



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246 371

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 28 B 9/08

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 11 84
(21) (PV 8777-84)

(40) Zveřejněno 13 03 86
(45) Vydáno 01 08 88

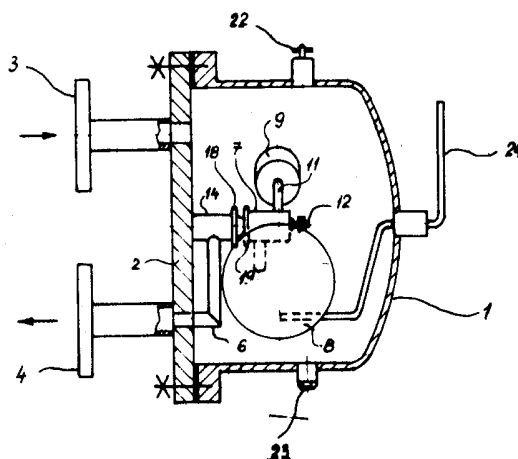
(75)
Autor vynálezu

BILLIAN VLADIMÍR ing., ROZTOKY U PRAHY,
BEDNÁŘ VÁCLAV,
POBORÁK RICHARD, PRAHA

(54) Odvaděč kondenzátu

Vynález spadá do oboru armatur a řeší konstrukci odvaděče kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parních teplostěnných zařízení.

Podstatou vynálezu je, že u odvaděče kondenzátu sestávajícího z pláště, víka se vstupním a výstupním hrdlem a vnitřního příslušenství, je k vnitřnímu povrchu víka (2) připojeno těleso (141) výstupní komory (14) přecházející v osu (12), na níž je otočně nasazené pouzdro (7). Pouzdro (7) je jednak pevně spojené ramenem (10) s plovákem (8) a pákou (11) s protizávažím (9) a jednak je v něm vytvořena vstupní komora (13) spojená s vnitřním prostorem pláště (1) odběrnou trubicí (5). Vnitřní kuželová část (131) vstupní komory (13) je opatřena alespoň jedním výstupním otvorem (15) a dosedá na vnější kuželovou část (142) výstupní komory (14), kde je vytvořen stejný počet vstupních otvorů (16). Vnitřní prostor výstupní komory (14) je spojen odváděcím kanálem (6) s výstupním hrdlem (4) na víku (2).



Vynález se týká odvaděče kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parních teplosměnných zařízení.

K odstraňování kondenzátu vytvořeného kondenzací páry v parním potrubí nebo v parních teplosměnných zařízeních se používá mechanických odvaděčů kondenzátu. Kromě termostatických konstrukcí se ponejvíce používá plovákových uspořádání, kde je odtok kondenzátu řízen pohybem plováku a pákovým mechanismem, který ovládá ventil nebo šoupátko. Odvaděč kondenzátu musí umožňovat odtok kondenzátu a zabránit úniku páry do kondenzátního potrubí. Při provozu současně vyráběných plovákových odvaděčů kondenzátu dochází k některým jejich závadám. Buď je to proděravění slabé stěny plováku, což má za následek uváznutí plováku v dolní poloze a tím trvalé uzavření odtoku kondenzátu, v jehož důsledku jsou připojené parní potrubí nebo teplosměnné zařízení zaplaveny kondenzátem a odstaveny z provozu. Dochází však i ke zpříčení mechanismu, když je plovák ve své horní poloze. Přitom zůstává odtok kondenzátu trvale otevřen a po vytlačení zbytku kondenzátu začne do kondenzátního potrubí proudit pára. To představuje značnou energetickou ztrátu. Za účelem vyloučení jmenovaných závad existují i uspořádání bez plováku a pohyblivých součástí, jako například A.O. č. 225 275, kde kondenzát odtéká přes předem zvolený konstantní průřez trysky. Takové provedení může vyhovět pouze v ideálním případě, kdy se množství kondenzátu za provozu nemění. Ve skutečnosti však za každého provozu dochází ke kolísání tlaku páry a tím ke změně výkonu teplosměnného zařízení, tvorbě a průtoku kondenzátu. Proto bude konstantní průřez trysky relativně jednou malý a bude opět docházet k zaplavení zařízení kondenzátem, podruhé velký a nastane unikání páry do kondenzátního potrubí.

Uvedené nedostatky odstraňuje v podstatě vynález, kterým je odvaděč kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parních teplosměnných zařízení, sestávající z pláště, víka se vstupním a výstupním hrdlem a vnitřního příslušenství, a jeho podstata spočívá v tom, že k vnitřnímu povrchu víka je připojeno těleso výstupní komory přecházející v osu, na níž je otočně nasazené pouzdro, které je

jednak pevně spojené ramenem s plovákem a pákou s protizávažím, a jednak je v něm vytvořena vstupní komora spojená s vnitřním prostorem pláště odběrnou trubkou, přičemž vnitřní kuželová část vstupní komory je opatřena alespoň jedním výstupním otvorem a dosedá na vnější kuželovou část výstupní komory, kde je vytvořen stejný počet vstupních otvorů geometricky shodně rozmístěných, a přitom vnitřní prostor výstupní komory je spojen odváděcím kanálem s výstupním hrdlem na víku.

Další podstatou vynálezu je, že příruba výstupní komory je opatřena dvěma krajními čepy a kroužek pouzdra v místě vstupní komory je opatřen jedním středním čepem.

Konečně je podstatou vynálezu, že podélná osa tělesa je vychýlena od vodorovné roviny o úhel, jehož velikost se pohybuje v rozmezí hodnot $\alpha = 0,5^\circ$ až 15° .

Proti dosud vyráběným a užívaným odváděčům kondenzátu dosahuje se podle vynálezu vyššího účinku v tom, že zaručuje prakticky bezporuchový provoz při zachování značně jednoduché konstrukce. Při jeho používání nebude docházet k odstavování provozovaného zařízení a zamezí se úniku páry do kondenzačního potrubí.

Konkretní případ provedení odváděče kondenzátu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje příčný řez odváděčem, obr. 2 podélný řez odváděčem, na obr. 3 je podélný řez detailním provedením vstupní a výstupní komory, na obr. 4 je znázorněn boční pohled na odváděč, obr. 5 představuje čelní pohled na těleso výstupní komory, na obr. 6 je vyznačen příčný řez vstupní komorou s plovákem v dolní poloze a na obr. 7 je uveden příčný řez vstupní komorou s plovákem v horní poloze.

Odváděč kondenzátu podle vynálezu je tvořen pláštěm 1, ke kterému je rozebíratelně připojeno víko 2 nesoucí vstupní hrdlo 3 a výstupní hrdlo 4. K vnitřnímu povrchu víka 2 je připojeno těleso 141 výstupní komory 14, na které navazuje osa 12. Těleso 141 výstupní komory 14 je opatřeno přírubou 18, do níž jsou zasazeny dva krajní čepy 20. Na osu 12 je otočně nasazeno pouzdro 7, které je pevně spojeno ramenem 10 s plovákem 8 a pákou 11 s protizávažím 9. Pouzdro 7 je zajištěno na ose 12, například maticemi 25 s podložkou 26. Uvnitř pouzdra 7 je vytvořena vstupní komora 13 spojená s vnitřním prostorem pláště 1 odběrnou trubkou 5. Na povrchu pouzdra 7 je v místě vstupní komory 13 vytvořen kroužek 19, do něhož je zasazen jeden střední čep 21. Vnitřní kuželová část 131 vstupní komory 13 je opatřena alespoň jedním výstupním otvorem 15. Vnější

kuželová část 142 výstupní komory 14 je opatřena stejným počtem vstupních otvorů 16 geometricky shodně rozmístěných. Vnitřní prostor výstupní komory 14 je spojen odváděcím kanálem 6 s výstupním hrdlem 4 na víku 2. Plášť 1 odváděče kondenzátu je opatřen v horní části odvodušňovacím šroubem 22, v dolní části vypouštěcí zátkou 23 a vzadu ovládací pákou 24.

Během provozu působí ve vnitřním prostoru pláště 1 přetlak páry. Tento přetlak působí na pouzdro 7 a vyvozuje výslednou sílu ve směru osy 12. Tím je v těsném styku vnitřní kuželová část 131 vstupní komory 13 s vnější kuželovou částí 142 výstupní komory 14. Aby i v klidovém stavu na sebe těsně dosedaly vnitřní kuželová část 131 vstupní komory 13 a vnější kuželová část 142 výstupní komory 14, může být podélná osa 29 pláště 1 vychýlena od vodorovné roviny, jak je vyznačeno na obr. 4, o úhel ω , jehož hodnoty se pohybují v rozmezí $\omega = 0,5$ až 15° .

Směs kondenzátu a páry vstupuje vstupním hrdlem 3 do vnitřního prostoru pláště 1 a kondenzát se shromažďuje v jeho spodní části. Pokud kondenzát dosahuje úrovně dolní hladiny 27, nachází se plovák 8 v dolní poloze, jak je schematicky naznačeno na obr. 6. Výstupní otvory 15 vstupní komory 13 jsou mimo vstupní otvory 16 výstupní komory 14, jak je zřejmé z obr. 5 a 6. Odtok z vnitřního prostoru pláště 1 je uzavřen. Jakmile kondenzát dosáhne úrovně horní hladiny 28, vystoupí plovák 8 do horní polohy, jak je naznačeno na obr. 7. Zároveň se pootočí pouzdro 7 tak, že výstupní otvory 15 vstupní komory 13 se překryjí se vstupními otvory 16 výstupní komory 14, jak je zřejmé z obr. 5 a 7. Odtok z vnitřního prostoru pláště 1 je zcela otevřen. Odběrná trubka 5 bude pod hladinou kondenzátu. Kondenzát vtéká odběrnou trubicí 5 do vstupní komory 13, výstupními otvory 15 a vstupními otvory 16 do výstupní komory 14 a dále odváděcím kanálem 6 do výstupního hrdla 4. Během vyprazdňování spodní části vnitřního prostoru pláště 1 bude plovák 8 klesat, překrytí výstupních otvorů 15 a vstupních otvorů 16 se bude zmenšovat, až v úrovni dolní hladiny 27 bude odtok zcela uzavřen. Pára shromážděná nad hladinou kondenzátu v horní části vnitřního prostoru pláště 1 nemá možnost unikát výstupním hrdlem 4. Při pohybu plováku 8 se zároveň pohybuje střední čep 21 v kroužku 19 pouzdra 7 mezi dvěma pevnými krajními čepy 20 v přírubě 18 tělesa výstupní komory 14. V dolní a horní poloze plováku 8 se střední čep 21 vždy opírá o jeden z krajních čepů 20, jak je znázorněno na obr. 6 a 7.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

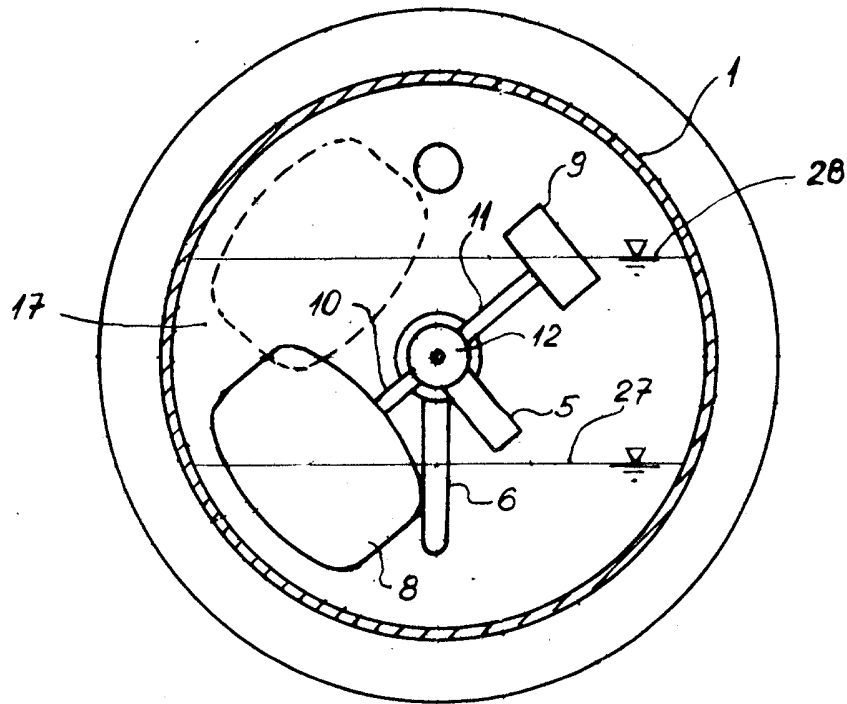
246 371

1. Odvaděč kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parních teplosměnných zařízení, sestávající z pláště, víka se vstupním a výstupním hrdlem a vnitřního příslušenství, vyznačující se tím, že k vnitřnímu povrchu víka (2) je připojeno těleso (141) výstupní komory (14) přecházející v osu (12), na níž je otočně nasazeno pouzdro (7), které je jednak pevně spojené ramenem (10) s plovákem (8) a pákou (11) s protizávažím (9), a jednak je v něm vytvořena vstupní komora (13) spojená s vnitřním prostorem pláště (1) odběrnou trubicí (5), přičemž vnitřní kuželová část (131) vstupní komory (13) je opatřena alespoň jedním výstupním otvorem (15) a dosedá na vnější kuželovou část (142) výstupní komory (14), kde je vytvořen stejný počet vstupních otvorů (16) geometricky shodně rozmístěných, a přitom vnitřní prostor výstupní komory (14) je spojen odváděcím kanálem (6) s výstupním hrdlem (4) na víku (2).

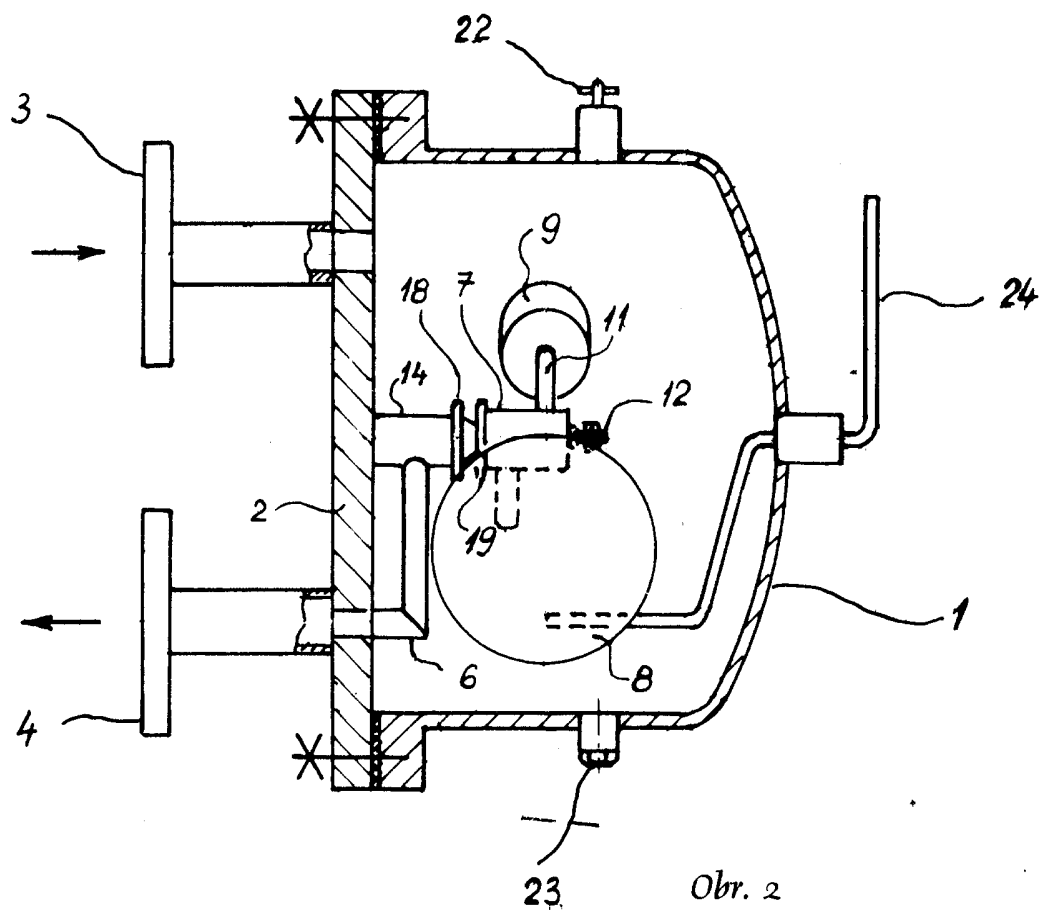
2. Odvaděč kondenzátu podle bodu 1, vyznačující se tím, že příruba (18) výstupní komory (14) je opatřena dvěma krajními čepy (20) a kroužek (19) pouzdra (7) v místě vstupní komory (13) je opatřen jedním středním čepem (21).

3. Odvaděč kondenzátu podle bodu 2, vyznačující se tím, že podélná osa (29) pláště (1) je vychýlena od vodorovné roviny o úhel (α), jehož velikost se pohybuje v rozmezí hodnot 0,5 až 15 °.

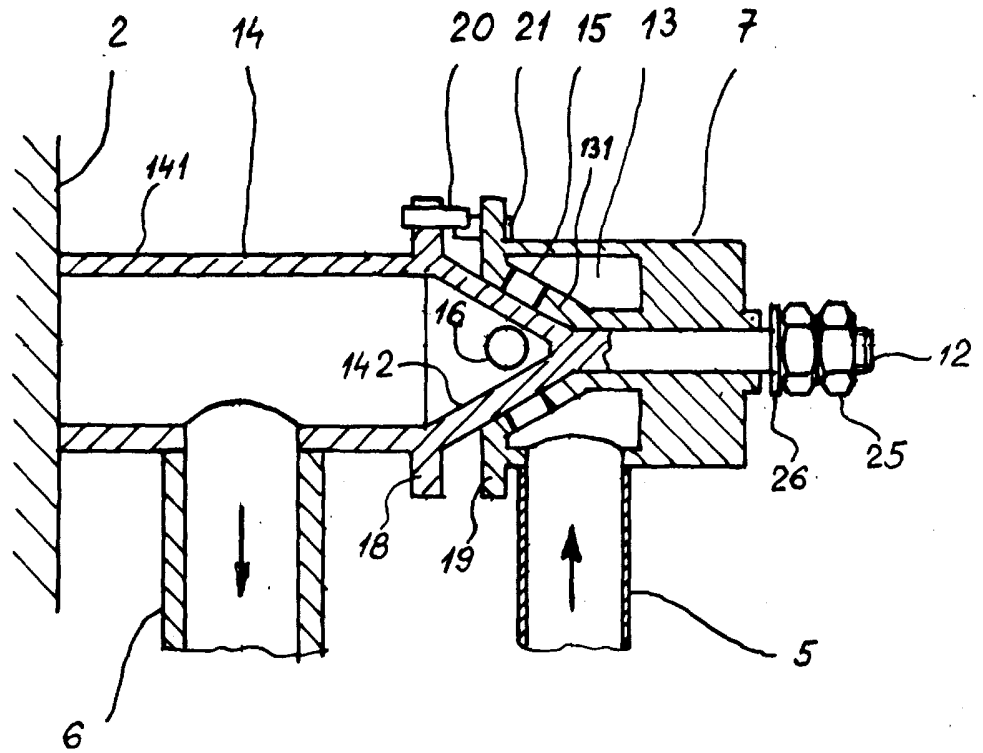
3 výkresy



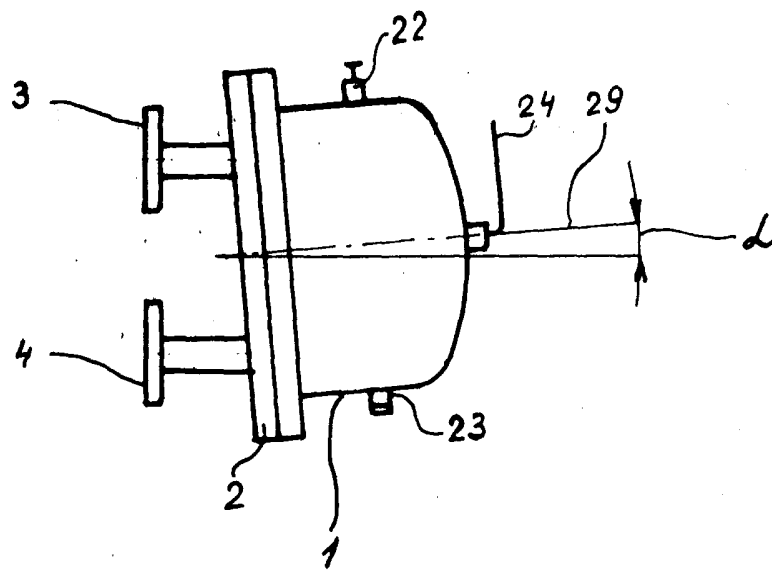
Obr. 1



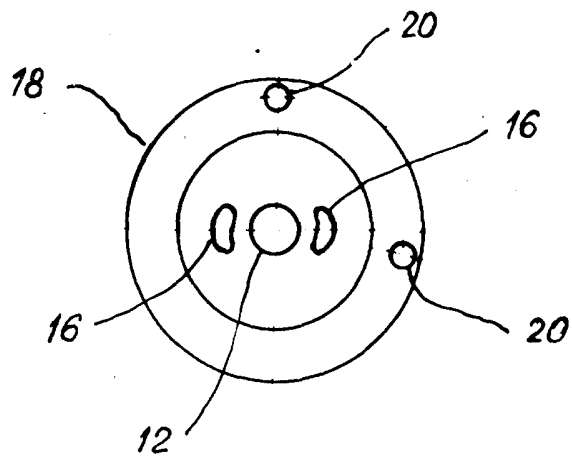
Obr. 2



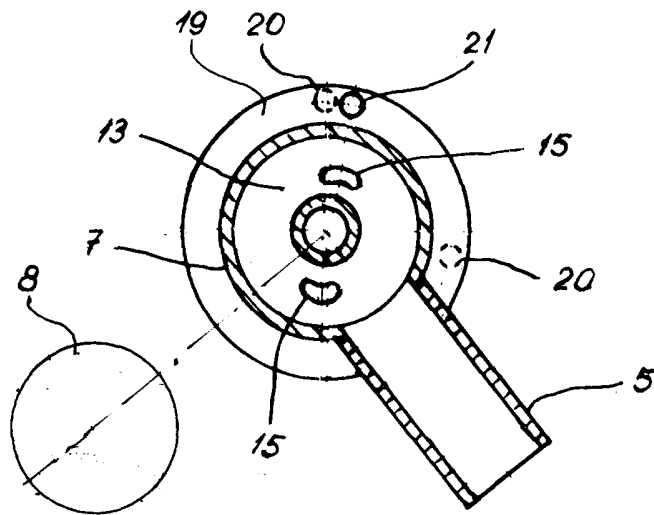
Obr. 3



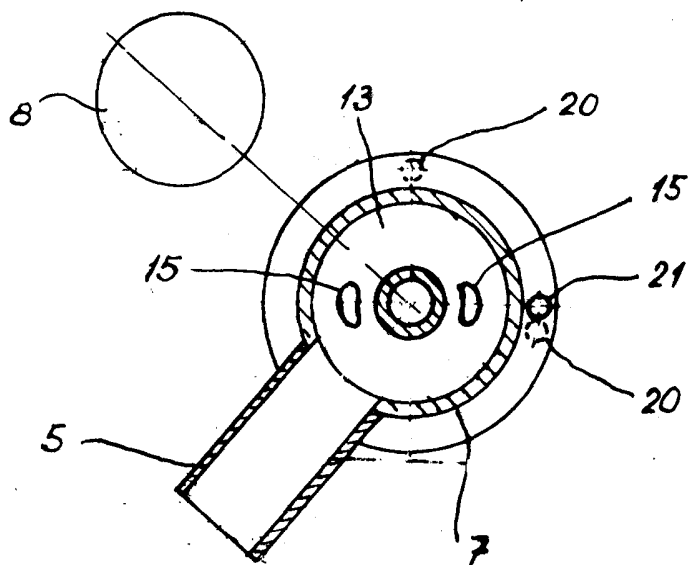
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7