på en sådan måde, at det nedre løsbrydningsorgan 30 kan fungere uhindret. Det øvre løsbrydningsorgan 28 medfører ingen problemer, fordi dets beliggenhed ikke medfører kollision med vulstanlæggeorganet. Der er imidlertid

en mulighed for sådan kollision i forbindelse med det nedre løsbrydningsorgan 30, og konstruktionen er udført med henblik på undgåelse heraf.

Fig. 5 og 6 illustrerer udformningen af hylden 16. Som det vil ses, består hylden 16 af et pladeformet organ, der er bragt i den ønskede form, f.eks. ved hjælp af en presse. Yderkanten af denne plade er rullet om til dannelse af et ringformet rør 32, der udgør passage for komprimeret luft langs periferien af hylden til ansætning af vulsten af et ikke oppumpet slangeløst dæk. Det vil ses, at der findes et antal i omkredsretningen fordelte huller 44, der retter luftstråler opad og radialt indad imod spalten 36 mellem dækket 26's nedre vulst 38 og yderkanten 40 af fælgen. Røret 32 er svejset ved 42 til opnåelse af lufttæthed. Ved at røret 32 er kombineret med hylden 16, kan den nedre løsbryder 30 følge sin normale bane under løsbrydning af en vulst fra fælgen, idet denne bane er en kort bue rettet opad og radialt indad.

Som vist i fig. 5 tilvejebringes anlæg af dækvulsterne ved manuel løftning af dækket 26 opad, så at den øvre vulst 45 lægger sig an mod den øvre fælgside 46 efterladende en spalte 36 mellem den nedre vulst 38 og fælgdelen 40. Trykluft føres til det ringformede rør 32 ved hjælp af en luftledning 48, fig. 4, sluttet til en ikke vist trykluftkilde.

Fig. 7 viser anbringelse af vulstanlæggeorganet på en dækmonteringsmaskine 50, i hvilken det nedre vulstløsbrydningsorgan 52 følger en lige linie under sin bevægelse til løsbrydning af vulsten fra fælgen. I dette tilfælde er der utilstrækkelig frigang til, at det rørformede anlæggeorgan 54 kan anbringes i en stilling, hvor det ikke er i vejen. Anlæggeorganet 54 er derfor ikke en kontinuerlig ring, men har en afbrydelse 56 ud for løsbrydningsorganet 52. Enderne 58 og 60 er proppet til, så at der ikke undslipper luft her. De sædvanlige huller 62 er anbragt med mellemrum rundt langs omkredsen af anlæggeorganet 54 og retter trykluftstråler mod spalten mellem et slangeløst dæk og hjulfælgen på den i fig. 5 viste måde. Monteringsmaskinen 50 har en hylde 64 til anbringelse af et hjul og et slangeløst dæk. Trykluft føres til anlæggeorganet 54 gennem en luftledning 56, der er sluttet til en ikke vist trykluftkilde. Anlæggeorganet 54 er vist som fastgjort til yderkanten af hylden 64, f.eks. ved svejsning. På denne måde kan en dækmonteringsmaskine af standardudførelse modificeres i henhold til den foreliggende opfindelse uden ændring af dens grundkonstruktion.

Det bemærkes, at der under driften af vulstanlæggeorganet i de forskellige viste monteringsmaskiner ikke anvendes noget mekanisk skjold eller andre anordninger til tætning af mellemrummet mellem fælgen og dækkets sidevægge under oppumpningen. De viste huller medfører, at der dannes en hovedsagelig kontinuerlig ring af trykluft, der, selv om der kan være afbrydelse deri, er tilstrækkelig sammenhængende til, at der vil blive indblæst mere luft, end der undslipper, så at dækket spiles ud til anlæg af vulsterne mod fælgen og muliggørelse af påfølgende komplet oppump-

ning. Der kan findes forholdsvis store mellemrum mellem hullerne, men sådanne mellemrum medfører en formindskelse af effektiviteten, medens effektiviteten kan forøges, selv om der findes mellemrum, hvis hullerne er gjort forholdsvis store, så at det er muligt at blæse temmelig store luftmængder ud fra anlæggeorganet. Det bemærkes, at apparatet ifølge opfindelsen kan anvendes i forbindelse med de sædvanlige trykluftanlæg, som findes ved servicestationer, der sælger eller reparerer køretøjsdæk, hvor der normalt disponeres over lufttryk i området fra 9-13 at. Jo mere ubrudt den frembragte ring af luft er, jo lettere er det at bringe vulsterne til anlæg. Dette er navnlig af betydning i tilfælde, hvor dækkets sidevægge er stive og vanskelige at bøje, og i tilfælde, hvor dækkets sidevægge er meget slatne eller deformeret, så at de er forholdsvis langt fra at have anlæg mod fælgen inden oppumpningen.

Det skal også bemærkes, at det naturligvis ikke er nødvendigt til realisation af en vulstanlægger at anvende en ringformet rørring eller kanal med åbningerne anbragt direkte i denne, selv om dette er en foretrukket udførelsesform for opfindelsen. Der kan f.eks. findes et centralt fordelingsrør med rør eller kanaler, der stråler radialt ud derfra og tilfører luft til åbninger, som er beliggende rundt langs periferien af et hjul til opnåelse af samme funktion som det beskrevne ringformede rør.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til oppumpning af slangeløse dæk på køretøjshjul og omfattende dels et fodstykke (12) med opstående hus (14, 178), dels foroven på huset beliggende organer (16, 18, 64) til optagelse af et køretøjshjul, dels organer (23, 50, 52, 180, 182, 184) til montering og demontering af dæk, dels organer til indblæsning af luft under tryk gennem mellemrummet mellem en påsat hjulfælg og kantvulsten af et ikke-oppumpet slangeløst dæk på hjulet i tilstrækkelige mængder til uden anvendelse af en mekanisk tætning at sikre indblæsning af mere luft i dækket, end der samtidig kan undslippe, indtil dækket udspiles tilstrækkeligt til tætning mod hjulfælgen, k e n d e t e g n e t ved, at luftindblæsningsorganerne (32, 54, 142) er således beliggende på eller ved de hjuloptagende organer (16, 18), at de befinder sig på undersiden af det på de hjuloptagende organer anbragte hjul, og at luften tvinges opefter gennem nævnte mellemrum.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at luftindblæsningsorganerne udgøres af et ringformet rør med opadvendende huller (44,62, 150), hvilket rør er forbundet med de hjuloptagende organer (16, 18) og har en inderdiameter større end yderdiameteren af hjulets nedre fælgside.

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2 og hvor dækmonteringsorganerne omfatter

klamper (180, 182, 184) med forskydelige kløer til fatning af køretøjshjulet, k e n d e t e g n e t ved, at det ringformede rør omfatter et antal segmenter (144, 146, 148) med tilproppede ender og med mellemrum af tilstrækkelig størrelse til fri passage af klamperne, hvorhos segmenterne har separate lufttilførselsorganer (162, 164, 166).

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved kraftdrevne organer (200) til fremskydning og tilbagetrækning af luftindblæsningsorganerne (142) hen imod og bort fra hjul og dæk.

5. Apparat ifølge krav 1 og hvor dækmonteringsorganerne omfatter bevægelige vulstløsbrydningsorganer (30, 52), der bevæges hen imod den øvre del af huset (14) til anlæg mod undersiden af hjulfælgen og den hosliggende sidevæg af dækket og dryder denne løs fra fælgen, k e n d e t e g n e t ved, at luftindblæsningsorganerne omfatter et rør, der er afbrudt ud for løsbrydningsorganerne.

Fremdragne publikationer:

Dansk patent nr. 126768
Dansk patentansøgning nr. 3889/70 (patent nr. 134851)
Tysk offentliggørelsesskrift nr. 2007747
USA patent nr. 3552469.

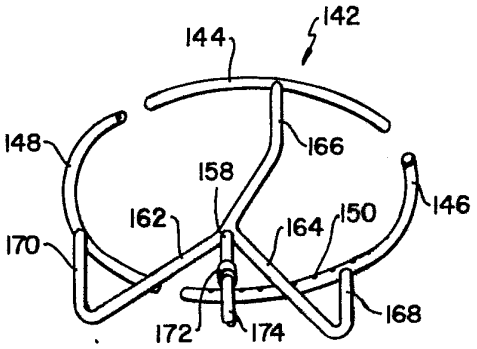

FIG. 1

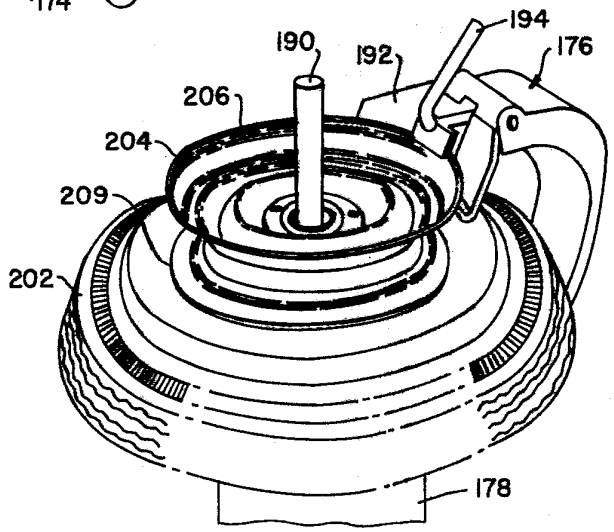

FIG. 2

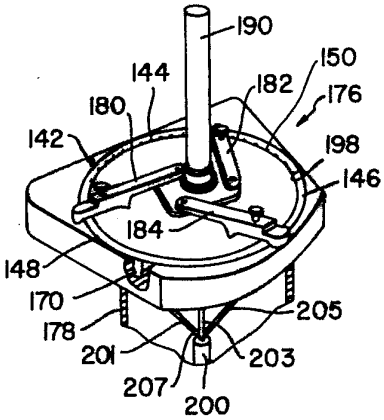

FIG. 3

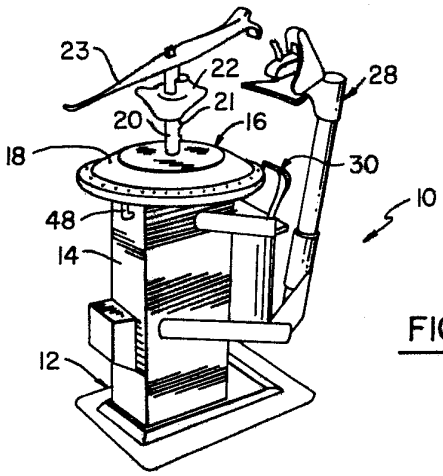

FIG. 4

FIG. 5

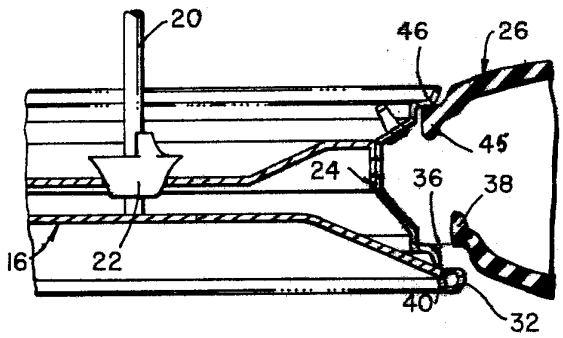

FIG. 7

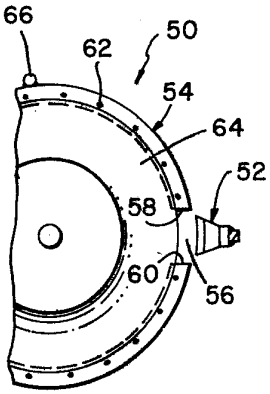
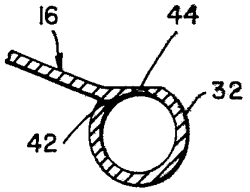
FIG. 6