

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005-361**
(22) Přihlášeno: **07.06.2005**
(40) Zveřejněno: **17.01.2007**
(Věstník č. 3/2007)
(47) Uděleno: **08.10.2009**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **18.11.2009**
(Věstník č. 46/2009)

(11) Číslo dokumentu:

301 146

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

F24D 15/04 (2006.01)
F24D 17/02 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
CZ 20020693 A; DE 19851889 A.

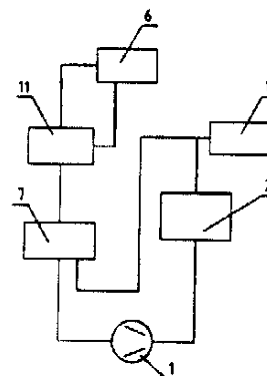
(73) Majitel patentu:
Lemfeld Libor, Vilémov, CZ

(72) Původce:
Lemfeld Libor, Vilémov, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Jaroslav Novotný, Římská 45, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:
Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu

(57) Anotace:
Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu sestávající z motorkompresoru (1), kondenzátoru (2), rekuperátoru (12), expanzního ventilu (6) a výparníků (7, 11), má kondenzátor, který je více trubkový výměník tvořený potrubím (3) otopné soustavy, do něhož je vloženo kondenzační potrubí (4), ve kterém je vloženo potrubí (5) teplé užitkové vody. Z kondenzátoru (2) je vedeno kondenzační potrubí (4) chladicího systému, které je přivedeno do výparníku (7), což je více trubkový výměník, který je tvořen výparníkovým potrubím (9), kdy na vnějším plášti výparníkového potrubí jsou umístěny lamely (8) výparníku. Ve vnitřním plášti výparníkového potrubí je umístěné potrubí (10) výparníku, kdy v potrubí (10) výparníku je uloženo kondenzační potrubí (4), které dále pokračuje do suchého výparníku (11) sestávajícího z výparníkového potrubí (9) a kondenzačního potrubí (4), které je propojeno s expanzním ventilem (6). Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu má před nebo za kondenzátorem (2) paralelně nebo sériově napojen rekuperátor, jehož plášť je posouvateľný.



CZ 301146 B6

Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu, kterou lze získat z veškeré nízkopotenciální energie kapalných nebo plynných medií.

10

Dosavadní stav techniky

Dosud známá řešení mají okruh odběru tepla řešen tak, že tepelná energie se odnímá ve výparníku, kde kapalné chladivo pod nízkým tlakem odnímá teplo z ochlazovaného média.

15

Pomocí kompresoru je nasáto, stlačeno a přivedeno do kondenzátoru, kde mění skupenské teplo z plynu na kapalinu a předá teplo topnému médiu. Výparníky těchto zařízení technicky odebírají menší množství energie než obsahuje dané médium. Tento stav nastává u systému voda – voda. U systému vzduch – voda nebo vzduch – vzduch je potřeba určitá část energie na udržení provozuschopnosti stavu při teplotách vnějšího prostředí pěti stupňů celsia a méně. Uvedené systémy jsou nastavené tak, že odebíraná energie je akumulovaná v akumulčních nádržích, odkud je směřována s topným médiem, nebo předávána přes další výměník do topného média. U těchto systémů dále dochází k tomu, že topné médium jako zbytkové teplo z kondenzátoru předeřívá teplou užitkovou vodu, která je dále dohřívána pomocí jiné energie. Uvedené systémy nezabezpečují trojkombinaci využití energie tj. rekuperace, topení a ohřev teplé užitkové vody. Systémy jsou konstruovány jako bivalentní tepelné zdroje, jejichž nevýhoda spočívá ve vyšší energetické spotřebě.

20

25

30

Další zařízení je známo například z CZ PV 2002–693, které využívá zbytkové teplo z kondenzátoru, a to tak, že je akumulováno v zásobníku tepla a předáváno přes hlavní nebo pomocný výparník. Jedná se o víceokruhový systém. Nevýhody tohoto řešení spočívají ve vyšších pořizovacích nákladech, vyšších nárocích na regulaci, a tím se zvyšují náklady celého systému. Další nevýhodou je to, že v uvedeném systému může docházet k nedostatku nebo přebytku plynné nebo kapalné části chladiva při různých teplotách vnějšího prostředí.

35

Podstata vynálezu

40

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu sestávající z motorkompresoru, kondenzátoru, rekuperátoru, expanzního ventilu a výparníků, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kondenzátor je více trubkový výměník tvořený potrubím otopné soustavy, do něhož je vloženo kondenzační potrubí, ve kterém je vloženo potrubí teplé užitkové vody. Z kondenzátoru je vedeno kondenzační potrubí chladicího systému, které je přivedeno do výparníků, což je více trubkový výměník, který je tvořen výparníkovým potrubím, kdy na vnějším plášti výparníkového potrubí jsou umístěny lamely výparníků. Ve vnitřním plášti výparníkového potrubí je umístěno potrubí výparníků, kdy v potrubí výparníků je uloženo kondenzační potrubí, které dále pokračuje do suchého výparníku sestávajícího z výparníkového potrubí a kondenzačního potrubí, které je propojeno s expanzním ventilem.

45

50

Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu má výparník ve vnější stěně kondenzačního potrubí chladicího systému a ve vnitřní stěně potrubí výparníků, opatřen spirálovitě po obvodu distančním drátem.

55

Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu má kondenzátor ve vnější stěně potrubí teplé užitkové vody a vnější stěně kondenzačního potrubí chladicího systému, opatřen po obvodu distančním drátem.

Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu má před nebo za kondenzátorem paralelně nebo sériově napojen rekuperátor, jehož plášť je posouvateľný. Kondenzační potrubí je propojeno s expanzním ventilem.

5

Zařízení podle tohoto vynálezu využívá veškeré nízko energetické teplo s maximální účinností tepelného čerpadla oproti pořizovacím nákladům. To je dosažené tím, že zařízení využívá v jednom tepelném čerpadle energii vzduchu nebo vody, popřípadě země, jako hlavní zdroj nízkopotenciální energie a podružného zdroje odpadního tepla při rekuperaci zbytkového tepla z kondenzátoru. Tepelné čerpadlo je schopno vytápět pomocí vzduchového topení nebo akumulací u podlahového nebo radiátorového topení. Tím, že se jedná o jednookruhový společný okruh, není nutno jakékoliv komponenty montovat mimo tento celek. Tím vzniká úspora nákladů na montáž a celek vykazuje nižší spotřebu jak materiálovou, tak provozní. Bezproblémový chod tepelného čerpadla u jednookruhového chladicího systému podle tohoto vynálezu zabráňuje vzniku nedostatku nebo přebytku kapalin či plynů v okruhu, jako je tomu u více okruhového chladicího systému tepelných čerpadel.

20

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, kde na obr. 1 je blokové schéma zapojení jednotlivých částí zařízení, obr. 2 představuje řez výparníkem, který obsahuje vnější plášť výparníku, kondenzátor chladicího systému a potrubí teplé užitkové vody, ohřeje řez výparníkem s lamelami a obr. 4 představuje suchý výparník chladicího systému.

25

Příklady provedení vynálezu

Zařízení podle obr. 1 sestává z motorkompresoru 1, který je propojen s kondenzátorem 2, obsahujícím podle obr. 2 vnější plášť 3 kondenzátoru 2, s vloženým kondenzačním potrubím 4, do něhož je vloženo potrubí 5 teplé užitkové vody. Z kondenzátoru 2 je vedeno kondenzační potrubí 4 do výparníku 7, podle obr. 3, který obepínají lamely 8. Uvnitř výparníku 7 je uloženo výparníkové potrubí 9, do něhož je uloženo potrubí 10, do něhož je uloženo kondenzační potrubí 4 chladicího systému. Kondenzační potrubí 4 je napojeno do suchého výparníku 11, který sestává podle obr. 4 z kondenzačního potrubí 4 chladicího systému a výparníkového potrubí 9. Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu má výparník 7 opatřen ve vnější stěně kondenzačního potrubí 4 chladicího systému a ve vnitřní stěně potrubí 10 výparníku spirálovitě po obvodě distančním drátem. Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu má kondenzátor 2 opatřen ve vnější stěně potrubí 5 teplé užitkové vody a vnější stěně kondenzačního potrubí 4 chladicího systému po obvodě distančním drátem. Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu má před nebo za kondenzátorem 2 paralelně nebo sériově napojen rekuperátor 12, jehož plášť je posouvateľný. Kondenzační potrubí 4 je propojeno s expanzním ventilem 6.

40

Zařízení pro využití energie odebírané z vody nebo vzduchu pracuje tak, že se zvolí nejvhodnější zdroj nízkopotenciální energie zdroje vzduchu nebo vody. Z tohoto média se odebere teplo obsažené, a to dle možnosti zařízení tepelného čerpadla a dopraví jej do motorkompresoru 1, kde se stlačí a při vyšším tlaku a teplotě zkondenzuje v kondenzátoru 2, který předá teplo buď do topného systému nebo do systému teplé užitkové vody nebo do rekuperátoru 12. Zbytkové teplo z kondenzátoru 2 je odvedeno kondenzačním potrubím 4 chladicího systému do výparníku 7, kde předává teplo do vnitřního pláště potrubí 10 výparníku, kde je teplonosnou látkou voda, jestliže je v tu danou dobu využívána. Teplo, jež se nepředá, je přivedeno do suchého výparníku 11, kde předává zbytkové teplo do výparníku 7 chladicího systému. Odtud je přivedeno zkapalněné chladivo k expanznímu ventilu 6, který nastříkne chladivo do výparníku 7, kde se odnímá teplo nízkopotenciálního zdroje tepla vody nebo vzduchu. Tento proces se opakuje.

55

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu sestávající z motorkompresoru (1), kondenzátoru (2), rekuperátoru (12), expanzního ventilu (6) a výparníku (7) a (11), **v y z n a -**
č u j í c í s e t í m, že kondenzátor (2) je více trubkový výměník tvořený potrubím (3) otopné
 10 soustavy do něhož je vloženo kondenzační potrubí (4), ve kterém je vloženo potrubí (5) teplé
 užitkové vody, přičemž z kondenzátoru (2) je vedeno kondenzační potrubí (4) chladicího
 systému, které je přivedeno do výparníku (7), přičemž výparník (7) je více trubkový výměník,
 který je tvořen výparníkovým potrubím (9), na jehož vnějším plášti jsou umístěny lamely (8)
 výparníku, přičemž ve vnitřním plášti výparníkového potrubí (9) je umístěné potrubí (10)
 výparníku (7), a v potrubí (10) výparníku (7) je uloženo kondenzační potrubí (4), které dále
 15 pokračuje do suchého výparníku (11) sestávajícího z výparníkového potrubí (9) a kondenzačního
 potrubí (4), které je propojeno s expanzním ventilem (6).

2. Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í**
s e t í m, že výparník (7) má ve vnější stěně kondenzačního potrubí (4) chladicího systému a ve
 20 vnitřní stěně potrubí (10) výparníku umístěn spirálovitě po obvodě distanční drát.

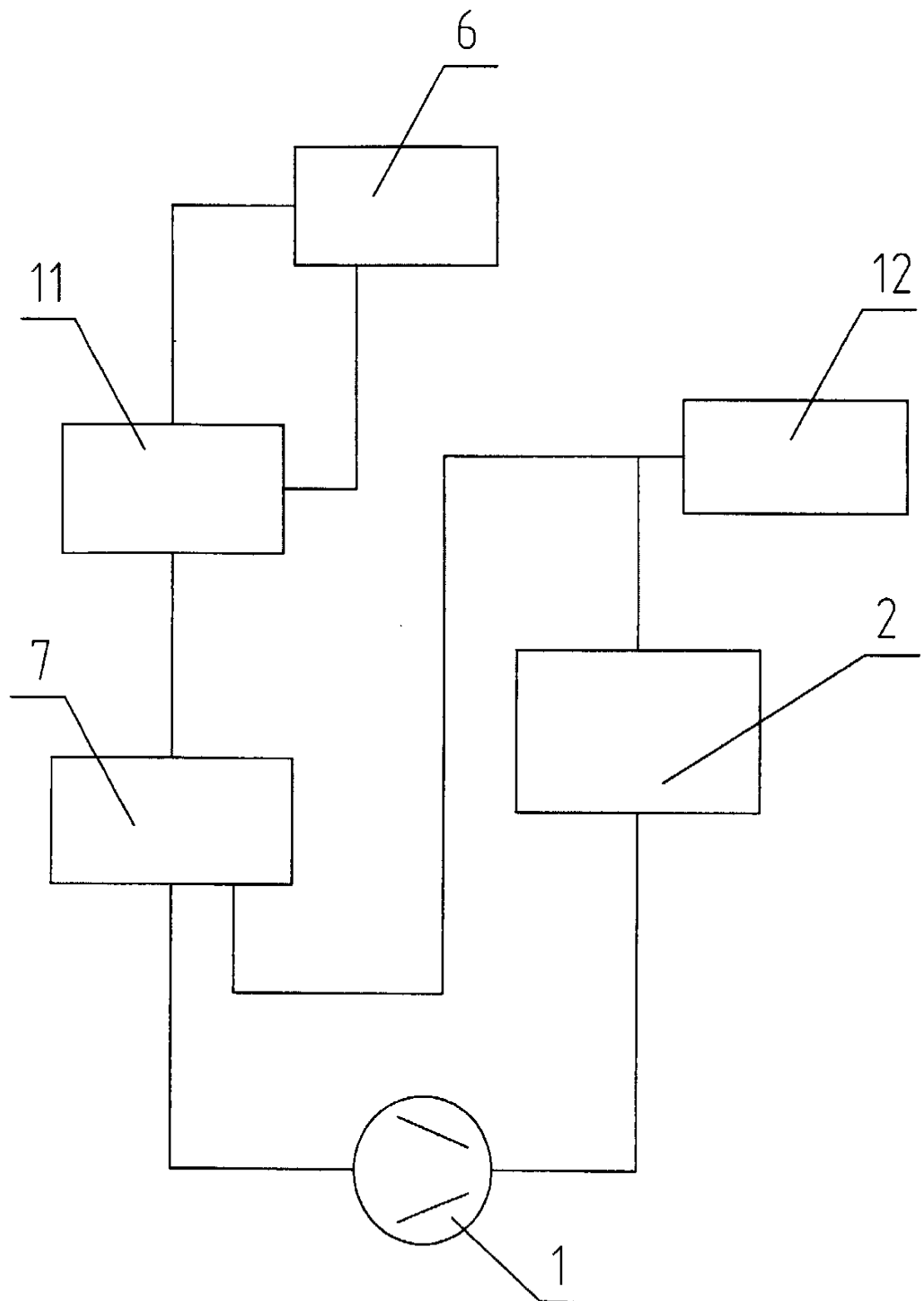
3. Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í**
s e t í m, že kondenzátor (2) má ve vnější stěně potrubí (5) teplé užitkové vody a vnější stěně
 kondenzačního potrubí (4) chladicího systému umístěn po obvodě distanční drát.

25

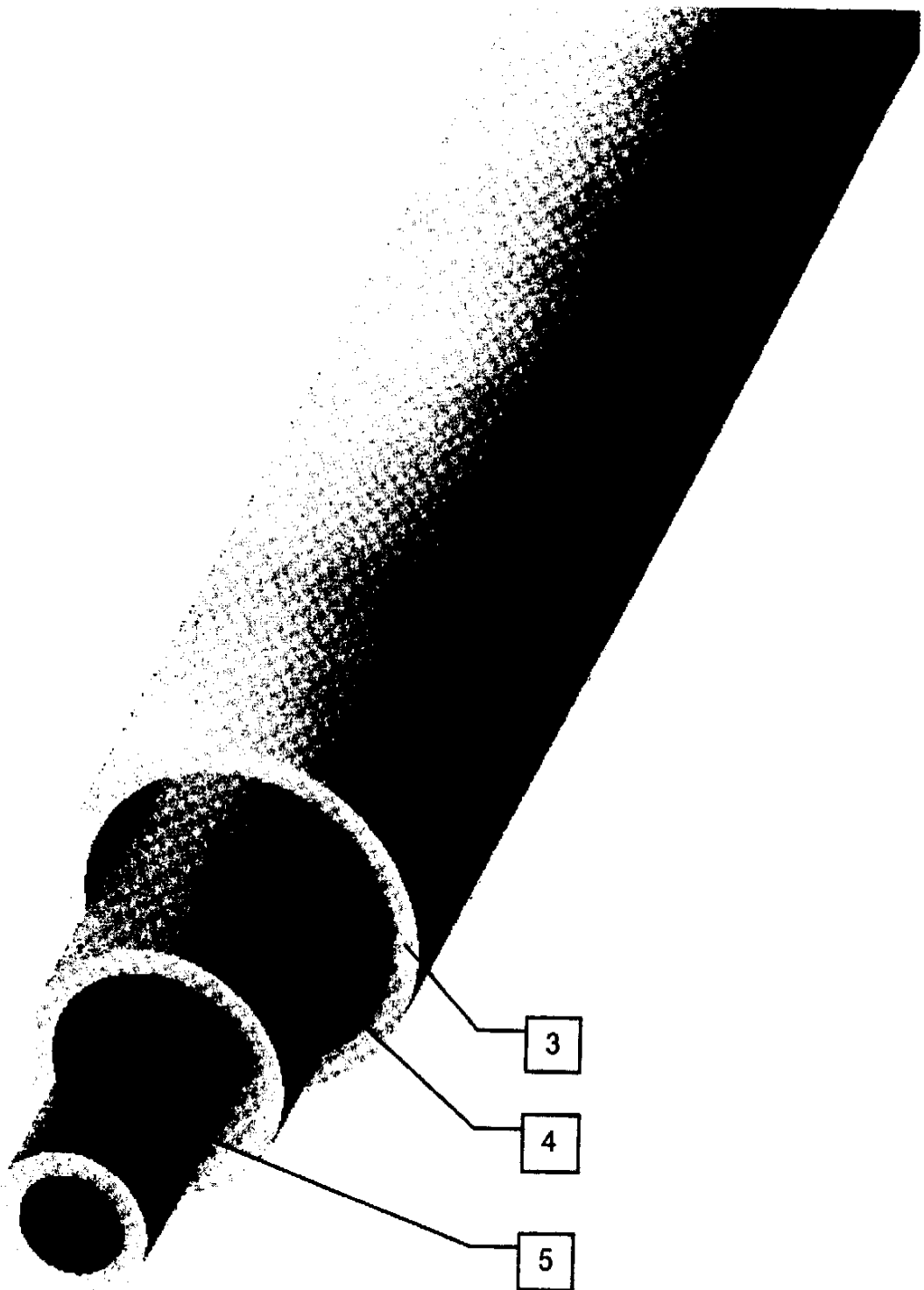
4. Zařízení pro využití energie odebírané z vody a vzduchu, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í**
s e t í m, že před nebo za kondenzátorem (2) je paralelně nebo sériově napojen rekuperátor
 (12), jehož plášť je posouvateľný.

30

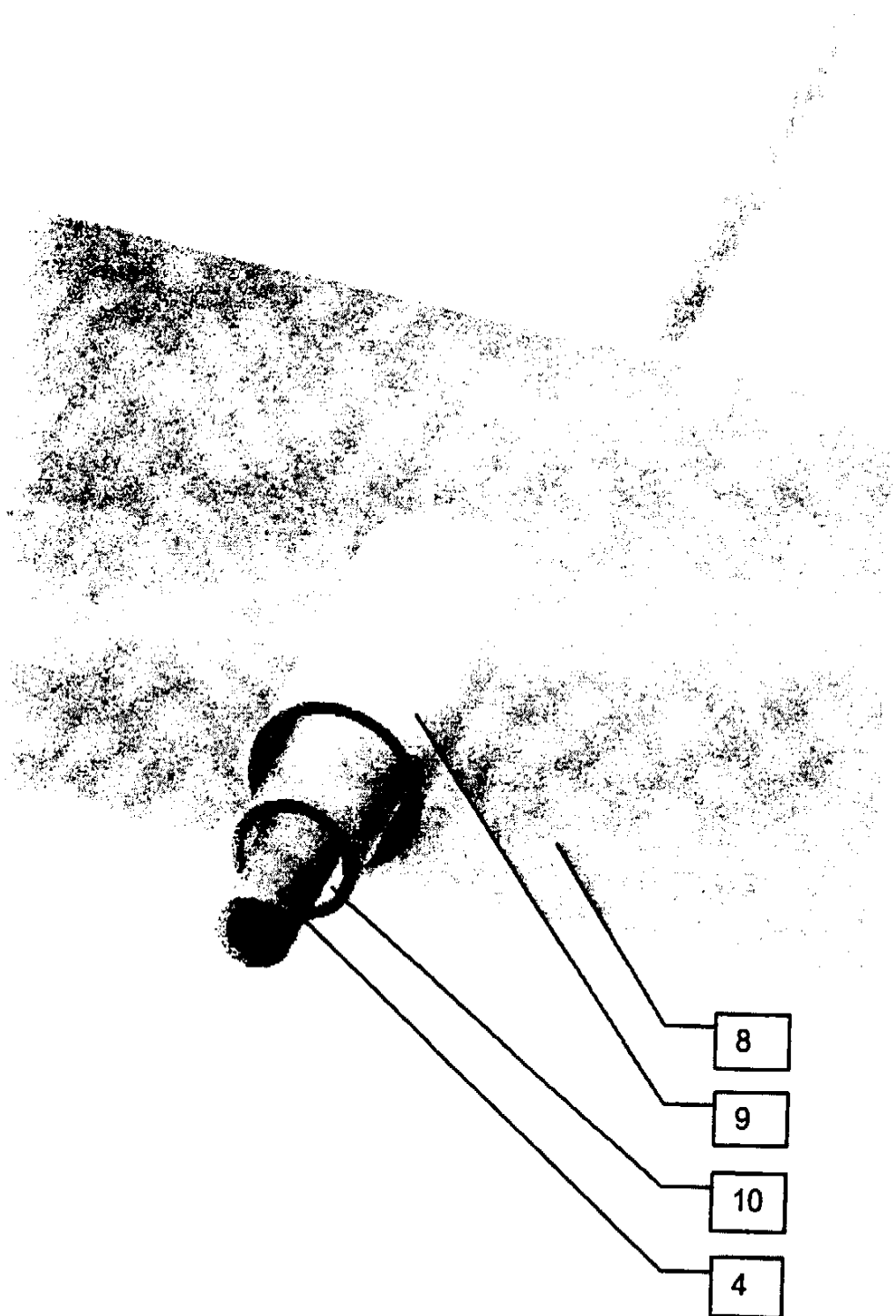
4 výkresy



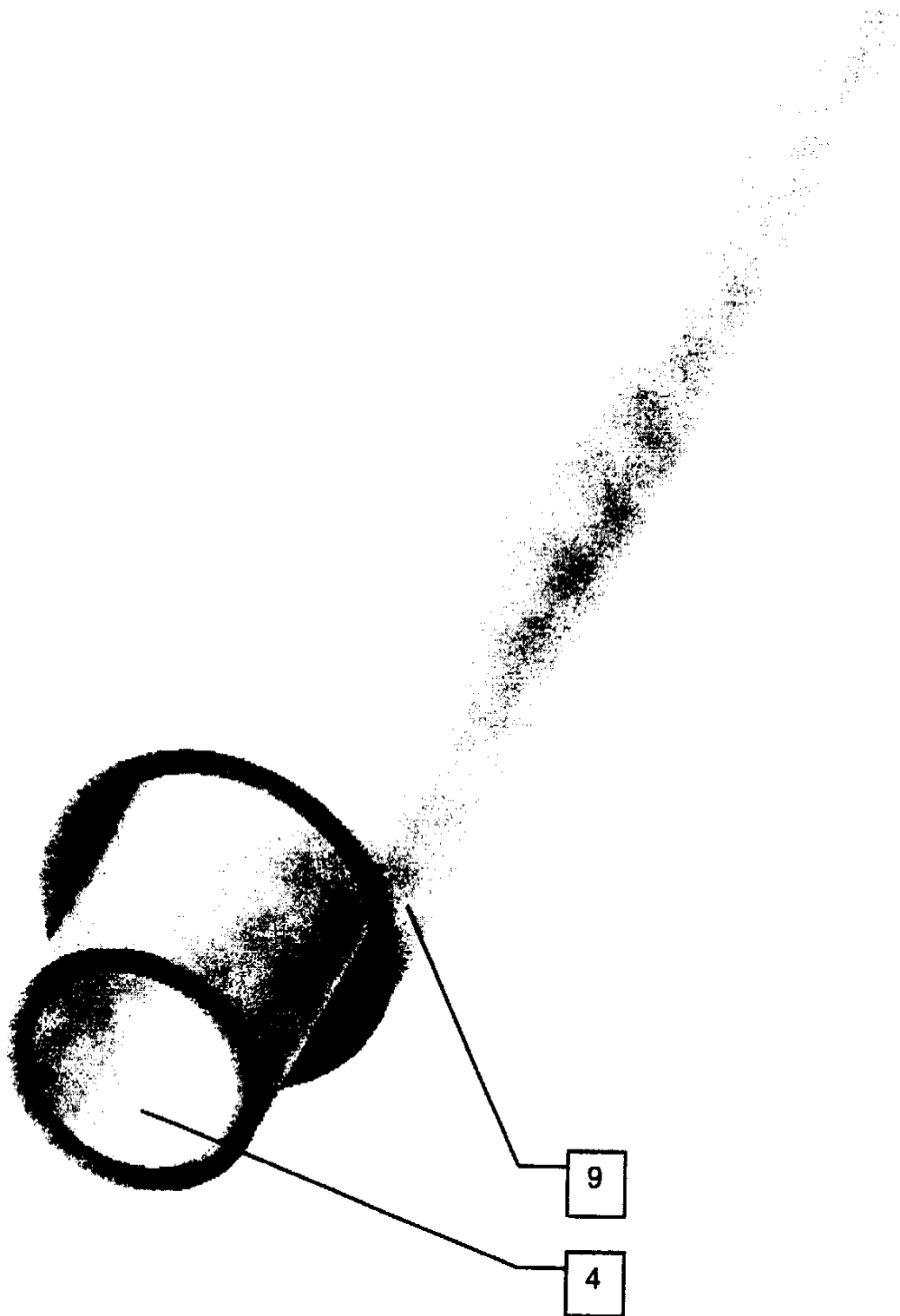
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Konec dokumentu
