(19) DANMARK (10) DK 2002 01440 L

(12) PATENTANSØGNING

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl[7].: G 01 M 15/00 G 01 R 31/34

(21) Patentansøgning nr: PA 2002 01440

(22) Indleveringsdag: 2002-09-27

(24) Løbedag: 2002-09-27

(41) Alm. tilgængelig: 2003-03-29

(30) Prioritet: 2001-09-28 US 09/966827

(71) Ansøger: Carrier Corporation, Carrier Parkway, P.O. Box 4800, Syracuse, New York 13221, USA

(72) Opfinder: Dennis Wayne Sullivan, 5006 Kingston Road, Elbridge, New York 13060, USA

(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft A/S, Sundkrogsgade 9, 2100 København Ø, Danmark

(54) Benævnelse: Vibrationsdetektering i et transportkølesystem gennem strømafføling

(57) Sammendrag:
En strømføler, der er placeret på en kraftledning, overvåger strømforbrug, der er forbundet med en elektrisk, motordreven, akselbaseret indretning såsom en scrollkompressor. Mekaniske vibrationer i scrollkompressoren påfører spænding på scrollkompressorens motoraksel, hvilket direkte påvirker strømforbruget. Ved at overvåge strømforbruget kan vibrationer, der er resultatet af problemer i kompressoren såsom et defekt monteringsbeslag, detekteres. En styreindretning modtager strømværdierne og indikerer, om en strømværdi overstiger en tærskel-strømværdi, eller om en flerhed af strømværdier overstiger en tærskelværdi.

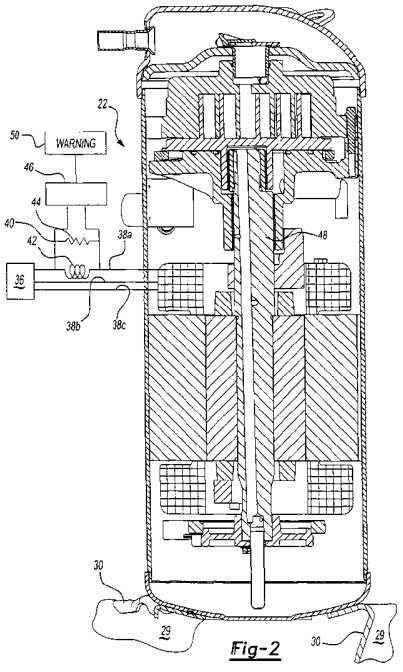


Fig-2

PATENTKRAV

1. Kølesystem, der omfatter:

en kompressor, en kondensator, et køleelement og en ekspansionsindretning til cirkulering af et kølemiddel; og

i det mindste én føler, der anvendes til at afføle i det mindste én systemværdi, der er repræsentativ for et vibrationsniveau i en komponent i kølesystemet.

2. Kølesystem ifølge krav 1, i hvilket kompressoren er en scrollkompressor.

3. Kølesystem ifølge krav 1, i hvilket komponenten er kompressoren.

4. Kølesystem ifølge krav 3, i hvilket systemværdien er en strømværdi, der leveres til en motor i kompressoren.

5. Kølesystem ifølge krav 4, i hvilket kompressoren er monteret på en beholderenhed ved hjælp af et monteringsbeslag, idet den i det mindste ene strømføler afføler en forøgelse i den i det mindste ene strømværdi og vibrationsniveauet, når monteringsbeslaget er defekt.

6. Kølesystem ifølge krav 1, som endvidere indbefatter en styreindretning, der modtager den i det mindste ene systemværdi, og hvor systemværdien er en strømværdi.

7. Kølesystem ifølge krav 6, i hvilket styreindretningen indikerer, når den i det mindste ene strømværdi overstiger en tærskelstrømværdi.

8. Kølesystem ifølge krav 6, i hvilket styreindretningen indikerer, når en flerhed af den i det mindste ene strømværdi overstiger en tærskelstrømværdi inden for en tidsramme.

9. Kølesystem ifølge krav 1, i hvilket kølesystemet er inkorporeret i en transportkøleenhed.

10. Kølesystem ifølge krav 1, i hvilket komponenten er en elektrisk, motordreven, akselbaseret indretning.

11. Transportkølesystem, der omfatter:

en kompressor til komprimering af et kølemiddel til et højt tryk, idet kompressoren er forsynet med en elektrisk strøm til at drive en motor i kompressoren;

en varmeafvisende varmeveksler til at køle kølemidlet;

en ekspansionsindretning til at reducere kølemidlet til et lavt tryk;

en varmeaccepterende varmeveksler til at fordampe kølemidlet;

en kølebeholder til at blive kølet af den varmeaccepterende varmeveksler; og

i det mindste én strømføler til at afføle i det mindste én strømværdi, der er repræsentativ for et vibrationsniveau, der leveres til kompressormotoren.

12. Transportkølesystem ifølge krav 11, i hvilket kompressoren er en scrollkompressor.

13. Transportkølesystem ifølge krav 11, i hvilket den i det mindste ene strømværdi er det strømforbrug, der er forbundet med kompressoren.

14. Transportkølesystem ifølge krav 11, i hvilket kompressoren er monteret på en beholderenhed ved hjælp af et monteringsbeslag, idet den i det mindste ene strømføler afføler en forøgelse i den i det mindste ene strømværdi og vibrationsniveauet, når monteringsbeslaget er defekt.

15. Transportkølesystem ifølge krav 11, som endvidere indbefatter en styreindretning, der modtager strømværdien.

16. Transportkølesystem ifølge krav 15, i hvilket styreindretningen indikerer, når den i det mindste ene strømværdi overstiger en tærskelstrømværdi.

17. Transportkølesystem ifølge krav 15, i hvilket styreindretningen indikerer, når en flerhed af den i det mindste ene strømværdi overstiger en tærskelstrømværdi inden for en tidsramme.

18. Transportkølesystem ifølge krav 11, i hvilket komponenten er en elektrisk, motordreven, akselbaseret indretning.

19. Fremgangsmåde til overvågning af et kølesystems drift, hvilken fremgangsmåde omfatter følgende trin:

(1) tilvejebringelse af en kølecyklus, der indbefatter en kompressor, en varmeaccepterende varmeveksler, en ekspansionsindretning og en varmeafvisende varmeveksler, der tilfører elektrisk strøm til en motor til drift af kompressoren;

(2) overvågning af et strømforbrug for kompressormotoren og detektering af, hvornår strømforbruget overstiger forudbestemte betingelser; og

(3) identifikation af uretmæssig vibration i kompressoren, når den overvågede strøm overstiger den forudbestemte værdi i trin (2).

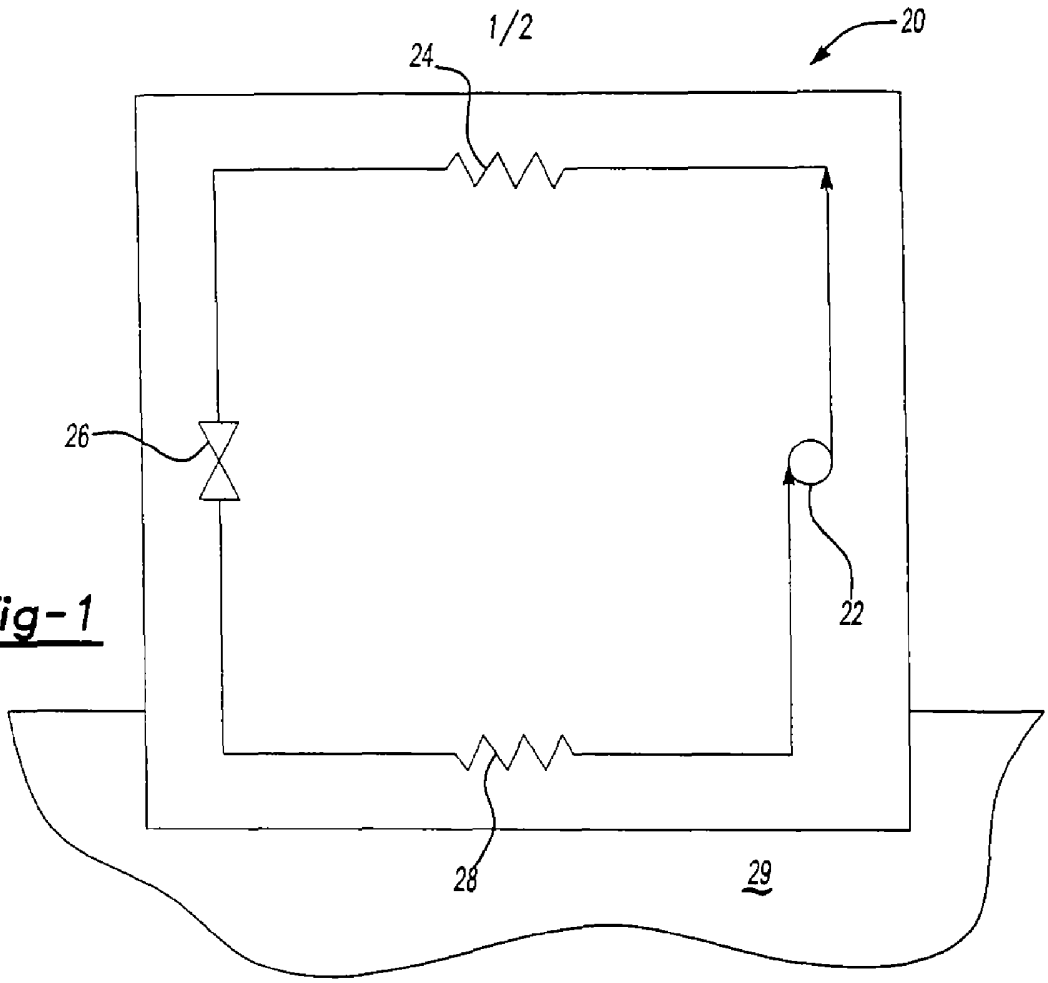


Fig-1

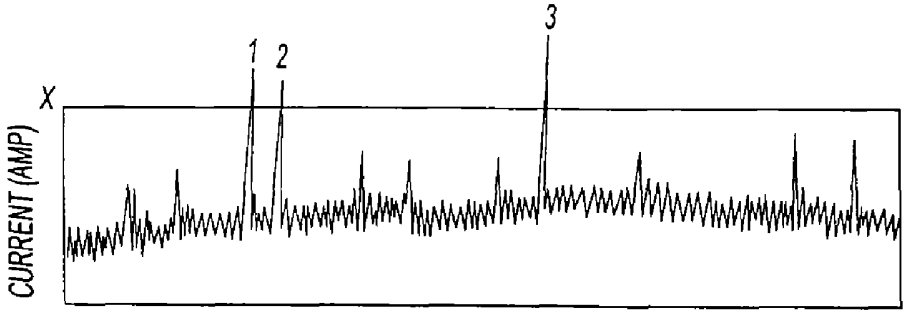


Fig-3

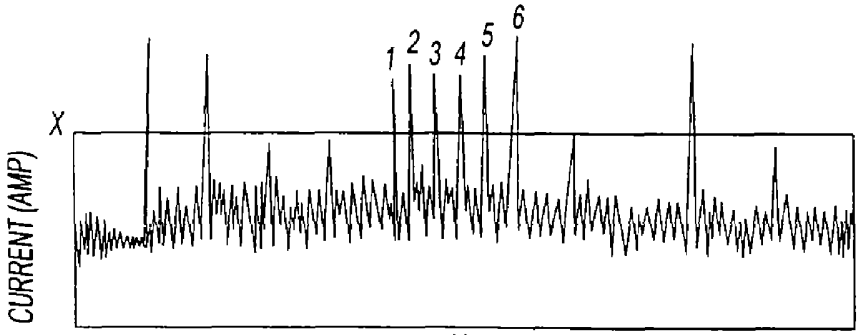


Fig-4

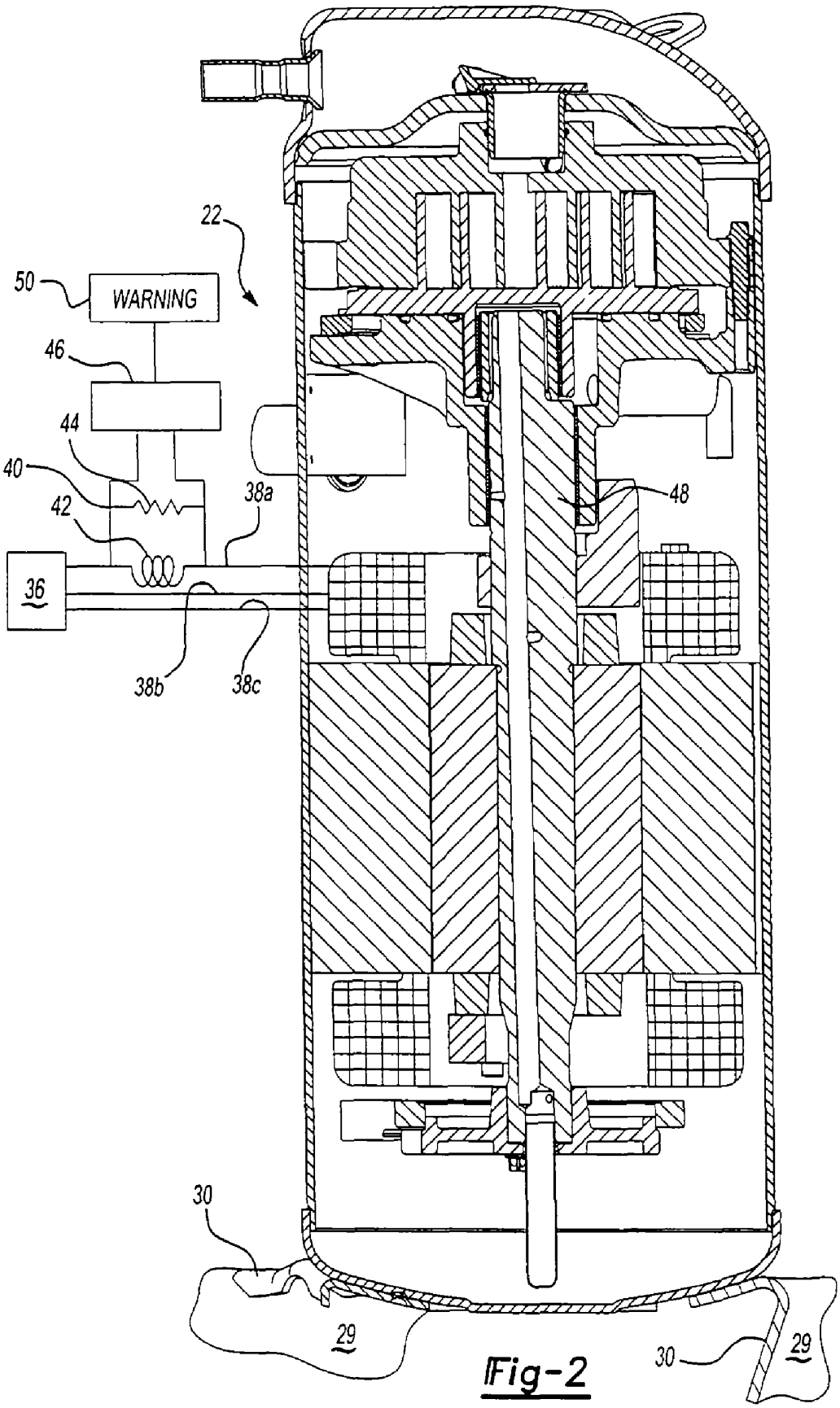


Fig-2