

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 119106

Int. Cl. B 22 d 19/00 Kl. 31b²-19/00

Patentsøknad nr. 166.130 Inngitt 23.XII 1966

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 23.III 1970

Prioritet begjært fra: 4.II-66 Italia,
nr. 2728/66

Lodovico Raggi,
Via g. Previati 47, Milano, Italia.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: Siv.ing. Wald. Janset.

Frengangsmåte og middel for styring av termisk ekspansjon av et hult eller delvis hult legeme med sirkulært eller tilnærmet sirkulært tverrsnitt.

Denne oppfinnelse vedrører en frengangsmåte og et middel for styring av termisk ekspansjon av et hult eller delvis hult legeme, særlig metallisk legeme med sirkulært eller nesten sirkulært tverrsnitt.

Hensikten med oppfinnelsen er å skaffe en mulighet for å øke ekspansjonen i en forutbestemt retning og nedsette den i en annen retning som vanligvis, men ikke nødvendigvis, forløper perpendikulært på den første.

Denne hensikt oppnås ifølge oppfinnelsen ved at minst en ellipse- eller ovalformet ring med en eller to symmetriakser og med en termisk utvidelseskoeffisient som er forskjellig (større eller mindre) fra legemets og eventuelt med elastisitetsmodul som varierer forskjellig fra legemets med temperaturen, innleires, såsom

innstøpes i legemet på tvers av samme. Andre trekk fremgår av patentkravene. I denne forbindelse kan nevnes at det er kjent å innstøpe legemer i støpestykker for utjevning av de indre spenninger uten innvirkning på støpestykkets form.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere nedenfor under henvisning til tegningen, hvor fig. 1 er et tverrsnitt av et legeme med et innstøpt ringformet element og fig. 2 illustrerer den termiske utvidelse av det hule eller delvis hule legeme 6, hvor utvidelsen illustreres overdrevet for klarhetens skyld.

På tegningen er med 6 betegnet et formlegeme som i dette tilfelle er hult og med 8 er betegnet et ringformet element som er innstøpt i legemet 6.

Ringene 8 kan være elipsoformet eller oval og har to symmetriakser 10, 12. Den kan imidlertid ha bare en symmetriakse og behøver ikke å være helt oval. Med linjen x-x er antydning i hvilken legemets 6 ekspansjon kan økes, mens linjen y-y antyder den retning i hvilken ekspansjonen kan reduseres. Retningen x-x forløper perpendikulært på retningen y-y. Som vist på fig. 1 er den ovale ring 8 som er innstøpt i legemet 6 anbragt på en slik måte at dens lengste akse (største dimensjon) faller sammen med den retning i hvilken legemets ekspansjon skal nedsettes.

Det antas som eksempel at legemet 6 har større termisk utvidelseskoeffisient og en elastisitetsmodul med større temperaturkoeffisient enn ringen 8. I størkningsøyeblikket vil legemet 6 på grunn av kjølingen søke å trekke seg sammen mer enn ringen til later, slik at det vil utsettes for en spenning. Med hensyn til ringen 8 og for å gi et klarere eksempel, kan antas at der som virkning fra det omgivende materiale fra legemet 6 finnes fire imaginære strekkvaierere A,A, B,B som innvirker på ringen og søker å deformere den som antydning med piler på fig. 1. To strekkvaierere anbragt i to sektorer 180° fra hverandre utgjøres av legemets 6 parti på innersiden av ringen 8 (vist ved A på fig. 1), trekkraften fra dem virker hovedsakelig i retning parallell med aksene x-x. De to andre strekkvaierere, også anbragt i to sektorer 180° fra hverandre og perpendikulært på de to første, utgjøres av legemets 6 parti på yttersiden av ringen 8 (vist ved B). Trekkraften fra disse vaierere virker i en retning hovedsakelig parallell med aksene y-y. F.eks. ved romtemperaturen vil legemet være i likevekt uten forstyrrende virkninger. En neste opphetning vil søke å oppheve den indre strekkspenningen av legemet 6 ved å modifi-

sere legemets form på grunn av og i forhold til de forskjellige termiske utvidelseskoeffisienter av de to materialer og eventuelt på grunn av deres elastisitetsmoduler som varierer forskjellig med temperaturen.

Det antas at legemet 6 som befinner seg i den ovenfor nevnte tilstand er ved romtemperaturen og har sirkulær form og er orientert som på fig. 1. Hvis legemet oppvarmes, vil det søke å forandre formen og gå over til den på fig. 2 viste form, som sterkt overdrevet viser deformingene.

Fig. 2 viser klart at deformingene av legemet er større i retningen av akse $x-x$ og mindre i retningen av akse $y-y$. Denne virkning kan kontrolleres eksperimentelt. Alle utførte forsøk har vist at når et ringformet legeme med den ovenfor nevnte form og fysikalske egenskaper er formet i et materiale med de nevnte egenskaper og således danner et vesentlig sylindrerformet legeme som er helt eller delvis hult og orientert som f.eks. i samsvar med tegningens figurer som viser et legeme med sirkulært tverrsnitt, er den termiske utvidelse noe større i en bestemt retning (aksen $x-x$ ifølge eksemplet på fig. 2) og mindre i en annen retning perpendikulært på den første (aksen $y-y$ ifølge eksemplet på fig. 2).

Det er viktig at deformingene over til ovalen utført i samsvar med denne fremgangsmåte skjer gradvis, dvs. med økende temperatur som i hvert tilfelle tillater en kompenserende virkning fra andre fenomener som også er avhengig av temperaturen. Med dette for øye kan oppfinnelsen ha et vidt anvendelsesområde og den kan fordelaktig benyttes over alt hvor det er påkrevet med legemer fremstilt av et materiale med stor termisk utvidelseskoeffisient, og hvor det kreves at en dimensjon varierer forskjellig med temperaturen enn den annen. Som eksempel kan nevnes presisjonsindikatorer og regulatorer for utstyr som er utsatt for merkbare temperaturvariasjoner, riggeinnretninger, stempler for forbrenningsmotorer, medisinsk og sanitært utstyr, osv. Det er klart at i tilfelle av en bestemt lengde av det faste legeme 6 er det mulig å ha to eller flere ringer 8 i stedet for bare en for å bestemme den endelige form av selve legemet, som kan være konstant eller forskjellig langs legemets lengde.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for styring av termisk ekspansjon i et hult eller delvis hult legeme med sirkulært eller tilnærmet sirkulært tverrsnitt, k a r a k t e r i s e r t v e d at minst en elipse- eller ovalformet ring med en eller to symmetriakser og med en termisk utvidelseskoeffisient som er forskjellig (større eller mindre) fra legemets og eventuelt med elastisitetsmodul som varierer forskjellig fra legemets med temperaturen, innleires, såsom innstøpes i legemet på tvers av samme.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at et eller flere ringformede elementer som er innbyrdes symmetrisk orientert, innstøpes i selve legemet for å bestemme legemets konstante og endelige form.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at to eller flere ringformede elementer som er anordnet usymmetrisk innbyrdes og i forhold til legemet, innstøpes eller innleires i selve legemet for å bestemme legemets nødvendige endelige form som er forskjellig i forskjellige deler av legemet langs dettes akse.

4. Middel til utførelse av fremgangsmåten ifølge krav 1, 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det består av en ring med i det vesentlige oval form.

5. Middel til utførelse av fremgangsmåten ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at ringen har elipseform.

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 538.055

119106

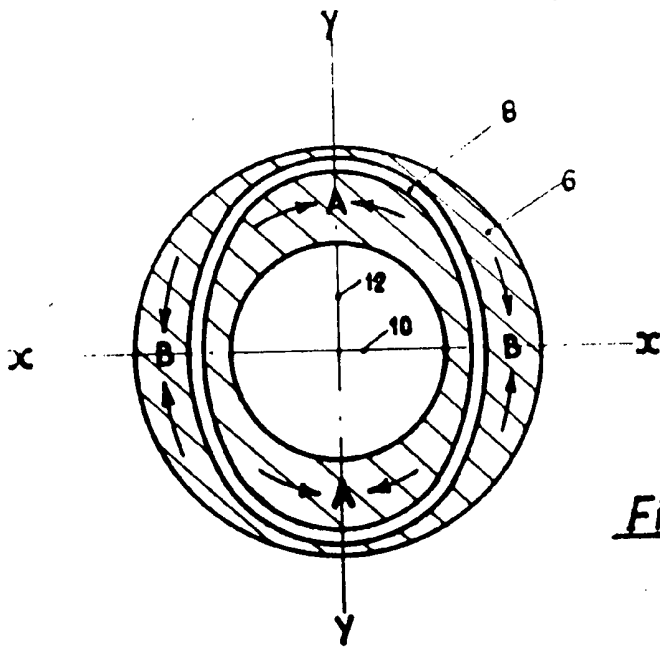


Fig. 1

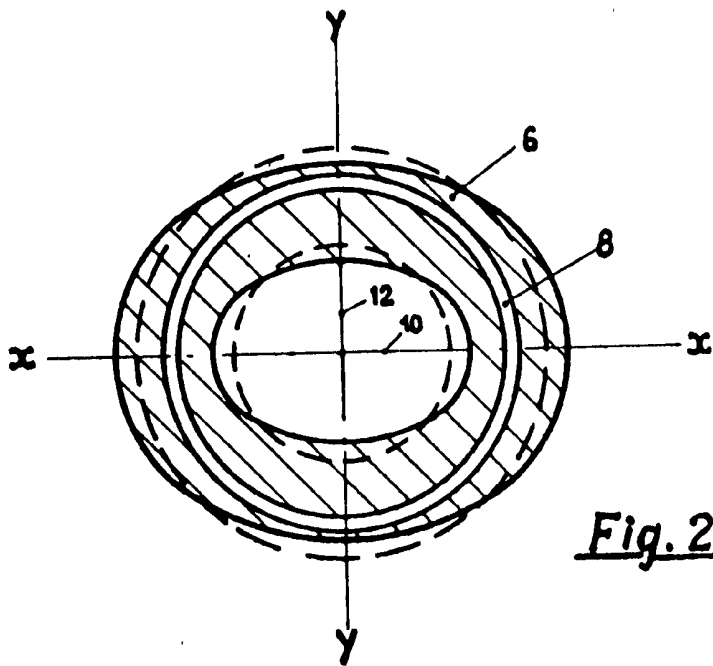


Fig. 2