

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 995

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
A 61 F 13/00

(21) FV 10129-87.R
(22) Přihlášeno 30 12 87

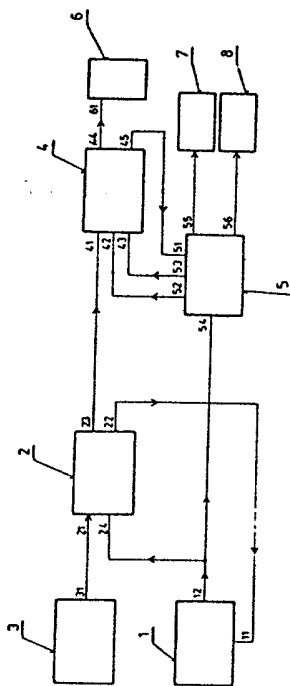
(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 04 09 90

(75)
Autor vynálezu

PETRLÍK MARTIN MUDr. TŘEMOŠNÁ,
KOPŘIVA VÁCLAV, PLZEŇ

(54) Zařízení pro intermitentní kompresi
končetin

(57) Řeší lékařský přístroj pro střídavé stlačování končetin pomocí nafukovacích návleků. Nafukovací návleky mohou být různých velikostí. Plní se na předem předvolený tlak a současně se indikuje únik vzduchu u obou okruhů nafukovacích návleků. Zařízení sestává ze snímače tlaku, který je spojen se vzduchovým čerpadlem řídicím a diagnostickým obvodem a voličem tlaku. K řídicímu a diagnostickému obvodu je připojen obvod signalizace a elektropneumatický přepínač. Výstup elektropneumatického přepínače je spojen se vzduchovými návleky.



Předmět vynálezu se týká zařízení pro intermitentní kompresi končetin. Řeší intermitentní kompresi končetin pomocí nafukovacích návleků.

Až dosud zařízení pro intermitentní kompresi končetin pomocí nafukovacích návleků je koncipováno tak, že v první fázi se nafukuje první návlek na předem zvolený tlak a druhý návlek je přitom odvzdušňován. Ve druhé fázi je odvzdušňován první návlek, přičemž druhý návlek je nafukován opět na předem zvolený tlak. Tento cyklus nafukování a od vzdušňování návleků je konstatní, a to bez ohledu na výši zvoleného tlaku a bez ohledu na objem použitých návleků. Při větším obsahu návleků, nebo při vyšší úrovni nastaveného tlaku dochází k tomu, že návleky nejsou nafukovány na požadovaný tlak. Rovněž při úniku vzduchu z návleků, nebo ze vzduchového systému není dosaženo výše předvoleného tlaku. Únik vzduchu u obou okruhů nafukovacích návleků není indikován.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro intermitentní kompresi končetin podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první výstup snímače tlaku je spojen se vstupem vzduchového čerpadla. Výstup voliče tlaku je spojen se vstupem snímače tlaku, jehož druhý výstup je spojen s prvním vstupem řídicího a diagnostického obvodu. Druhý vstup řídicího a diagnostického obvodu je spojen s prvním výstupem elektropneumatického přepínače. Třetí vstup řídicího a diagnostického obvodu je spojen s druhým výstupem elektropneumatického přepínače. První výstup řídicího a diagnostického obvodu je spojen se vstupem obvodu signalizace, přičemž druhý výstup řídicího a diagnostického obvodu je spojen se vstupem elektropneumatického přepínače. Vzduchový výstup vzduchového čerpadla je jednak spojen se vzduchovým vstupem snímače tlaku a jednak se vzduchovým vstupem elektropneumatického přepínače. První vzduchový výstup elektropneumatického přepínače je napojen na první nafukovací návlek, zatímco jeho druhý vzduchový výstup je napojen na druhý nafukovací návlek.

Příklad praktického provedení předmětu vynálezu je na přiloženém výkrese, na kterém je zobrazeno schéma zařízení. První výstup 22 snímače 2 tlaku je spojen se vstupem 11 vzduchového čerpadla 1. Výstup 31 voliče 3 tlaku je spojen se vstupem 21 snímače 2 tlaku, jehož druhý výstup 23 je spojen s prvním vstupem 41 řídicího a diagnostického obvodu 4. Druhý vstup 42 řídicího a diagnostického obvodu 4 je spojen s prvním výstupem 52 elektropneumatického přepínače 5. Třetí vstup 43 řídicího a diagnostického obvodu 4 je spojen s druhým výstupem 53 elektropneumatického přepínače 5. První výstup 44 řídicího a diagnostického obvodu 4 je spojen se vstupem 61 obvodu 6 signalizace, přičemž druhý výstup 45 řídicího a diagnostického obvodu 4 je spojen se vstupem 51 elektropneumatického přepínače 5.

Vzduchový výstup 12 vzduchového čerpadla 1 je jednak spojen se vzduchovým vstupem 24 snímače 2 tlaku a jednak se vzduchovým vstupem 54 elektropneumatického přepínače 5, první vzduchový výstup 55 elektropneumatického přepínače 5 je napojen na první nafukovací návlek 7, zatímco druhý vzduchový výstup 56 elektropneumatického přepínače 5 je napojen na druhý nafukovací návlek 8.

Vzduch ze vzduchového výstupu 12 vzduchového čerpadla 1 je jednak přiváděn vzduchovým vstupem 24 do snímače 2 tlaku a jednak je přiváděn vzduchovým vstupem 54 do elektropneumatického přepínače 5. Elektrický signál odpovídající nastavené požadované úrovni tlaku předvolené na voliči 3 tlaku, je z jeho výstupu 31 přive-

den na vstup 21 snímače 2 tlaku. Při dosažení předvoleného tlaku se přeruší napájecí napětí přiváděné z prvního výstupu 22 snímače 2 tlaku na vstup 11 vzduchového čerpadla 1, které je tím vypnuto. Při poklesu tlaku se vzduchové čerpadlo 1 opět zapne. Informace o dosažení předvoleného tlaku ve formě elektrického signálu je přivedena z druhého výstupu 23 snímače 2 tlaku na první vstup 41 řídicího a diagnostického obvodu 4. Elektropneumatický přepínač 5 je realizován jako rotační, jehož součástí je rovněž mechanický vzduchový pojistný ventil. Elektrické signály, které udávají informaci o dosažených polohách rotoru elektropneumatického přepínače 5 jsou z jeho prvního výstupu 52 a druhého výstupu 53 přivedeny na druhý vstup 42 a třetí vstup 43 řídicího a diagnostického obvodu 4. Ve fázi ustáleného funkčního cyklu se rotor elektropneumatického přepínače 5 otáčí, přičemž je propojen vzduchový vstup 54 s prvním vzduchovým výstupem 55, na který je napojen první nafukovací návlek 7, zatímco druhý vzduchový výstup 56, na který je napojen druhý nafukovací návlek 8 je propojen do volného prostoru. Před dosažením přechodové polohy rotoru elektropneumatického přepínače 5, tj. před změnou funkce prvního vzduchového výstupu 55 a druhého vzduchového výstupu 56 je od polohy rotoru odvozen elektrický signál, který je z prvního výstupu 52 přiveden na druhý vstup 42 řídicího a diagnostického obvodu 4, kde je porovnán, zda v daném čase je dosaženo požadovaného tlaku v prvním nafukovacím návleku 7. V případě, že požadovaného tlaku nebylo ještě dosaženo, přeruší se proudový okruh z druhého výstupu 45 do vstupu 51 elektropneumatického přepínače 5, jehož chod se tím přeruší. Po dosažení tlaku je chod elektropneumatického přepínače 5 opět obnoven. V případě, že tlak nebyl dosažen do tří minut, to je čas s dostatečnou rezervou, kdy musí být nafouknut dobrý maximálně velký návlek, je opět chod elektropneumatického přepínače 5 obnoven. Současně je však vyslán z prvního výstupu 44 řídicího a diagnostického obvodu 4 do vstupu 61 obvodu 6 signalizace časově omezený elektrický signál. Obvod 6 signalizace upozorňuje pomocí přerušovaného světelného znamení, že vzduchový okruh prvního nafukovacího návleku 7 má nadměrný únik vzduchu. Při dosažení přechodové polohy rotoru elektropneumatického přepínače 5 jsou propojeny první vzduchový výstup 55 a druhý vzduchový výstup 56 se vzduchovým vstupem 54. Tím nastává přepouštění vzduchu z prvního nafukovacího návleku 7 do prázdného druhého nafukovacího návleku 8. Po dalším otočení rotoru elektropneumatického přepínače 5 zůstává otevřen přívod vzduchu pouze do druhého vzduchového výstupu 56, tím je dohušťován druhý nafukovací návlek 8, zatímco okruh prvního nafukovacího návleku 7 je spojen s ovzduším a tím odvětráván. Tato druhá fáze ustáleného funkčního cyklu trvá až do okamžiku, kdy rotor přepínače 5 dosáhne polohy při které je vyslán elektrický signál z druhého výstupu 53 na třetí vstup 43 řídicího a diagnostického obvodu 4, kde je porovnáno, zda v daném čase je dosaženo požadovaného tlaku v druhém nafukovacím návleku 8. Další funkce je shodná s popisem první fáze funkčního cyklu s tím rozdílem, že v případě úniku vzduchu z druhého nafukovacího návleku 8 signalizuje se tento únik přerušovaným světlem ze světelného zdroje, které upozorňuje, že vzduchový okruh druhého nafukovacího návleku 8 má nadměrný únik vzduchu.

Zařízení je určeno pro intermitentní kompresi končetin pomocí nafukovacích návleků. Jeho výhoda spočívá v tom, že použité návleky mohou být o různém objemu, přičemž může být i rozdílný objem u prvního a druhého návleku. Dále zařízení nevyžaduje výkonný vzduchový zdroj, protože se vzduch přepouští z naplněného návleku do návleku prázdného a pak pouze se na předvolený tlak dohustí. Navíc netěsnost u příslušného vzduchového obvodu je světelně indikována.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro intermitentní kompresi končetin sestávající ze vzduchového čerpadla, snímače tlaku, voliče tlaku, řídícího a diagnostického obvodu, elektropneumatického přepínače, obvodu signalizace a nafukovacích návleků, vyznačené tím, že první výstup /22/ snímače /2/ tlaku je spojen se vstupem /11/ vzduchového čerpadla /1/, výstup /31/ voliče /3/ tlaku je spojen se vstupem /21/ snímače /2/ tlaku, jehož druhý výstup /23/ je spojen s prvním vstupem /41/ řídícího a diagnostického obvodu /4/, zatímco druhý vstup /42/ řídícího a diagnostického obvodu /4/ je spojen s prvním výstupem /52/ elektropneumatického přepínače /5/, třetí vstup /43/ řídícího a diagnostického obvodu /4/ je spojen s druhým výstupem /53/ elektropneumatického přepínače /5/, první výstup /44/ řídícího a diagnostického obvodu /4/ je spojen se vstupem /61/ obvodu /6/ signalizace, přičemž druhý výstup /45/ řídícího a diagnostického obvodu /4/ je spojen se vstupem /51/ elektropneumatického přepínače /5/, vzduchový výstup /12/ vzduchového čerpadla /1/ je jednak spojen se vzduchovým vstupem /24/ snímače /2/ tlaku a jednak se vzduchovým vstupem /54/ elektropneumatického přepínače /5/, jehož první vzduchový výstup /55/ je napojen na první nafukovací návlek /7/, zatímco druhý vzduchový výstup /56/ je napojen na druhý nafukovací návlek /8/.

1 výkres

CS 268 995 B1

