



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8200073**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Inrichting voor het verhitten onder druk, in het bijzonder voor het vernieuwen van het loopvlak van luchtbanden.**
- ⑤1 Int.Cl³: B29H 17/36.
- ⑦1 Aanvrager: Michelin & Cie (Compagnie Générale des Etablissements Michelin), Société en Commandite par Actions te Clermont-Ferrand, Frankrijk.
- ⑦4 Gem.: Mr. Ir. H.G.J. de Boer c.s.
Van Doorne & Sjollema, advocaten
De Lairesestraat 131-135
1075 HJ Amsterdam.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8200073.
- ②2 Ingediend 11 januari 1982.
- ③2 Voorrang vanaf 14 januari 1981, 2 november 1981.
- ③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ③1 Nummers van de voorrangsaanvragen: 8100705 , 8120626 .
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 2 augustus 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

MICHELIN & CIE. (Compagnie Générale des Etablissements MICHELIN), Clermont-Ferrand, Frankrijk.

Inrichting voor het verhitten onder druk, in het bijzonder voor het vernieuwen van het loopvlak van luchtbanden.

De uitvinding betreft een inrichting voor het verhitten onder druk om door middel van een warmtedragend fluidum delen van uit vulcaniseerbare rubber bestaande luchtbanden in aanraking met elkaar te vulcaniseren, teneinde een
5 stevige verbinding daartussen te verkrijgen.
De inrichting kan zowel gebruikt worden voor het behandelen van een luchtband die van een nieuw loopvlak is voorzien als voor een herstelde luchtband.

Om te bereiken dat de hechting tussen de beide te verbinden
10 delen voldoende stevig is, is het absoluut noodzakelijk om te verhinderen dat het warmtedragend fluidum tussen de beide te verbinden delen kan binnendringen.
Het meest gebruikelijke middel om een dergelijke penetratie te verhinderen wordt gevormd door een soepele gordel, een
15 soepel membraan of vlies, gewoonlijk bestaande uit een elastomeer, waardoor tenminste het gebied van het raakvlak van de beide tegen elkaar liggende delen van de luchtband wordt bedekt.

Een verhittingsinrichting voor luchtbanden, waarin een
20 dergelijk membraan wordt toegepast, is beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 4 111 732.

In deze inrichting wordt de verhitting verzekerd door middel van een vloeistof, hetgeen tot gevolg heeft dat de inrichting voorzien is van een betrekkelijk ingewikkeld systeem
25 van leidingen, verbindingstukken, afsluiters e.d.

Een ander bezwaar van deze bekende inrichting is, dat het gebruikte membraan, of de gebruikte membranen niet alleen in het gebied van het raakvlak van de door vulcanisatie met elkaar te verbinden delen tegen de bandwangen, doch
30 eveneens over de gehele breedte tegen het loopvlak van de luchtband aanliggen.

Als men gebruik maakt van een tevoren gevormd loopvlak
voorzien van groeven, zal het membraan dat om dit loopvlak
wordt gelegd, niet de bodem van deze groeven kunnen bereiken,
5 zodat de druk niet over de gehele breedte van het loopvlak
gelijkmatig verdeeld is, waardoor bij de hechting onvolkomen-
heden kunnen ontstaan.

In de Duitse octrooiaanvraag DE-OS 2 343 282 is een werkwijze
en een inrichting voor het aanbrengen van een nieuw loopvlak
10 beschreven, waarbij geen gebruik gemaakt wordt van een
membraan.

Deze werkwijze en deze inrichting hebben niettemin het
bezwaar enerzijds dat het verwarmingsfluidum onder druk dat
de luchtband omringt kan doordringen tussen de door vulcani-
15 satie te verbinden delen, en anderzijds de onmogelijkheid om
met name in het gebied van de bandwangen de goede omstandig-
heden voor het vulcaniseren van een reparatie te verkrij-
gen.

Voorts is uit het Franse octrooischrift 2 184 515 een werk-
20 wijze en een inrichting voor het te vulcaniseren van lucht-
banden bekend, waarbij men gebruik maakt van warme lucht,
die door een ventilator aangebracht op de rotatieas van de
luchtband in het inwendige van de band wordt geblazen.
Een bezwaar van deze bekende inrichting is, dat men hem
25 alleen kan gebruiken voor luchtbanden, die alle dezelfde
afmeting hebben, aangezien de inrichting uit vaste giet-
schalen is samengesteld.

Bovendien heeft het feit, dat de verwarmde lucht alleen in
aanraking kan komen met de binnenwand van de luchtband tot
30 gevolg, dat de verblijftijd in de inrichting langer dient
te zijn dan wanneer de verwarming eveneens tegen de buiten-
wand van de luchtband zou plaatsvinden.

De uitvinding heeft tot doel een inrichting voor te stellen
35 voor het verhitten onder druk om delen van vulcaniseerbare

8200073

rubber van luchtbanden aan elkaar te doen hechten zonder de in het voorgaande uiteengezette bezwaren.

Om dit doel te bereiken, voorziet de uitvinding in een verhit-
tingsinrichting met de navolgende kenmerken :

- 5 (a) een frame ondersteunt een rond vat, bestaande uit een bodem en een rond deksel, dat beweegbaar op dit deksel is aangebracht;
- (b) een cilindrische naaf, die de montagevelg van de te behandelen band vormt, en die met de bodem van het vat
10 één geheel vormt en concentrisch met het vat is geplaatst, welke naaf langs zijn omtrek is voorzien van openingen voor de circulatie van het gas;
- (c) tussen de buitenomtrek van de naaf en de binnenomtrek van de bodem van het vat bevindt zich een eerste soepel
15 membraan in de vorm van een kroon, op enige afstand evenwijdig aan de bodem van het vat geplaatst;
- (d) een tweede soepel membraan in de vorm van een kroon is geplaatst op een axiale afstand van het eerste membraan en van het binnenoppervlak van het deksel in hoofdzaak
20 evenwijdig aan dit deksel, tussen de omtrek van het deksel en een ringvormige ondersteuning, die met de binnenzijde van het deksel één geheel vormt en co-axiaal met de naaf een flens vormt, waarbij de afstand tussen de beide membranen in axiale richting een ruimte
25 begrenst waarin de te verhitte luchtband kan worden geplaatst;
- (e) een ringvormige ruimte bevindt zich tussen de bodem van het vat, het eerste membraan en de naaf, alsmede een ringvormige ruimte tussen het deksel, het tweede membraan
30 en de ringvormige ondersteuning, die de flens van de velg vormt, welke ruimten verbonden zijn met een bron van fluidum onder druk;
- (f) een ventilator en een elektrische verwarmingsweerstand zijn geplaatst binnen en co-axiaal met de naaf;

- (g) een ventilator is geplaatst in de kruin van het vat tussen de bodem en het deksel, halverwege tussen de beide membranen;
- 5 (h) een elektrische verwarmingsweerstand is geplaatst langs de omtrek van het vat aan de binnenzijde daarvan tussen de beide membranen;
- 10 (i) wanneer de band in de onder d genoemde ruimte op de naaf is geplaatst, is deze ruimte door de band onderverdeeld in een ringvormige ruimte tussen de kruin van de band, de beide soepele membranen en de omtrek van het vat, alsmede een centrale ruimte die in radiale zin binnen de ringvormige ruimte ligt en die begrensd is door de binnenzijde van de band en de naaf, waarbij beide ruimten onafhankelijk
- 15 van elkaar verbonden zijn met een bron van fluidum onder druk.

De inrichting is bij voorkeur eveneens voorzien van een regeling van de verhitting bijvoorbeeld gestuurd door thermostaten aangebracht op tegenover elkaar liggende

20 punten van het vat in de stroom van het gas dat door de ventilatoren ingeblazen wordt.

Andere kenmerken en voordelen van de inrichting volgens de uitvinding zullen blijken uit de beschrijving van een uitvoeringsvoorbeeld onder verwijzing naar de bij-

25 gevoegde figuren.

- Figuur 1 is een aanzicht van een radiale doorsnede van een verwarmingsvat volgens de uitvinding, waarin een te behandelen luchtband is geplaatst.
 - Figuur 2 is een aanzicht op kleinere schaal van het inwendige van het vat volgens figuur 1, doch zonder de luchtband.
- 30

Het ronde vat 1, bestaande uit een bodem 2, waarop een om een verticale as beweegbaar deksel 3 is aangebracht is verticaal geplaatst in een frame A, zoals is

35 afgebeeld in figuur 2.

Om de te behandelen luchtband P te dragen is de bodem 2 voorzien van een cilindrische naaf 4 waarvan de geometrische as 5, eveneens de as van het vat 1 in zijn geheel, horizontaal geplaatst is. Coaxiaal met deze naaf is het binnenoppervlak 3' van het deksel 3 voorzien van een ringvormige groef 3'' waarvan de binnendiameter praktisch overeenkomt met de buitendiameter van de naaf 4.

Om de inrichting te kunnen gebruiken voor luchtbanden, waarvan de bandhielen P'' een grotere diameter bezitten dan de diameter van de naaf 4, kan men tussen de bandhielen en de naaf tussenringen plaatsen (niet op de figuur weergegeven).

Tussen de omtrek 2' van de bodem 2 en de naaf 4 bevindt zich een ringvormig membraan 6 dat in zijn geheel op enige afstand evenwijdig ligt aan de bodem 2, terwijl zich tussen de omtrek 3I van het deksel 3 en de ringvormige groef 3'' een ander ringvormig membraan 6' bevindt dat in zijn geheel op enige afstand evenwijdig ligt aan het deksel 3.

De beide membranen 6 en 6' liggen tegenover elkaar op een onderlinge afstand, die ongeveer overeenkomt met de grootste axiale breedte van de luchtband P.

De ruimte tussen de beide membranen vormt de ruimte, waarin de luchtband geplaatst wordt.

De naaf 4 is langs zijn omtrek voorzien van openingen 4', waardoor het inwendige van de band P in verbinding staat met de ruimte 4'' van de naaf 4, begrensd door de omtrek van de naaf en de beide wanden 7 en 7' evenwijdig aan het mediaanvlak X-X' van het vat. In deze ruimte 4'' bevinden zich een coaxiaal met de naaf geplaatste ventilator 8, alsmede verwarmingsweerstand 9.

De ringvormige ruimte 10 begrensd door het membraan 6, de bodem 2 van het vat, de omtrek 2' van deze bodem en de naaf 4, alsmede de ringvormige ruimte 10' begrensd door het andere membraan 6', het deksel 3, de omtrek 3' van dit deksel en de ringvormige groef 3'' door middel van verbin-

dingsleidingen 10A en 10B verbonden met een bron van een fluidum onder druk om de membranen 6 en 6' tegen de luchtband P te drukken. Als een luchtband zoals de band P zich de tussen de membranen 6 en 6' op zijn plaats op de naaf 4 bevindt, wordt de ruimte tussen de beide membranen en de omtrek 1' van het vat door de kruin P_S van de band onderverdeeld in twee compartimenten 11 en 12.

Het compartiment 11 is ringvormig en grenst aan de omtrek 1', terwijl het compartiment 12, dat in radiale zin binnen de kruin P_S van de luchtband is gelegen in verbinding staat met de ruimte 4" van de naaf 4.

Ieder van de beide compartimenten 11 en 12 is onafhankelijk van de ander door middel van verbindingsleidingen 11A en 12A verbonden met een bron van een fluidum onder druk.

In de bovenzijde van het compartiment 11 is een ventilator 13 aangebracht, in radiale zin aan de binnenzijde van een verwarmingsweerstand 14, welke verwarmingsweerstand zich in dit voorbeeld langs de gehele omtrek van het vat 1 uitstrekt.

Teneinde te verzekeren dat de temperatuur bij de verhitting in het bovenste deel van het compartiment 11 niet belangrijk hoger wordt dan de temperatuur in het onderste deel van dit compartiment is er tussen de verwarmingsweerstand 14 en de kruin P_S van de luchtband een stijf ringvormig thermisch scherm 15 aangebracht/voorzien van perforaties 15', waarvan het aantal en/of de afmeting groter wordt wanneer men van het bovenste deel van het ringvormige compartiment 11 in de richting van het onderste deel gaat.

Bovendien zijn de ventilatoren 8 en 13 en/of de verwarmingsweerstand 9 en 14 verbonden met een thermostatische regelkast C, die deze ventilatoren en/of deze verwarmingsweerstand 9 en 14 stuurt als functie van de geregistreeerde temperaturen aan de kruin en aan de basis van het compartiment 11 en in het compartiment 12, door middel van niet in de figuur weergegeven temperatuursonden verbonden met de ingang E van deze regelkast.

Het is gewenst dat de delen van de soepele membranen 6 en 6' die bestemd zijn om aan te liggen tegen het gebied, waar de randen van het loopvlak P' hechten aan het karkas P" van de luchtband zo dun mogelijk zijn, zodat de
5 membranen 6 en 6' zich onder invloed van het in de annulaire ruimten 10 en 10' gebrachte fluidum goed kunnen aanvlijen tegen het karkas P" en de randen van het loopvlak P' van de luchtband P.

Daarentegen is het wenselijk dat, zoals te zien is in
10 figuur 1, de membranen in het gebied van de bandhielen P''' van de luchtband dikker zijn, teneinde beter bestand te zijn tegen verschillende belastingen.

Het is voorts gewenst dat de beide kroonvormige membranen zich goed voegen naar de uitwendige vorm van het karkas
15 P" van de luchtband. Daartoe is tussen de buitenomtrek en de binnenomtrek van de membranen de radiaal ontwikkelde breedte groter dan het verschil D tussen de straal R van de buitenomtrek en de straal r van de binnenomtrek van de gebieden waarlangs de membranen gefixeerd zijn.

Bovendien is een op zichzelf bekend drainagesysteem
20 (niet in de figuur weergegeven) aangesloten op een vacuumbron aangebracht tussen de membranen en de bandwangen P' van de band P in het oppervlak begrensd door de binnenomtrek en de buitenomtrek van de luchtband tot aan de
25 grenslijnen van de randen van het loopvlak P', die een goed afgedicht gebied vormen.

De luchtband P ontvangt, wanneer hij tussen de beide membranen 6 en 6' op de naaf 4 is gemonteerd, warm gas enerzijds tegen de buitenomtrek van zijn kruin P',
30 afkomstig van de verwarmingsweerstand 14 en de ventilator 13 en anderzijds tegen de omtrek van zijn binnenwand, afkomstig van de verwarmingsweerstand 9 en de ventilator 8, terwijl de beide annulaire ruimten 10 en 10', alsmede het compartiment 11 onder een gasdruk worden gehouden, die
35 practisch gelijk is aan de gasdruk in het compartiment 12.

Als de verhitting van de luchtband beëindigd is kan men de atmosferische druk in het gehele vat herstellen, waarna men dan het deksel 3 waaraan het membraan 6' is bevestigd, kan openen.

- 5 De luchtband P kan dan van de naaf 4 afgenomen worden, waarna de volgende band op de naaf gemonteerd kan worden.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het verhitten onder druk teneinde delen van luchtbanden van vulcaniseerbare rubber door middel van een warmtedragend fluïdum in aanraking met elkaar te vulcaniseren, zodat de delen stevig met elkaar verbonden worden, welke inrichting voorzien is van onder de invloed van een fluïdum onder druk vervormbare membranen, met het kenmerk, dat de inrichting bovendien is voorzien van:
 - a. een rond vat (1) bestaande uit een bodem (2) en een rond deksel (3) dat op de bodem past, welk vat wordt ondersteund door een frame; /beweegbaar
 - b. een cilindrische naaf (4) die de montagevelg van de te behandelen band vormt, en die met de bodem (2) van het vat één geheel vormt en concentrisch met het vat is geplaatst, welke naaf langs zijn omtrek is voorzien van openingen (4') voor de circulatie van het gas;
 - c. een eerste soepele membraan (6) in de vorm van een kroon geplaatst tussen de buitenzijde van de naaf (4) en de omtrek (2') van de bodem (2) van het vat op enige afstand /en in hoofdzaak evenwijdig aan deze bodem; /van
 - d. een tweede soepele membraan (6') in de vorm van een kroon geplaatst op een axiale afstand van het eerste membraan (6) en van het binnenoppervlak van het deksel (3) in hoofdzaak evenwijdig aan dit deksel, tussen de omtrek (31) van het deksel en een ringvormige ondersteuning (3"), die met de binnenzijde (3') van het deksel (3) één geheel vormt en co-axiaal met de naaf (4) een flens vormt, waarbij de afstand tussen de beide membranen (6, 6') in axiale richting een ruimte begrenzen, waarin de te verhitten luchtband kan worden geplaatst;
 - e. een ringvormige ruimte (10) tussen de bodem (2) van het vat (1), het eerste membraan (6) en de naaf (4), alsmede een ringvormige ruimte (10') tussen het deksel (3), het tweede membraan (6') en de ringvormige ondersteuning (3"), die de flens van de velg vormt, welke ruimten verbonden zijn met een bron van een fluïdum onder druk (10a, 10b);

- f. een ventilator (8) en een elektrische verwarmingsweerstand (9) geplaatst binnen en co-axiaal met de naaf (4);
 - g. een ventilator (13) geplaatst in de kruin van het vat (1) tussen de bodem (2) en het deksel (3), halverwege tussen de beide membranen (6, 6');
 - h. een elektrische verwarmingsweerstand (14), geplaatst langs de omtrek (1') van het vat (1) aan de binnenzijde van dit vat tussen de beide membranen (6, 6');
- een en ander zodanig dat, wanneer de band (P) in de onder d) genoemde ruimte op de naaf (4) is geplaatst, deze ruimte door de band is onderverdeeld in een ringvormige ruimte (11) tussen de kruin van de band (Ps), de beide soepele membranen (6, 6') en de omtrek (1') van het vat (1), alsmede een centrale ruimte (12), die in radiale zin binnen de ringvormige ruimte (11) ligt, en die begrensd is door de binnenzijde van de band en de naaf (4), waarbij de beide ruimten onafhankelijk van elkaar zijn verbonden met een bron van een fluïdum onder druk.

2. Verwarmingsinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de kroonvormige membranen (6, 6') een dikte bezitten, die gaande van de binnenomtrek in de richting van de buitenomtrek, kleiner wordt.

3. Verwarmingsinrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk dat, hij voorzien is van een centrale regelinrichting (C) voor de ventilatoren (8,13) en de elektrische verwarmingsweerstand (9,14) gekoppeld aan temperatuurmeetsonden, aangebracht in het vat.

4. Verwarmingsinrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat tussen de naaf (4) en de elektrische verwarmingsweerstand (14), doch dichterbij de weerstand dan bij de naaf, een ringvormig thermisch scherm (15) is aangebracht, voorzien van perforaties (15') waarvan het aantal en/of de afmeting groter wordt wanneer men van het bovenste deel van het vat in de richting van het onderste deel gaat.

5. Werkwijze voor het aan elkaar vulcaniseren van delen van luchtbanden van vulcaniseerbare rubber om deze delen vast met elkaar te verbinden, door verwarming onder druk door middel van een warmtedragend fluïdum, waarbij men gebruik maakt van de verwarmingsinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het ontgassen van de ruimte tussen de membranen (6,6'), de bandwangen (P'') en de randen van het loopvlak (P') wordt bereikt door een op zichzelf bekend drainagesysteem, verbonden met een vacuumbron.

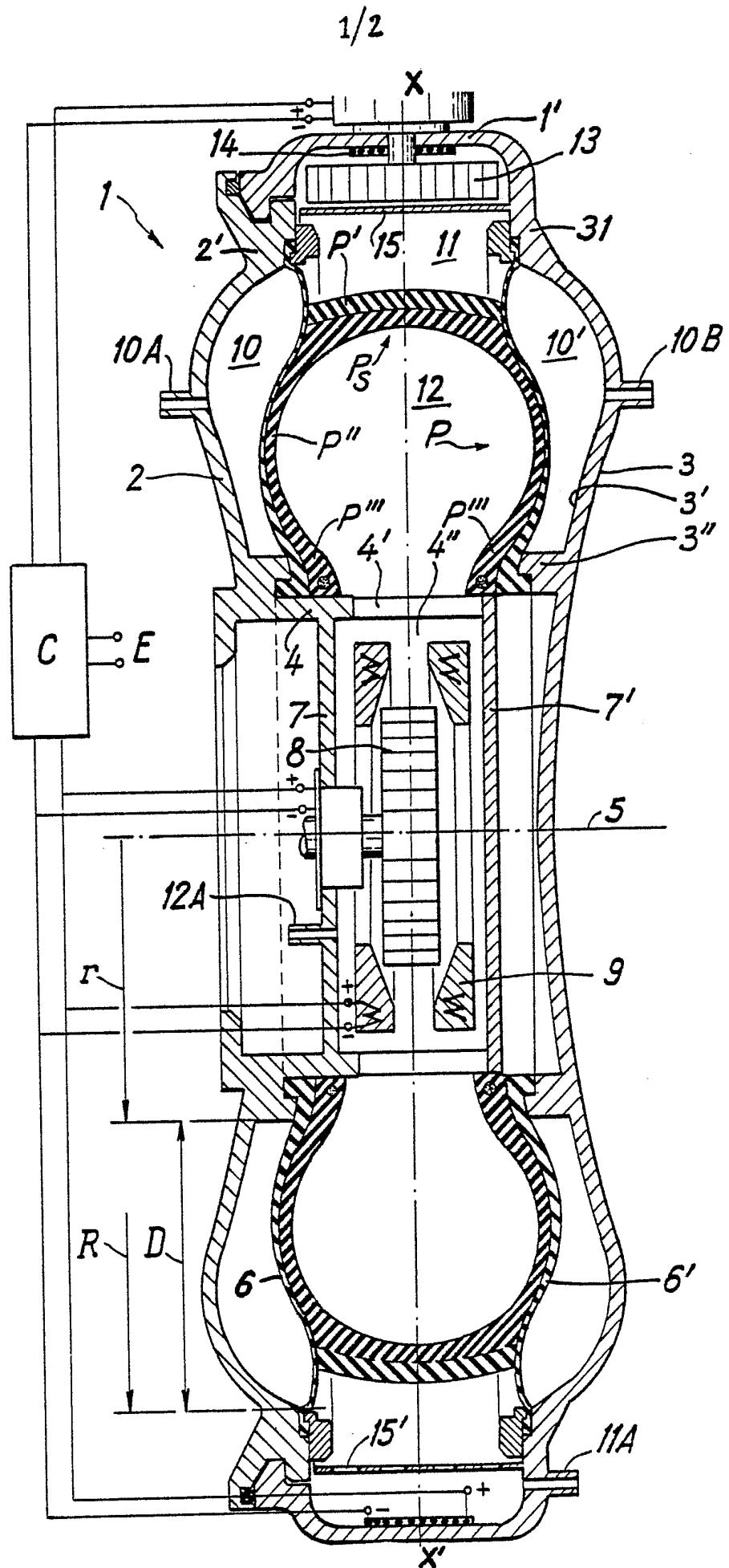
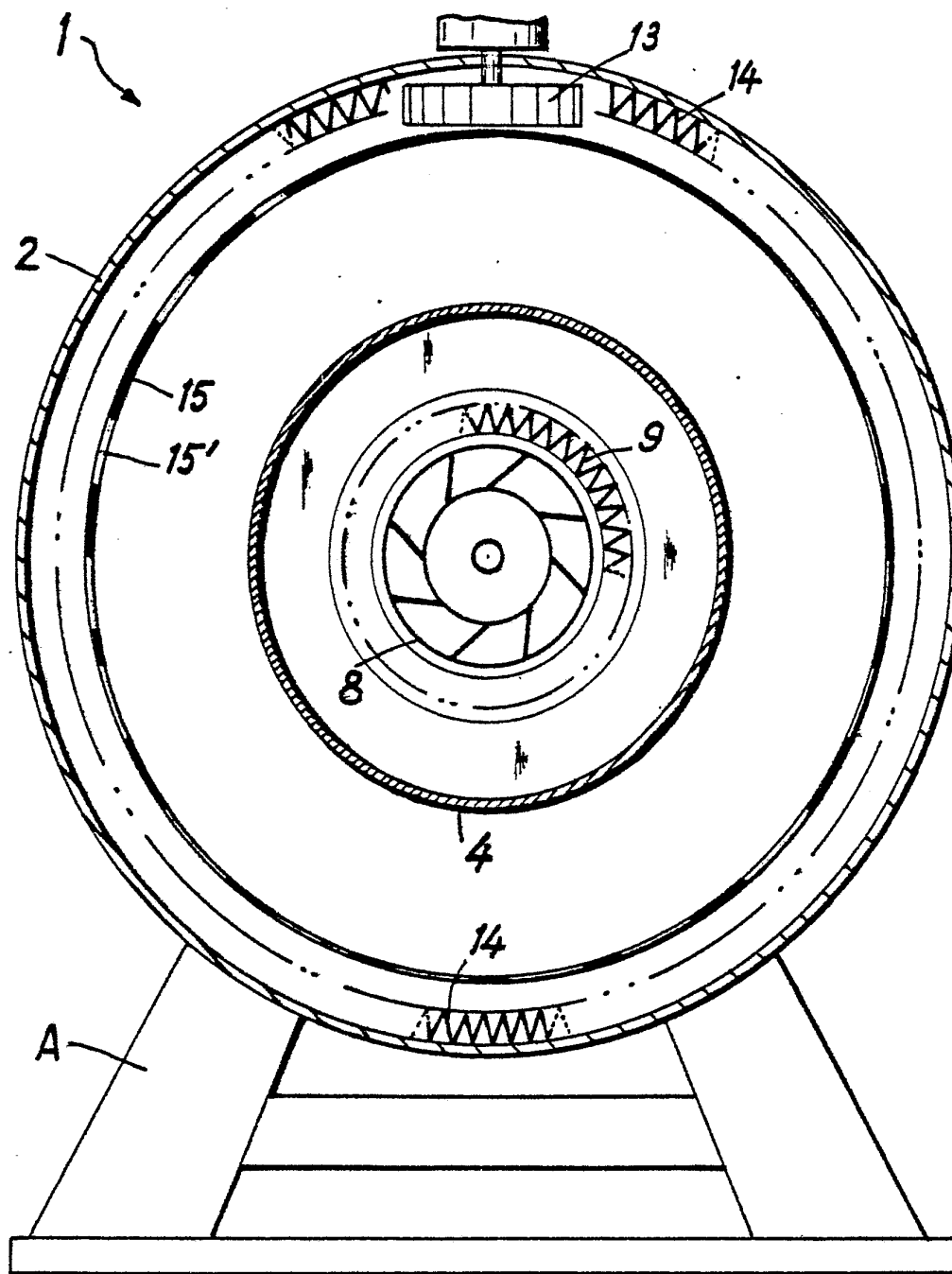


Fig. 1

*Fig. 2*