

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00106

(22) Data de depozit: 03/03/2022

(41) Data publicării cererii:
29/09/2023 BOPI nr. 9/2023

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII,
NR.13, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• BEJENAR MARIAN, STR.NARCISELOR,
NR.3, SUCEAVA, SV, RO;
• BEJENAR CIPRIAN, STR. BUJORILOR,
NR.12, SUCEAVA, SV, RO;

• ANDREI ALEXANDRU-TUDOR,
BD.GEORGE ENESCU, NR.22, SUCEAVA,
SV, RO;
• MILICI LAURENȚIU DAN,
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR. 2A, CASA 4
SAT LISAUVA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• RAȚĂ GABRIELA, BD.GEORGE ENESCU,
NR.2, SUCEAVA, SV, RO;
• PAVĂL MIHAELA, STR.PRINCIPALĂ,
NR.113, SAT VALEA PUTNEI,
COMUNA POJORĂTA, SV, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU UMFLAREA AUTOMATĂ A ROȘILOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru umflarea automată a roților gonflabile, folosit ca accesoriu pentru roțile supuse în exploatare fenomenelor ciclice de încălzire și răcire. Dispozitivul, conform invenției este format dintr-un corp (1, 1') monobloc care asigură contact ferm cu o jantă (2) și în interiorul căruia sunt dispuse, după caz, două sau mai multe camere (3, 3') grupate în perechi și așezate în mod simetric față de un perete (4) median prin care sunt despărțite, parte situată în centrul corpului (1, 1') monobloc, față de care este ancorat un mecanism de acționare care reacționează din punct de vedere elastic la variații termice, amplasat în interiorul fiecărei camere (3, 3') și constituit, după caz din niște arcuri (5, 5') în poziție normală necomprimat, realizate din materiale inteligente cu proprietatea de memorie a formei, fixate de peretele (4) median și în legătură cu niște pereți (6, 6') glisanti, care este legat, după caz, de niște arcuri (7, 7') de compresiune realizate din materiale elastice în poziție normală comprimat, fixate de pereții exteriori, la capetele cărora este prevăzut un orificiu corespunzător unui sistem pneumatic, după caz, încastrat în interiorul sau amplasat în exteriorul corpului (1, 1') monobloc format din niște tuburi (8, 8') pneumatice care permit pomparea unui gaz dinspre exterior datorită legăturii cu niște valve (9, 9') cu sens unic de admisie, cu un regulator (10) de presiune și cu niște orificii (11, 11') de admisie sau care

permit pomparea unui gaz spre roată datorită legăturii cu niște valve (12, 12') cu sens unic de evacuare, cu un regulator (10) de presiune, cu o valvă (13) cu sens unic de evacuare și cu un orificiu (14) de evacuare.

Revendicări: 2
Figuri: 4

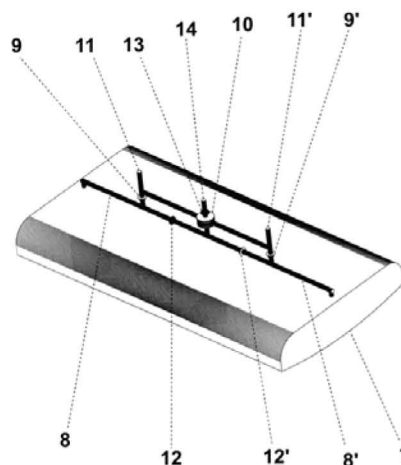
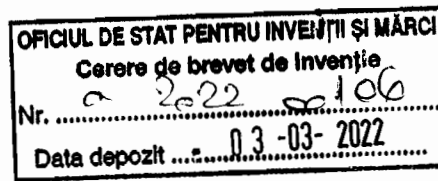


Fig. 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Dispozitiv pentru umflarea automată a roților

Invenția se referă la un dispozitiv pentru umflarea automată a roților gonflabile, potrivit ca accesoriu pentru roțile supuse în exploatare fenomenelor ciclice de încălzire și răcire, care permite valorificarea energiei termice acumulată în structura lor, prin aceea că este prevăzut cu mecanism de acționare care permite conversia termo-mecanică a acesteia.

În scopul umflării automate a roților sunt cunoscute mai multe soluții (US8435012B2, KR20200019499A, US2020062052A1) care constau, în principal, din metode, dispozitive, echipamente și/sau sisteme ce implică diferite ansamble mecanice utilizate în scopul valorificării forței centrifuge dezvoltate de o masă aflată în mișcare și/sau a lucrului mecanic dezvoltat la arborele unui motor, iar în alte cazuri, implică diferite ansamble electrice alcătuite din componente electrice și/sau electronice, utilizate, după caz, în scopul menținerii automate a valorii presiunii unui gaz care este introdus în roți prin pompă controlată, pe cât posibil constantă.

Dezavantajele soluțiilor descrise constau din faptul că acestea sunt complexe din punct de vedere constructiv datorită abundenței elementelor utilizate în alcătuirea lor, prezintă o probabilitate mare să se defecteze ușor, să scadă în performanță drastic, să se decalibreze sau să cedeze complet pentru că sunt vulnerabile la intemperii sau agenți corozivi, iar pe de altă parte, alterează echilibrul și proprietățile aerodinamice ale mijloacelor de transport și ale roților pe care le echipază, încât limitează fluxul de aer necesar răcirii sistemelor de frânare cu care sunt însoțite, iar din aceste motive, nu prezintă convenabilitate în exploatare.

Invenția rezolvă, în principal, o problemă tehnică prin care este utilizată o soluție mai simplă din punct de vedere constructiv, astfel încât facilitează umflarea automată a roților și nu necesită mentenanță riguroasă, iar impactul negativ asupra mijloacelor de transport, roților sau sistemelor de frânare este minimizat.

Dispozitiv pentru umflarea automată a roților, conform invenției, înlătură dezavantajele și problemele prezentate prin aceea că presupune, în principal, un corp cu o construcție unitară care adăpostește, după caz, unul sau mai multe mecanisme acționate de variația temperaturii în ansamblul structurii sale robuste, a cărui formă este aerodinamică iar posibilitatea de atașare este flexibilă, astfel încât reprezintă o soluție adecvată pentru scopul pe care îl îndeplinește.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Dispozitivul introduce noi posibilități pentru umflarea automată a roților;
- Dispozitivul prezintă simplitate și flexibilitate constructivă, dar și dimensiuni avantajoase, fără să depășească gabaritul roților pe care le echipează;
- Dispozitivul poate fi atașat cu ușurință, în diverse moduri, pe suprafața interioară a jantei unei roți, astfel încât să nu perturbe echilibrul acesteia;
- Dispozitivul permite conectarea în paralel a unuia sau mai multe dispozitive similare sau echivalente;
- Dispozitivul minimizează impactul pe care alte soluții îl introduc asupra eficienței în deplasarea mijloacelor de transport pe care le echipează;
- Dispozitivul facilitează umflarea automată a roților, atât în timpul staționării, cât și pe parcursul deplasării mijloacelor de transport pe care le echipează;
- Dispozitivul reduce frecvența de verificare și/sau reglare a presiunii în roți și/sau nevoia de utilizare a altor dispozitive, echipamente și/sau sisteme suplimentare cu aceeași destinație;
- Dispozitivul nu depinde de surse de energie suplimentare, altele decât energia termică necesară mecanismului de acționare, adoptat în scopul umflării automate a roților;
- Dispozitivul nu depinde de alte dispozitive, echipamente și/sau sisteme suplimentare cu aceeași destinație;
- Dispozitivul este ușor de întreținut și nu necesită mentenanță intensivă;
- Dispozitivul permite diagnosticarea stării mecanismului de acționare cu ajutorul unor dispozitive, echipamente și/sau sisteme electrice și/sau electronice.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile:

- Fig. 1 – Dispozitive pentru umflarea automată a roților, atașate (variantă) pe suprafața interioară a jantei unei roți;
- Fig. 2 – Dispozitiv (variantă) pentru umflarea automată a roților, privire din perspectivă;
- Fig. 3 – Structura unui dispozitiv (variantă) pentru umflarea automată a roților, privire din perspectivă;

- Fig. 4 – Structura unui dispozitiv (variantă) pentru umflarea automată a roților, privire din laterală.

Dispozitiv pentru umflarea automată a roților, este caracterizat în principal, prin aceea că este format dintr-un corp monobloc 1, 1', care prezintă o bază cu formă adecvată ce asigură contact ferm cu janta 2, între care există conductibilitate termică corespunzătoare și în interiorul căruia sunt dispuse, după caz, două sau mai multe camere 3, 3', grupate în perechi și așezate în mod simetric față de peretele median 4 prin care sunt despărțite, parte situată în centrul corpului monobloc 1, 1', față de care este ancorat un mecanism de acționare care reacționează din punct de vedere elastic la variații termice, amplasat în interiorul fiecărei camere 3, 3' și constituit, după caz, din unul sau mai multe arcuri de acționare 5, 5' realizate din materiale inteligente de natură metalică cu proprietatea de memorie a formei, fixate de peretele median 4 în poziție normală *necomprimat* și în legătură cu pereții glisanți 6, 6', ce este legat, după caz, de unul sau mai multe arcuri de compresiune 7, 7' realizate din materiale elastice de natură metalică și fixate de pereții exteriori în poziție normală *comprimat*, la capetele cărora este prevăzut un orificiu corespunzător unui sistem pneumatic, după caz, încastat în interiorul sau amplasat în exteriorul corpului monobloc 1, 1', format din tuburile pneumatice 8, 8', care permit pomparea unui gaz dinspre exterior datorită legăturii cu valvele cu sens unic de admisie 9, 9', regulatorul de presiune 10 și orificiile de admisie 11, 11' sau care permit pomparea unui gaz spre roată datorită legăturii cu valvele cu sens unic de evacuare 12, 12', regulatorul de presiune 10, valva cu sens unic de evacuare 13 și orificiul de evacuare 14, destinat conectării ventilului cauciucului sau camerei roții pe care dispozitivul o echipează, în scopul umflării și/sau menținerii automate a presiunii gazului în roți.

Invenția este constituită, în principal, dintr-un dispozitiv pentru umflarea automată a roților care permite valorificarea energiei termice existentă în janta 2, ce susține balonul flexibil al acestora, pe suprafața căreia este menținut în contact, acumulată ca urmare a unor factori externi sau în urma unei acțiuni de frecare cu suprafața de rulare, accelerare sau frânare care degajează căldură ce este distribuită și în structura roții, astfel încât, datorită conducției termice, în momentul în care temperatura arcurilor de acționare 5, 5' depășește valoarea temperaturii de transformare definită constructiv, structura acestora se rigidizează și ele se tensionează (comprimă) la forma memorată spre peretele median 4 și totodată deplasează pereții glisanți 6, 6' în același sens, care astfel introduc gaz în camerele 3, 3', pentru că îl aspiră prin calea

pneumatica oferită de orificiile de admisie 11, 11', valvele cu sens unic de admisie 9, 9' și tuburile pneumatice 8, 8' și amorsează (decomprimă) arcurile de compresiune 7, 7', iar în momentul în care temperatura arcurilor de acționare 5, 5' scade sub valoarea temperaturii de transformare definită constructiv, structura acestora devine elastică și ele sunt întinse (decomprimate) spre pereții exteriori odată cu pereții glisanți 6, 6' ce sunt deplasați în același sens, care astfel eliberează gazul din camerele 3, 3', pentru că îl pompează prin calea pneumatică oferită de tuburile pneumatice 8, 8', valvele cu sens unic de evacuare 12, 12', regulatorul de presiune 10, valva cu sens unic de evacuare 13 și orificiul de evacuare 14, deoarece arcurile de compresiune 7, 7' se eliberează (comprimă) și este menținută automat o presiune constantă a gazului la ieșire, iar surplusul este direcționat către orificiile de admisie 11, 11', în scopul umflării și/sau menținerii automate a presiunii gazului în roți.

Dispozitiv pentru umflarea automată a roților, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Dispozitiv pentru umflarea automată a roților, caracterizat prin aceea că este format dintr-un corp monobloc (1), (1'), ce asigură contact ferm cu janta (2) și în interiorul căruia sunt dispuse, după caz, două sau mai multe camere (3), (3'), grupate în perechi și așezate în mod simetric față de peretele median (4) prin care sunt despărțite, parte situată în centrul corpului monobloc (1), (1'), față de care este ancorat un mecanism de acționare care reacționează din punct de vedere elastic la variații termice, amplasat în interiorul fiecărei camere (3), (3') și constituit, după caz, din arcurile de acționare (5), (5') în poziție normală *necomprimat*, realizate din materiale inteligente cu proprietatea de memorie a formei, fixate de peretele median (4) și în legătură cu pereții glisanți (6), (6'), ce este legat, după caz, de arcurile de compresiune (7), (7') realizate din materiale elastice în poziție normală *comprimat*, fixate de pereții exteriori, la capetele cărora este prevăzut un orificiu corespunzător unui sistem pneumatic, după caz, încastrat în interiorul sau amplasat în exteriorul corpului monobloc (1), (1'), format din tuburile pneumatice (8), (8'), care permit pomparea unui gaz dinspre exterior datorită legăturii cu valvele cu sens unic de admisie (9), (9'), regulatorul de presiune (10) și orificiile de admisie (11), (11') sau care permit pomparea unui gaz spre roată datorită legăturii cu valvele cu sens unic de evacuare (12), (12'), regulatorul de presiune (10), valva cu sens unic de evacuare (13) și orificiul de evacuare (14).

2. Dispozitiv pentru umflarea automată a roților, caracterizat prin aceea că permite valorificarea energiei termice existentă în janta (2), astfel încât, în momentul în care temperatura arcurilor de acționare (5), (5') depășește valoarea temperaturii de transformare definită constructiv, structura acestora se rigidizează și ele se tensionează (comprimă) la forma memorată spre peretele median (4) și totodată deplasează pereții glisanți (6), (6') în același sens, care astfel introduc prin aspirație gaz în camerele (3), (3') prin calea pneumatică oferită de orificiile de admisie (11), (11'), valvele cu sens unic de admisie (9), (9') și tuburile pneumatice

(8), (8') și amorsează (decomprimă) arcurile de compresiune (7), (7'), iar în momentul în care temperatura arcurilor de acționare (5), (5') scade sub valoarea temperaturii de transformare definită constructiv, structura acestora devine elastică și ele se întind (decomprimă) spre pereții exteriori o dată cu pereții glisanți (6), (6') ce sunt deplasați în același sens, care astfel eliberează prin pompare gazul din camerele (3), (3') prin calea pneumatică oferită de tuburile pneumatice (8), (8'), valvele cu sens unic de evacuare (12), (12'), regulatorul de presiune (10), valva cu sens unic de evacuare (13) și orificiul de evacuare (14), pentru că se eliberează (comprimă) arcurile de compresiune (7), (7') și este menținută automat o presiune constantă a gazului la ieșire, iar surplusul este direcționat către orificiile de admisie (11), (11').

27

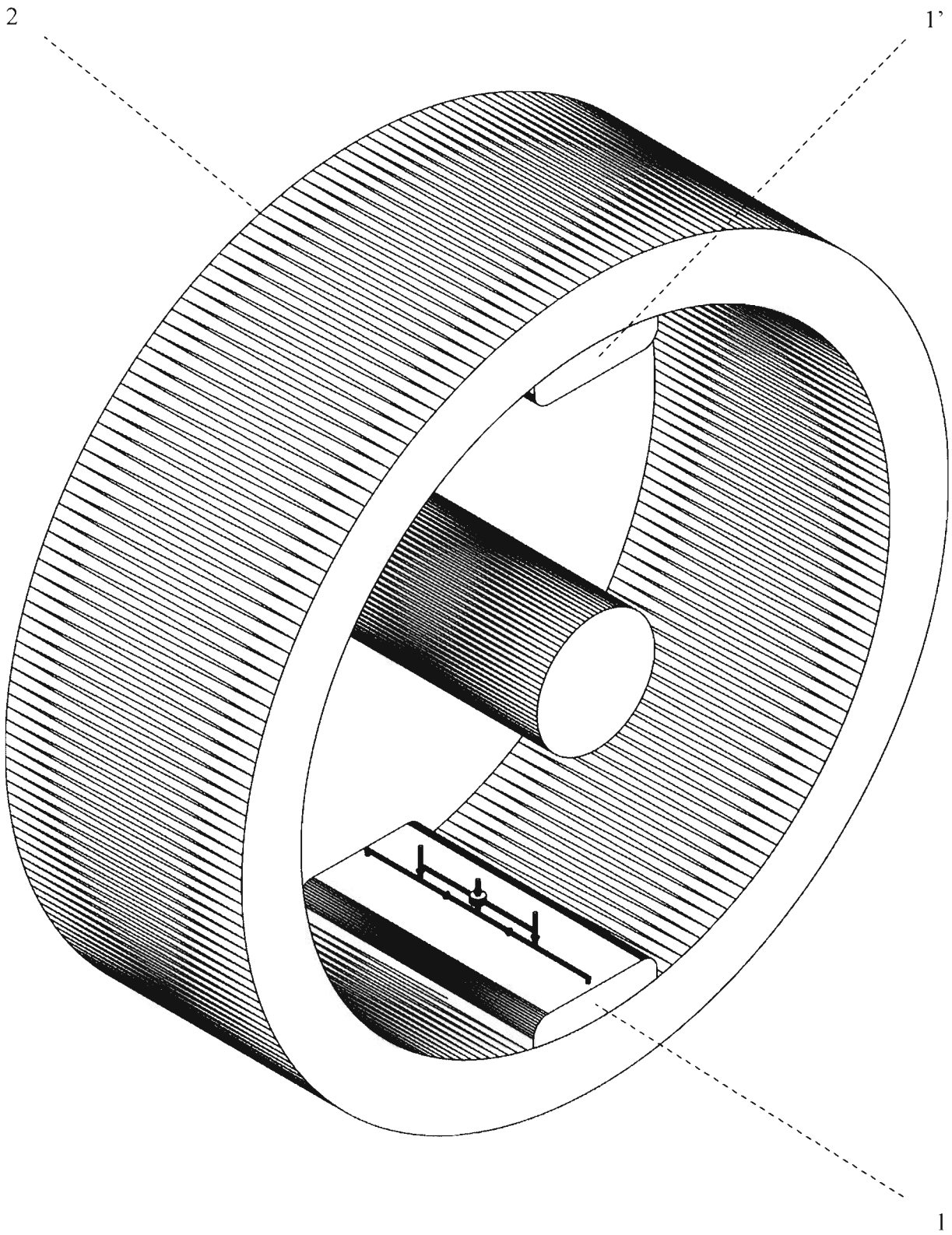


Fig. 1

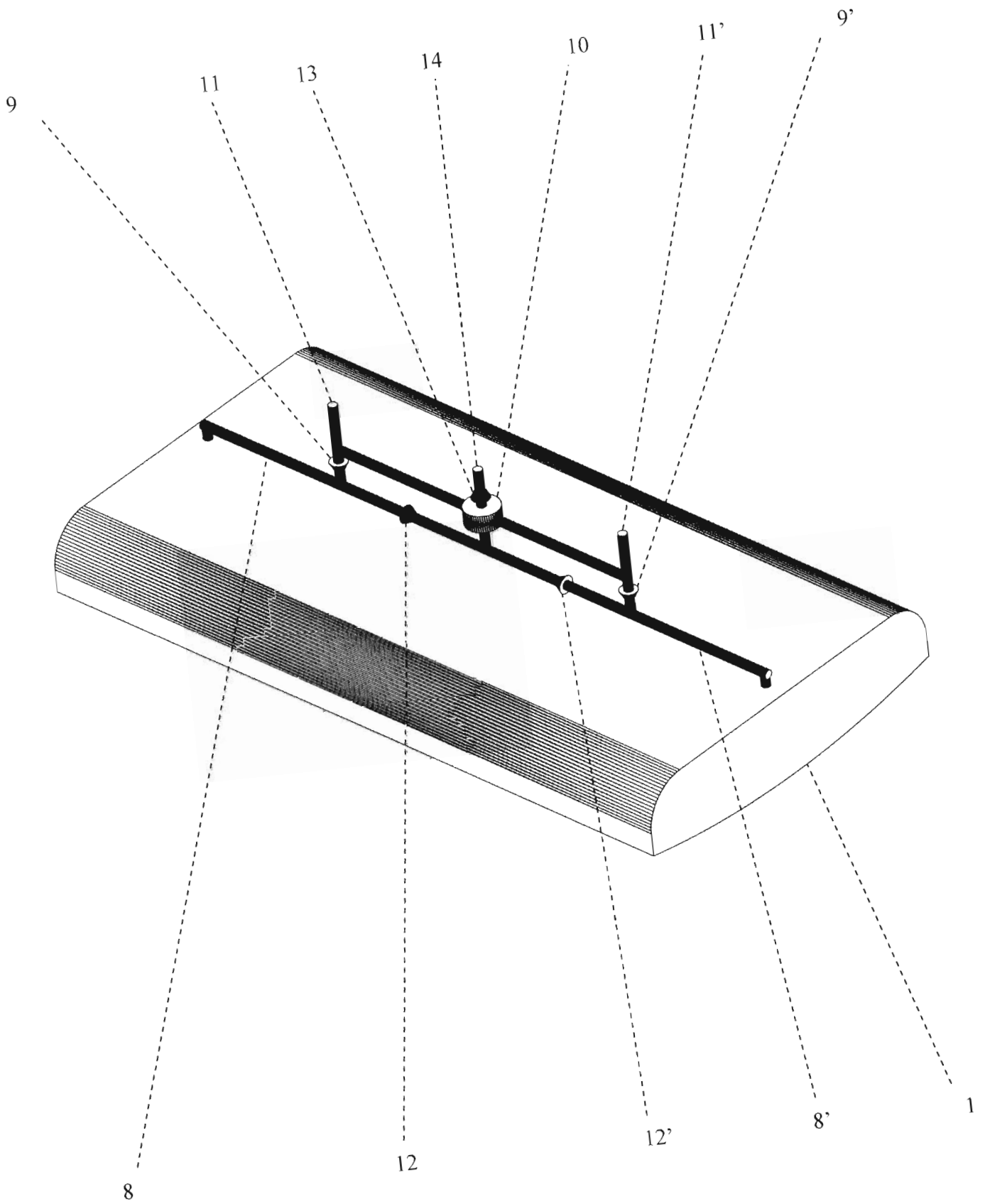


Fig. 2

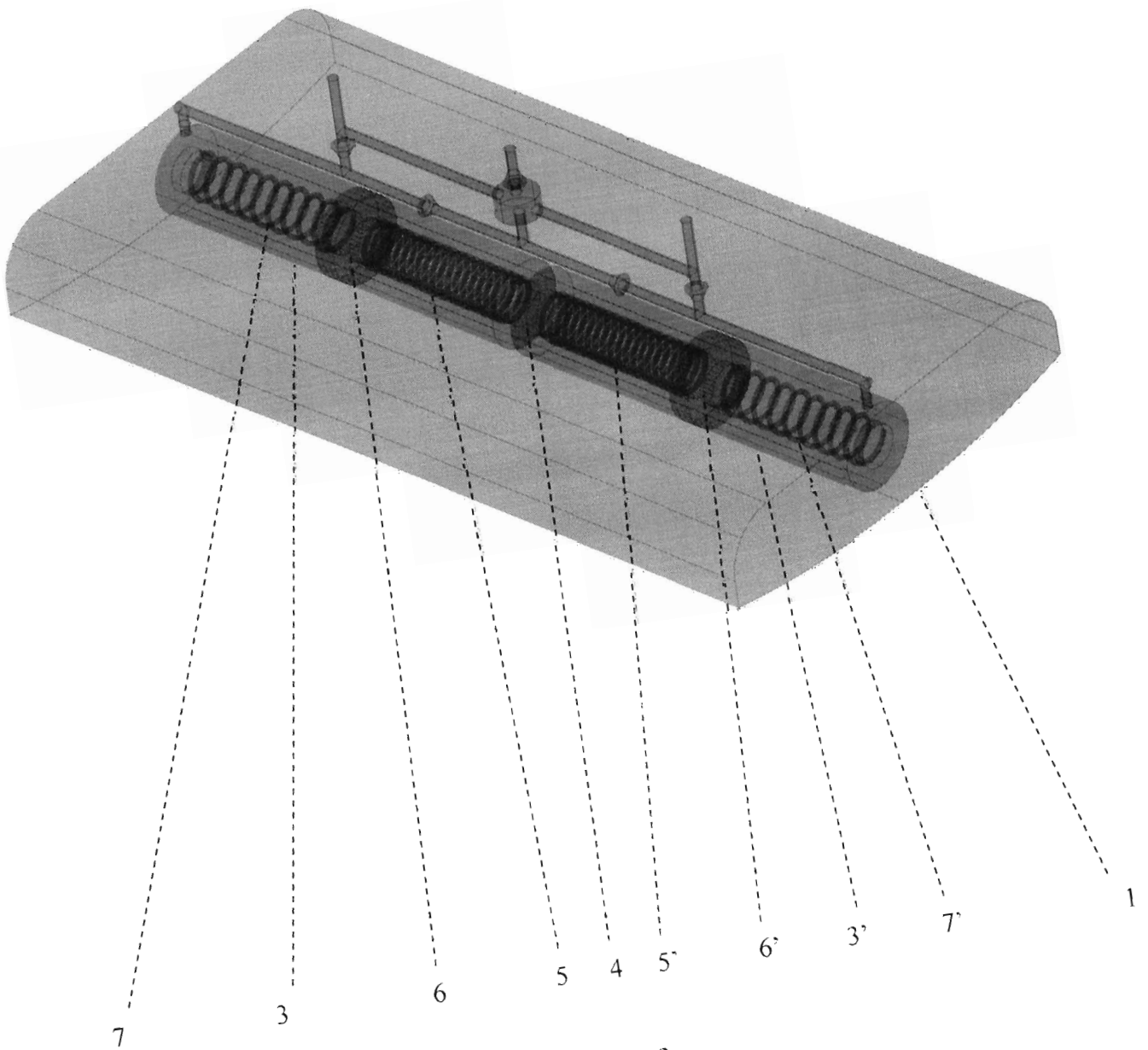


Fig. 3

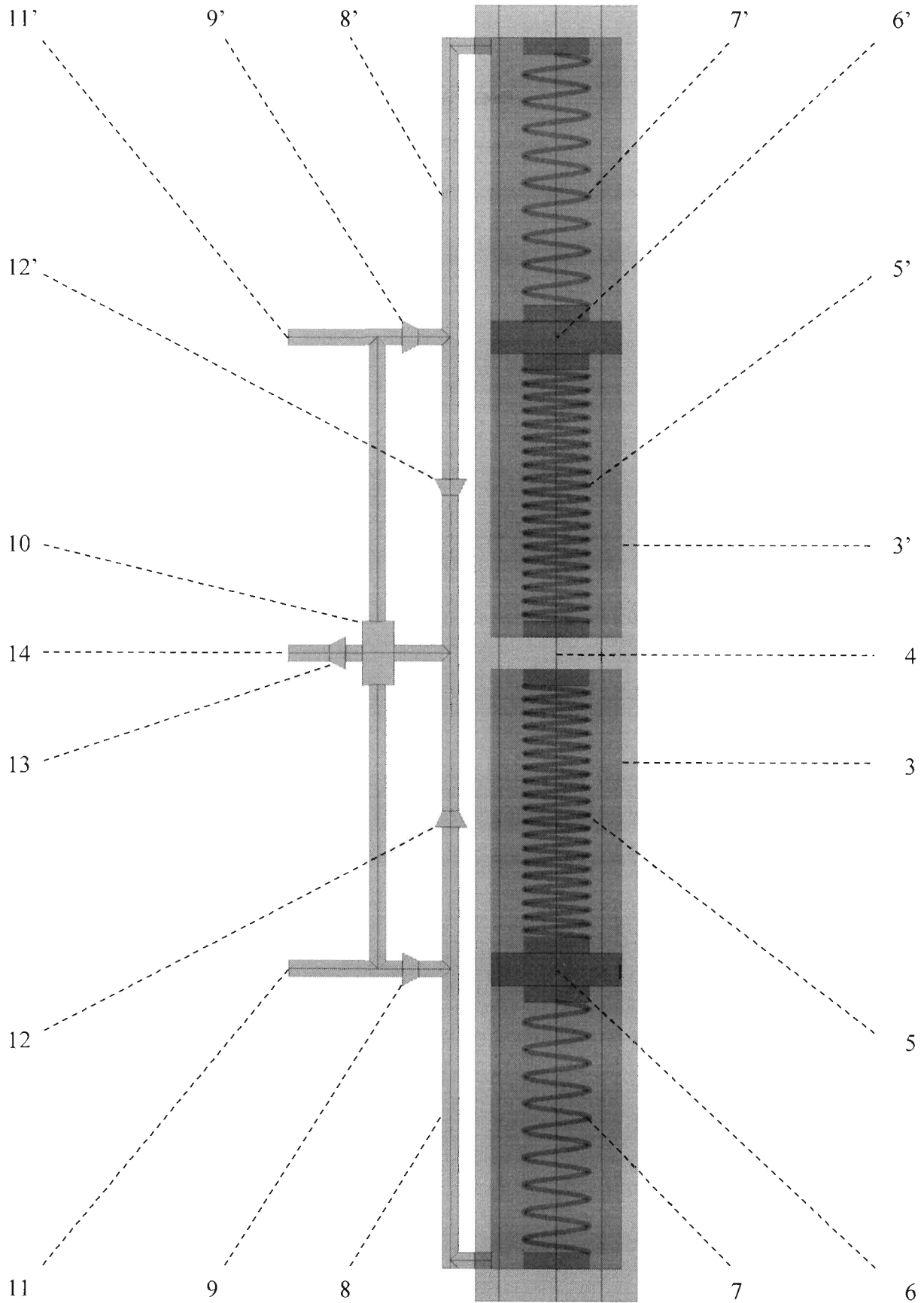


Fig. 4