



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 06 80
(21) PV 4067-80

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

F 16 K 17/06

(40) Zveřejněno 26 02 82
(45) Vydáno 01 07 84

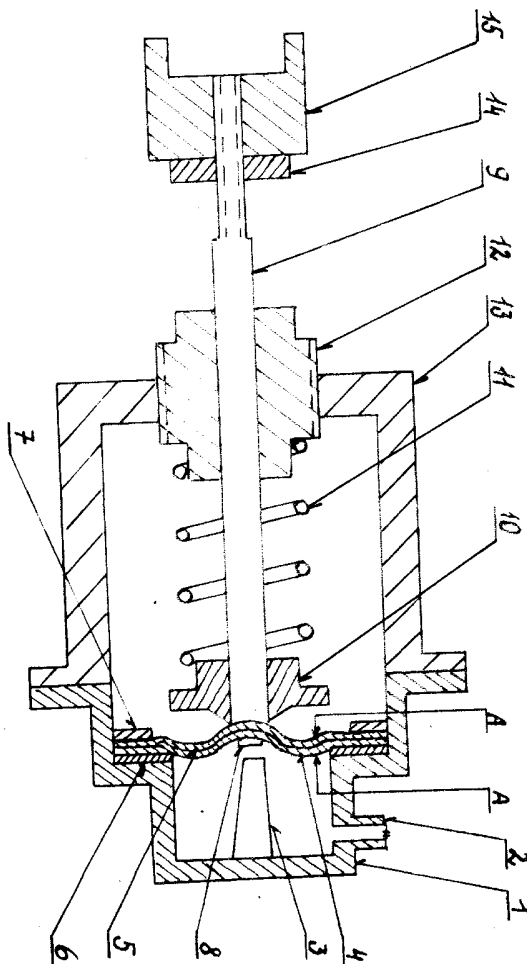
(75)
Autor vynálezu MOJMIŘ ŘEZNIČEK, MOJMIŘ, ŘEZNIČKOVÁ VLASTA, PRAHA,
ŘEZNIČKOVÁ VLASTA, ŠONOV U NOVÉHO MĚSTA NAD METUJÍ

(54) Pojistný orgán tlakových prostorů parních turbin

217 USA

Vynález řeší pojistný orgán tlakových prostorů parních turbin, který v případě použití nevyžaduje odstavení turbíny z provozu, s možností jeho nastavení a odzkoušení za provozu.

Uvedeného účinku se dosahuje pomocí tvarovaného vrstveného pružného členu, uloženého v tělese a spojeného s tlakovým prostorem parní turbíny, pomocí něhož je otevírán ventil expanzního prostoru.



Vynález řeší pojistný orgán tlakových prostorů parních turbin.

V současné době jsou nejvíce používaným pojistným orgánem pro tlakové a vakuové prostory parních turbin jednorázově použitelné membrány, u nichž tlak páry působí buď přímo na membránu nebo na membránu, v jejíž ose je proti přetlaku umístěn řezný trn, popřípadě na membránu jištěnou přes páku se střížným kolíkem. U všech těchto pojistných orgánů dochází v případě uvedení v činnost k trvalému porušení membrány i kolíku, pro jejichž výměnu je nutno turbínu odstavit z provozu. Dále jsou známe kuželové uzávěry, otočná uzávěrová křídla, působící jako pojistný orgán, ve spojení s různými pomocnými přetlakovými válci. Tato zařízení však mají tu nevýhodu, že jich nelze použít k odzkoušení za provozu parní turbíny, nehledě na poměrně složité nastavování předepsaného tlaku.

Předmět vynálezu podstatně omezuje nevýhody současných pojistných zařízení a jeho podstata spočívá v tom, že v dutém tělese pružného členu je proti opěrnému třmenu uložen tvarovaný vrstvený pružný člen, proložený kluznými povlaky, utěsněný těsnicí vložkou a pevně uchycený upínací přírubou, v jehož ose je středovým uchycovačem, upevněno táhlo pružného členu, na němž je z vnější strany proti tvarovanému, vrstvenému pružnému členu pevně uchycena vnitřní opěra pružiny s pružinou pružného členu a suvně navlečena regulační opěra pružiny uložená vnějším povrchem nastavitelně v tělese regulační opěry, kde na závitové části táhla je nastavitelně uložena regulační hlavice pružného členu, zajištěna pojistnou maticí, kde proti regulační hlavici pružného členu je na závitové části dříku ventilu nastavitelně uložena regulační vložná hlavice, za níž je na téže závitové části dříku ventilu uložena nastavitelně a zajištěna pojistnou maticí, regulační opěra ventilové pružiny s pružinou ventilu, opírající se o pevnou opěru ventilové pružiny, pevně spojenou s víkem expanzního prostoru, v němž je uloženo ložisko s těsněním dříku ventilu, kde expanzní prostor je ohraničen tělesem expanzního prostoru, mezi nímž a tlakovým prostorem parní turbíny je v sedle uložen talíř ventilu a kde v ose tělesa expanzního prostoru je uloženo těleso pomocného pracovního válce, s pístem pevně spojeným s dříkem ventilu, procházející ložiskem s těsněním pomocného pracovního válce a jeho víkem a kde v tělese pomocného pracovního válce je napojeno odvětvovací potrubí a potrubí pomocného pracovního válce, na něž jsou připojeny, jednak elektromagnetický ventil s potrubím pro únik tlaku i elektromagnetický ventil se spojovacím potrubím tlakového prostoru parní turbíny a kde na regulační hlavici pružného členu, je uložena ovládací narážka elektromagnetických ventilů.

Tím, že tlakový prostor parní turbíny je spojen s tělesem vrstveného, tvarovaného, pružného členu, působí na tento člen stejný tlak, přičemž vydatí pružného členu při přetlaku vpustí pomocí narážky tento přetlak do pomocného pracovního válce, který otevře ventil expanzního prostoru a při poklesu přetlaku vrátí se vše do provozního stavu, kde dále lze provést provozní zkoušku tohoto zařízení pouhým uzavřením provozního tlaku a použitím jiného zkušebního média a měřením průběhu přetlaku, za plného provozu parní turbíny, pouhým přestavením regulační vložné hlavice.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde na obr. 1, je znázorněn řez dutým tělesem pružného členu se základním nastavením tlaku, na obr. 2, zvětšený řez a uspořádání tvarovaného vrstveného pružného členu, na obr. 3 uspořádání ventilu expanzního prostoru, s návazností na pružný člen, pro menší průměry, na obr. 4 uspořádání ventilu expanzního prostoru včetně návaznosti na pružný člen a pomocný pracovní válec pro větší průměry.

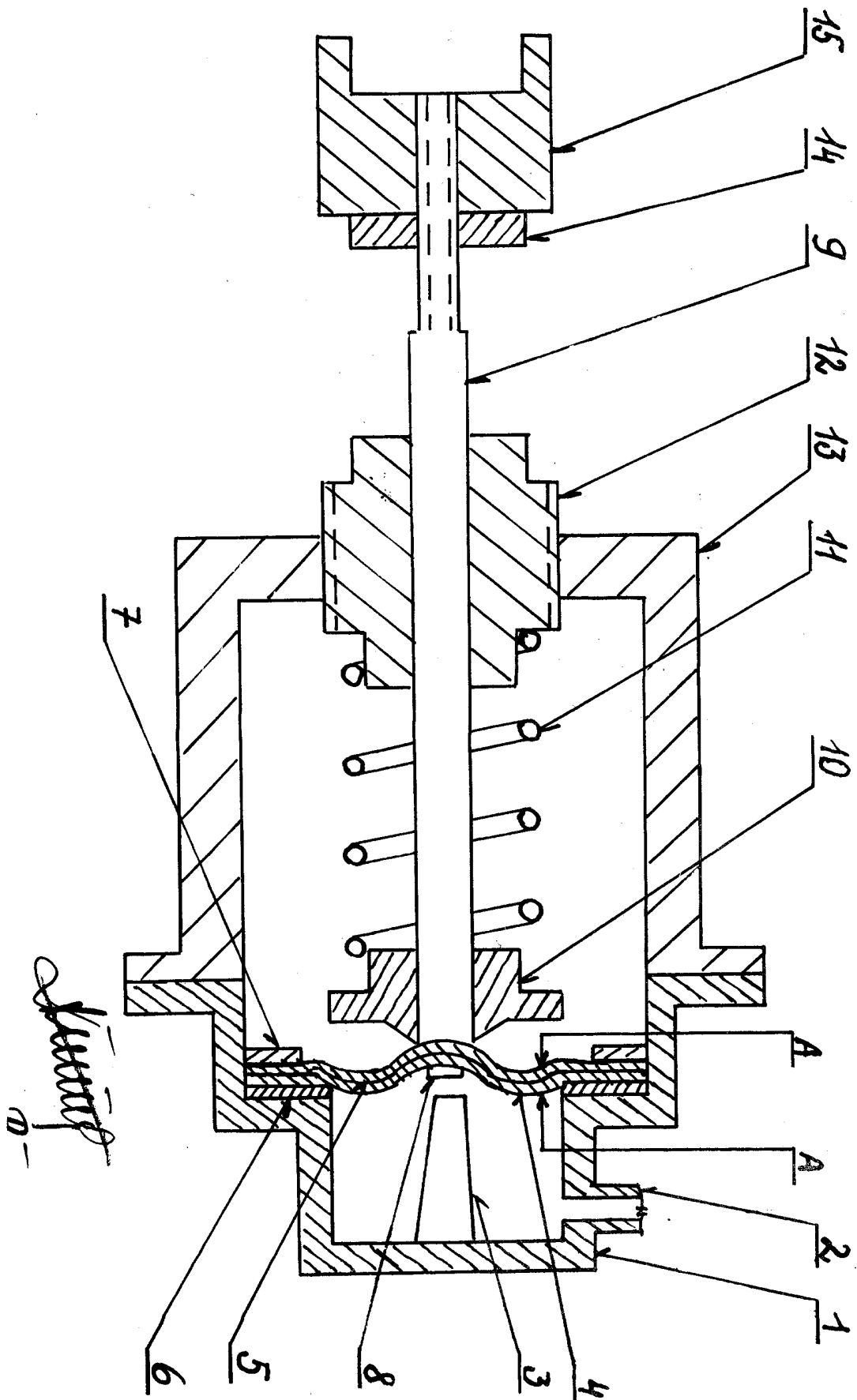
V dutém tělese 1 pružného členu spojeného potrubím 2 s tlakovým prostorem 16 parní turbíny (obr.3) je uložen proti opěrnému třmenu 3 tvarovaný vrstvený pružný člen 4, proložený kluznými povlaky 5, jak je znázorněno na obr. 2 kde je řez tímto členem 4. Tento tvarovaný vrstvený pružný člen 4 je utěsněn těsnicí vložkou 6 a pevně uchycen v dutém tělese 1 pružného členu 4 upínací přírubou 7. Ve své ose je tento tvarovaný vrstvený pružný člen 4 pevně spojen středovým uchycovačem 8, sloužícím i jako dosedací plocha k opěrnému třmenu 3 v případě podtlaku v tlakovém prostoru 16 parní turbíny. Středový uchycovač 8 je pevně spojen s táhlem 9, které prostřednictvím pevně s táhlem 9 spojené vnitřní opěry 10 pružiny svírá tvarovaný vrstvený pružný člen 4, kde jako kluzný povlak 5 lze použít směs grafitu s olejem, snášející vysokou teplotu. Počet vrstev tvarovaného pružného členu 4 je dán provozním tlakem tlakového prostoru 16 parní turbíny. Táhlo 9 je suvně uloženo v ose regulační opěry 12 pružiny, mezi níž a vnitřní opěrou 10 pružiny je uložena pružina 11 pružného členu 4. Vnější povrch regulační opěry 12 pružiny je uložen nastavitelně v tělese 13 regulační opěry 12 a toto těleso je pevně spojeno s tělesem 1 pružného členu. Pomocí regulační opěry 12 pružiny, nastavuje se předpětí pružiny 11 pružného členu pro maximální dovolený tlak v tlakovém prostoru 16 parní turbíny. Na závitové části táhla 9, je nastavitelně uložena regulační hlavice 15, která v případě větších průměrů expanzních prostorů 21, je doplněna narážkou 39. V případě menších průměrů expanzních prostorů 21, jak je znázorněno na obr. 3, je v ose regulační hlavice 15 pružného členu, umístěna na závitové části dříku 19 ventilu, regulační vložná hlavice 28, zasahující bočně do regulační hlavice 15 pružného členu. Na téže závitové části dříku 19 ventilu, je nastavitelně uložena regulační opěra 26 ventilové pružiny, zajištěna pojistnou maticí 27, kde mezi pevnou opěrou 24 ventilové pružiny, pevně spojenou s víkem 23 expanzního prostoru, je uložena pružina 25 ventilu. V tělese 20 expanzního prostoru, je na vnitřní straně víka 23, uloženo ložisko s těsněním 22 dříku ventilu. Sedlo 17 ventilu s talířem 18 ventilu, oddělují pak expanzní prostor 21, od tlakového prostoru 16 parní turbíny. Při vytvoření přetlaku v tlakovém prostoru 16, parní turbíny a tím i téhož přetlaku v tělese 1 pružného členu, nad stanovenou mez, dojde k pružné deformaci tvarovaného, vrstveného pružného členu 4, tím i k posunu táhla 9 s regulační hlavicí 15, pružného členu, která tlakem na regulační vložnou hlavici 28 a tím i tlakem na dřík 19 ventilu, otevře talíř 18 ventilu v sedle 17 ventilu a přetlak z tlakového prostoru 16 parní turbíny unikne do expanzního prostoru 21. Po poklesu přetlaku v tlakovém prostoru 16 parní turbíny a tím i v tělese 1 pružného členu na stanovenou mez, vrací se tvarovaný, vrstvený pružný člen 4, do provozní polohy a uvolněním hlavice 15 pružného členu, je uvolněna i regulační vložná hlavice 28, s dříkem 19 ventilu a tlak pružiny 25 ventilu, uzavře talíř 18 ventilu v sedle 17 ventilu. Jak je znázorněno na obr. 4, pro velké průměry expanzních prostorů, je k tělesu 20 expanzního prostoru, souose pevně umístěno těleso 29 pomocného pracovního válce, v jehož ose prochází dřík 19 ventilu s pevně spojeným pístem 30. Na víku 32 pomocného pracovního válce, je z vnitřní strany uloženo ložisko s těsněním 31 z vnější strany opět pevná opěra 24 ventilové pružiny. Z prostoru pomocného pracovního válce 29, jsou vyvedena potrubí a to odvodušňovací potrubí 23 a potrubí 36, pomocného pracovního válce, na němž jsou připojeny, jednak elektromagnetický ventil 37 s potrubím 38, pro únik tlaku, jednak elektromagnetický ventil 35 se spojovacím potrubím 34, které je připojeno k tlakovému prostoru 16 parní turbíny.

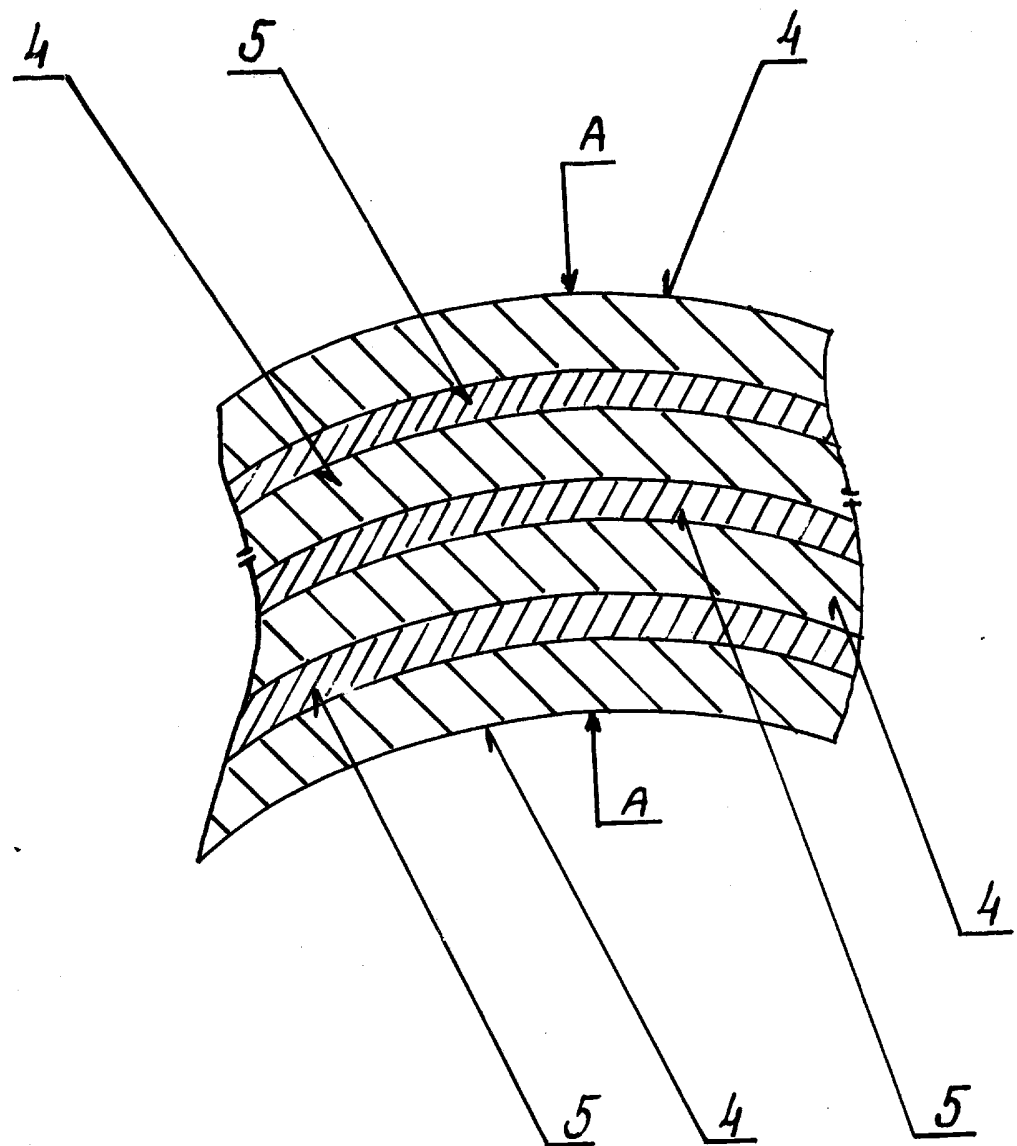
Mezi regulační hlavici 15 pružného členu a regulační vložnou hlavici 28 ventilu je ponechána distanční mezera pro činnost narážky 39. Vznikne li v tlakovém prostoru 16 parní turbíny přetlak, přesahující dovolenou mez, dojde opět k pružné deformaci tvarovaného, vrstveného pružného členu 4 a tím i k posunu táhla 9, s regulační hlavici 15 pružného členu s narážkou 39, která otevře elektromagnetický ventil 35, spojovací potrubí 34, čímž přetlak potrubím 26, vnikne do pomocného pracovního válce 29 a tlakem na píst 30, otevře talíř 18 ventilu v sedle 17 ventilu, čímž spojí expanzní prostor 21 s tlakovým prostorem 16 parní turbíny. Poklesnutím přetlaku dojde k zpětnému vrácení, tvarovaného, vrstveného pružného členu 4 a tím i regulační hlavice 15 pružného členu, s narážkou 39, která při zpětném chodu, jednak uzavře elektromagnetický ventil 35, od spojovacího potrubí 34, čímž je uzavřen přívod tlaku z tlakového prostoru 16 parní turbíny, jednak při zpětném chodu, otevře narážka 39, na čas vrácení pístu 30, elektromagnetický ventil 37 s potrubím 38 pro únik tlaku a tím vypustí tlak z pomocného pracovního válce 29, načež pružina 25 ventilu, uzavře talíř 18 ventilu v sedle 17 ventilu. Lze také navázat další elektromagnetický ventil na odvodušňovací potrubí 33 a zpětným tlakem, uzavřít talíř 18 ventilu v sedle 17 ventilu. Po vypuštění tlaku z pomocného pracovního válce 29, je opět uzavřen elektromagnetický ventil 38 úniku tlaku, čímž vše je vráceno do provozního stavu. Při zkoušení za provozního stavu je nutno uvolnit i narážku 39.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

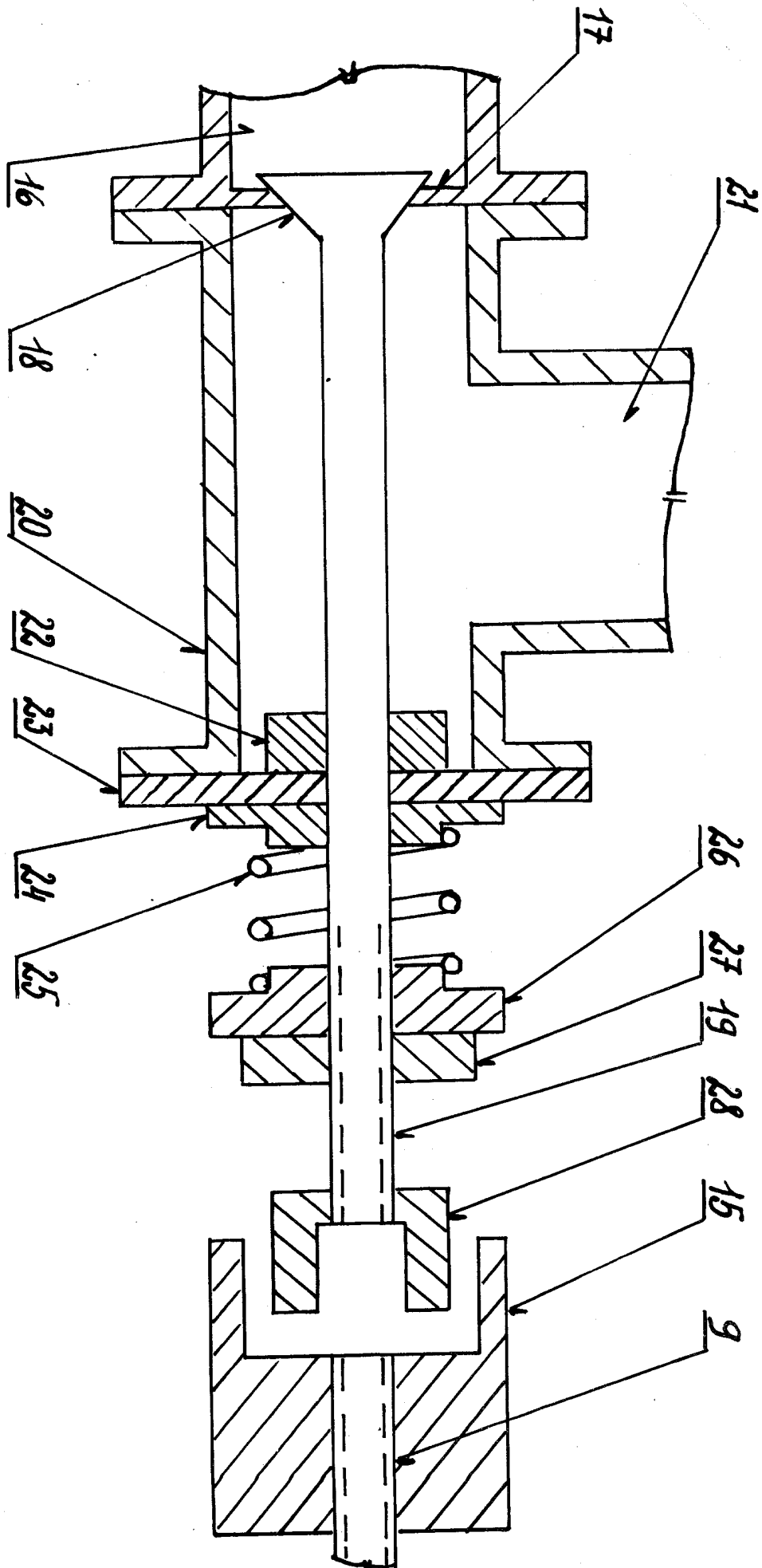
1. Pojistný orgán tlakových prostorů parních turbin, sestávající z ventilu expanzního prostoru, ovládaného pružným členem, vyznačený tím, že má v dutém tělese (1) pružného členu (4) proti opěrnému těmenu (3) uložený tvarovaný vrstvený pružný člen (4), proložený kluznými povlaky (5), utěsněný těsnicí vložkou (6) a pevně uchycený upínací přírubou (7), v jehož ose je středovým uchycovačem (8) upevněno táhlo (9), na němž je z vnější strany, proti tvarovanému vrstvenému pružnému členu (4) pevně uchycena vnitřní opěra (10) pružiny s pružinou (11) pružného členu (4) a suvně navlečena regulační opěra (12) pružiny, uložena vnějším povrchem nastavitelně v tělese (13) regulační opěry (12), kde na závitové části táhla (9), je nastavitelně uložena regulační hlavice (15) pružného členu (4), zajištěna pojistnou maticí (14), kde proti regulační hlavici (15) pružného členu (4) je na závitové části dřívku (19) ventilu nastavitelně uložena regulační vložná hlavice (28), ze níž je na téže závitové části dřívku (19) ventilu uložena nastavitelně a zajištěna pojistnou maticí (27) regulační opěra (26) ventilové pružiny (25), opírající se o pevnou opěru (24), pevně spojenou s víkem (23) expanzního prostoru, v němž je uloženo ložisko s těsněním (22) dřívku (19) ventilu, kde expanzní prostor (21), je ohraničen tělesem (20) expanzního prostoru, mezi nímž a tlakovým prostorem (16) parní turbíny je v sedle (17), uložen talíř ventilu (18).
2. Pojistný orgán podle bodu 1, vyznačený tím, že v ose tělesa (20) expanzního prostoru je uloženo těleso (29) pomocného pracovního válce s pístem (30), pevně spojeným s dřívkem (19) ventilu, procházejícím ložiskem s těsněním (31) pomocného pracovního válce a jeho víkem (32) a kde v tělese (29) pomocného pracovního válce je napojeno odvodušňovací potrubí (33) a potrubí (36) pomocného pracovního válce, na něž jsou připojeny, jednak elektromagnetický ventil (37) s potrubím (38) pro únik tlaku i elektromagnetický ventil (35) se spojovacím potrubím (34) tlakového prostoru (16) parní turbíny, přičemž na regulační hlavici (15) pružného členu je uložena ovládací narážka (39) elektromagnetických ventilů (35, 37).

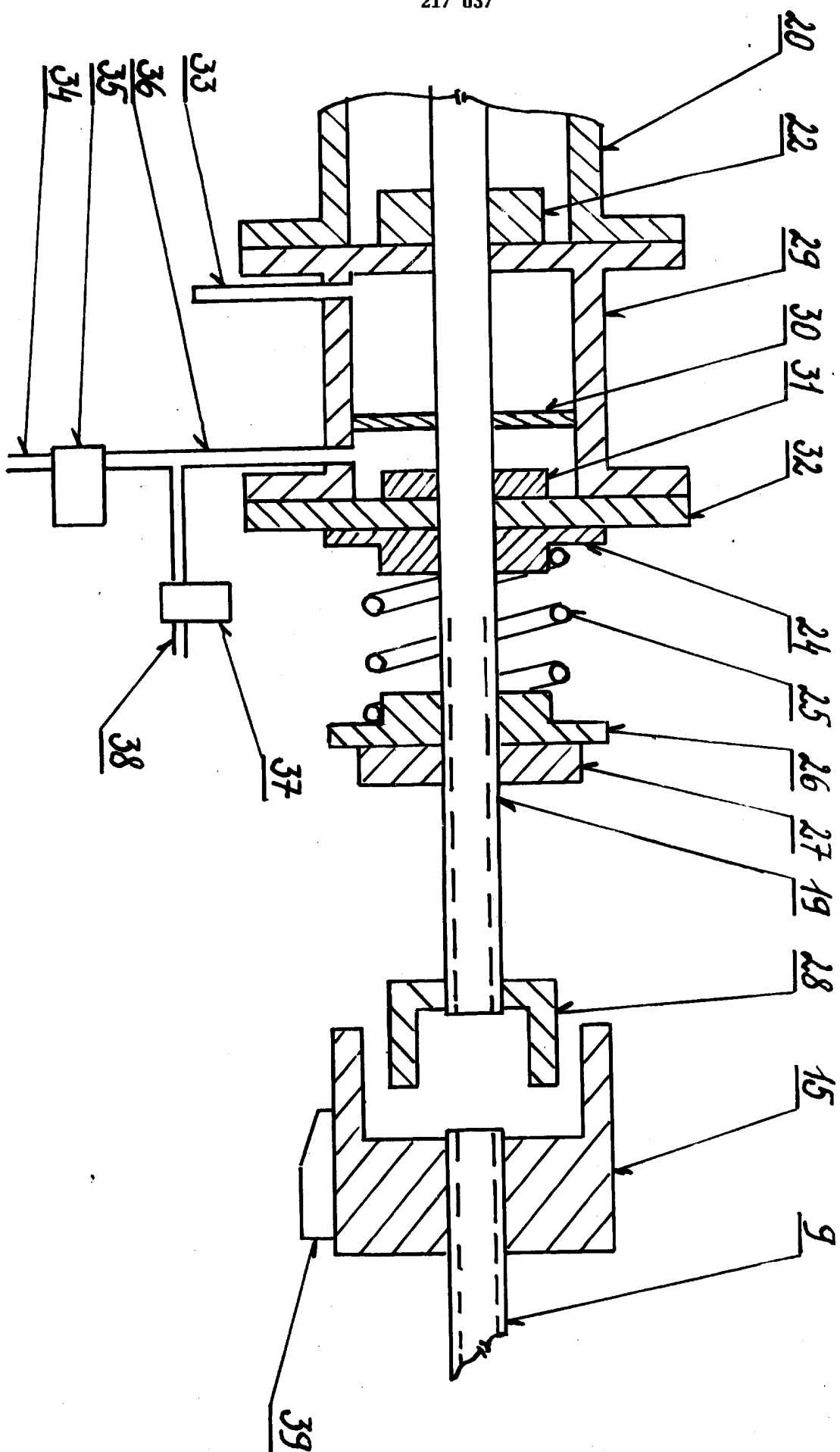
Obr. 1





Obr. 2





Obr. 4