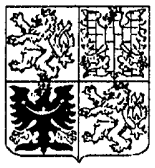
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:
7992

(19)
ČESKÁ REPUBLIKA



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **8493-98**
(22) Přihlášeno: **21. 09. 98**
(47) Zapsáno: **29. 10. 98**

(13) Druh dokumentu: **U1**
(51) Int. Cl.[6]:
F 01 B 3/04
F 01 B 9/06

(73) Majitel:
SCHALLER Pavel, Říčany u Prahy, CZ;
BANDAS Jaroslav, Říčany u Prahy, CZ;

(72) Původce:
Bandas Jaroslav, Říčany u Prahy, CZ;

(74) Zástupce:
Andera Jiří Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;

(54) Název užitného vzoru:
Spalovací motor

CZ 7992 U1

Spalovací motor

Oblast techniky

Technické řešení se týká spalovacího motoru, sestávajícího z alespoň jedné dvojice protilehle uspořádaných válců s písty, které jsou uloženy na společné pístnici, která je ve střední části mezi válci opatřena osazením, které má na čelech přivrácených k válcům alespoň jeden zářez se šikmými boky, jehož tvar koresponduje s tvarem vybrání, spojeným s válci a vrcholy zářezů a/nebo vrcholy vybrání jsou vůči sobě pootočeny.

Dosavadní stav techniky

Z českého užitného vzoru č. 7596 je známo zařízení pro převod přímočarého vratného pohybu na otáčivý nebo naopak, které je podle výhodných provedení aplikováno u spalovacích motorů, a to jak dvoudobých, tak i čtyřdobých. Tyto spalovací motory mají alespoň dva protilehle uspořádané válce s písty. Oba písty mají na svých přivrácených stranách dvě vybrání ve tvaru V, přičemž vrchol vybrání na levém pístu leží proti nejnižšímu bodu vybrání pravého pístu. V pístech jsou uloženy válce, propojené společnou pístnicí, která je ve střední části mezi válci opatřena osazením, které má na čelech přivrácených k pístům zářezy ve tvaru V, jejichž tvar koresponduje s tvarem vybrání. Pístnice prochází suvně setrvačníkem, přičemž drážky v jeho středovém otvoru spoluzabírají s podélnými drážkami na povrchu pístnice v místě osazení. Písty se ve válcích pohybují vratně a zároveň se pootáčí. Nevýhodou takovéhoto typu motoru je, že pracovní prostor je pouze nad válcem.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje spalovací motor, sestávající z alespoň jedné dvojice protilehle uspořádaných válců s písty, které jsou uloženy na společné pístnici, která je ve střední části mezi válci opatřena osazením, které má na čelech přivrácených k válcům alespoň jeden zářez se šikmými boky, jehož tvar koresponduje s tvarem vybrání, spojeným s válci a vrcholy zářezů a/nebo vrcholy vybrání jsou vůči sobě pootočeny, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že oba válce jsou na obou stranách pístu opatřeny utěsněnou přepážkou.

Výhodou spalovacího motoru podle technického řešení je, že má pracovní prostor jak pod písty, tak i nad písty, přičemž nepotřebuje klikový mechanizmus. Výsledkem je efektivnější využití energie přiváděné v palivu.

Při aplikaci u čtyřdobého spalovacího motoru mohou být sací ventily a/nebo výfukové ventily uspořádány v přepážce a/nebo ve stěně válců.

Při aplikaci u dvoudobého spalovacího motoru jsou ve stěně válce vytvořeny přepouštěcí kanály.

Podle dalšího výhodného provedení je pístnice spojena se setrvačníkem, přičemž pístnice může být opatřena drážkami, do kterých zapadají výstupky ve středu setrvačníku.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže popsáno na příkladu provedení, zobrazeném na přiložených výkresech, na kterých je na obr. 1 až 4 schématicky znázorněn v různých fázích činnosti spalovací motor podle technického řešení se čtyřdobým pracovním cyklem. Podle tohoto příkladu provedení je spalovací motor opatřen setrvačníkem, uspořádaným v oblasti mezi písty. Na obr. 5 je znázorněno podobné provedení, které se liší pouze tím, že setrvačník je uložen na prodloužené pístnici na levé straně motoru. Na obr. 6 a 7 je znázorněn v různých fázích činnosti spalovací motor podle technického řešení s dvoudobým pracovním cyklem.

Příklady provedení

Na obr. 1 až 4 je znázorněn příklad provedení čtyřdobého spalovacího motoru podle technického řešení. Motor sestává z neznázorněné skříně motoru, ve které jsou proti sobě pevně uchyceny dva válce 1 s kruhovým průřezem a společnou osou. Oba válce 1 mají na svých přivrácených stranách dvě vybrání 12 ve tvaru V, přičemž vrchol vybrání 12 na levém válci 1 leží proti nejnižšímu bodu vybrání 12 pravého válce 1. V obou pístech 1 jsou suvně a otočně uloženy písty 10, uspořádané na opačných koncích pístnice 3. Pístnice 3 je ve střední části mezi válci 1 opatřena osazením 4, které má na čelech přivrácených k válcům 1 zářezy 11 ve tvaru V, jejichž tvar koresponduje s tvarem vybrání 12. Vrcholy zářezů 11 na opačných čelech osazení 4 leží na společné povrchové přímce, jejíž délka je pouze nepatrně menší než vzdálenost vrcholu vybrání 12 na levém válci 1 a protilehlého nejnižšího bodu vybrání 12 pravého válce 1. Zářezy 11 na pístnici 3 a vybrání 12 na válcích 1 jsou orientovány tak, že pokud vrchol vybrání 11 na jedné straně pístnice 3 zapadá do vybrání 12 příslušného válce 1 je vrchol zářezu 11 na opačné straně pístnice 3 umístěn proti vrcholu vybrání 12 příslušného válce 1. Velikost zdvihu pístu 10 je dána hloubkou vybrání 12, resp. zářezů 11. Počtem vybrání 12 a zářezů 11 je dán počet zdvihů pístu 10 na jedno jeho otočení o 360°.

Pístnice 3 je suvně uložena ve středu setrvačníku 5 tak, že výstupky v jeho středovém otvoru spoluzabírají s podélnými drážkami 61 na povrchu pístnice 3 v místě osazení 4.

Setrvačník 5 je pomocí neznázorněných axiálních ložisek 6 otočně uložen v neznázorněné skříni motoru.

Písty 10 jsou ve válcích 1 z obou stran uzavřeny utěsněnými přepážkami 50, ve kterých jsou osazeny jednak sací ventily 31 a jednak výfukové ventily 32. V každém válci 10 jsou tak vytvořeny dva pracovní prostory.

Pro zjednodušení není na obr. 1 až 4 znázorněno detailní provedení sacích kanálů, vedoucích k sacím ventilům 31, ani provedení výfukových kanálů, navazujících na výfukové ventily 32, ani umístění zapalovacích svíček, protože lze aplikovat nejrůznější provedení, známá ze stavu techniky.

Spalovací motor podle tohoto příkladu provedení pracuje jako běžný čtyřdobý zážehový spalovací motor s tím rozdílem, že písty konají nejen vratný pohyb, nýbrž zároveň se působením zářezů 11 a vybrání 12 otáčejí kolem podélné osy. Po uvedení pístnice 3 do vratného pohybu mezi levou a pravou úvratí, dochází ke vzájemnému smýkání šikmých boků příslušných zářezů 11 a vybrání 12, čímž je pístnice 3 uváděna do otáčivého pohybu. Drážky ve středovém otvoru setrvačníku 5, spoluzabírají s podélnými drážkami na povrchu osazení 4 pístnice 3 a umožňují vratný pohyb pístnice 3, zároveň však přenášejí její otáčivý pohyb na setrvačník 5.

Na obr. 1 probíhá v prostoru nad levým válcem 10 sání, zatímco pod tímto válcem probíhá výfuk. V prostoru nad pravým válcem 10 probíhá komprese a pod tímto válcem probíhá expanze.

Na obr. 2 dochází v prostoru nad levým válcem 10 ke kompresi a pod tímto válcem probíhá sání. V prostoru nad pravým válcem 10 zapálená palivová směs expanduje a pod tímto válcem probíhá výfuk spalin.

Na obr. 3 probíhá v prostoru nad levým válcem 10 expanze, zatímco pod tímto válcem probíhá komprese. V prostoru nad pravým válcem 10 probíhá výfuk a pod tímto válcem probíhá sání.

Na obr. 4 probíhá v prostoru nad levým válcem 10 výfuk, zatímco pod tímto válcem probíhá expanze. V prostoru nad pravým válcem 10 probíhá sání a pod tímto válcem probíhá komprese.

Na obr. 5 je znázorněno podobné provedení jako na obr. 1 - 4. Toto provedení se liší pouze umístěním setrvačníku 5. Pístnice 3 je u tohoto provedení prodloužena na levou stranu, kde je opatřena osazením s drážkami 61, které suvně prochází středem setrvačníku 5 tak, že výstupky v jeho středovém otvoru spoluzabírají s podélnými drážkami 61. Setrvačník 5 samozřejmě může

být i na jiných místech, případně může být s motorem propojen známými mechanizmy, například ozubenými převody, řemeny, řetězy atp.

Toto technické řešení lze samozřejmě aplikovat i u dvoudobých spalovacích motorů, které mají výše popsané uspořádání pístů 10 se společnou pístnicí 3. U provedení dvoudobého spalovacího motoru, znázorněného na obr. 6 a 7 slouží prostory pod oběma písty 10 k předstlačení směsi, která se poté přepouštěcím kanálem 60 přefukuje do prostoru nad pístem 10, ve kterém se směs spaluje. Provedení plnicích, výfukových a přepouštěcích kanálů je analogické konstrukcím, užívaným u známých dvoudobých motorů a nejsou tudíž blíže popisovány.

Je zřejmé, že spojováním výše popsaných základních dvouválcových jednotek lze sestavovat i víceválcové spalovací motory.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Spalovací motor, sestávající z alespoň jedné dvojice protilehle uspořádaných válců (1) s písty (10), které jsou uloženy na společné pístnici (3), která je ve střední části mezi válci (1) opatřena osazením (4), které má na čelech přivrácených k válcům (1) alespoň jeden zářez (11) se šikmými boky, jehož tvar koresponduje s tvarem vybrání (12), spojeným s válci (1) a vrcholy zářezů (11) a/nebo vrcholy vybrání (12) jsou vůči sobě pootočeny, **vyznačující se tím**, že oba válce (1) jsou na obou stranách pístu (10) opatřeny utěsněnou přepážkou (50).

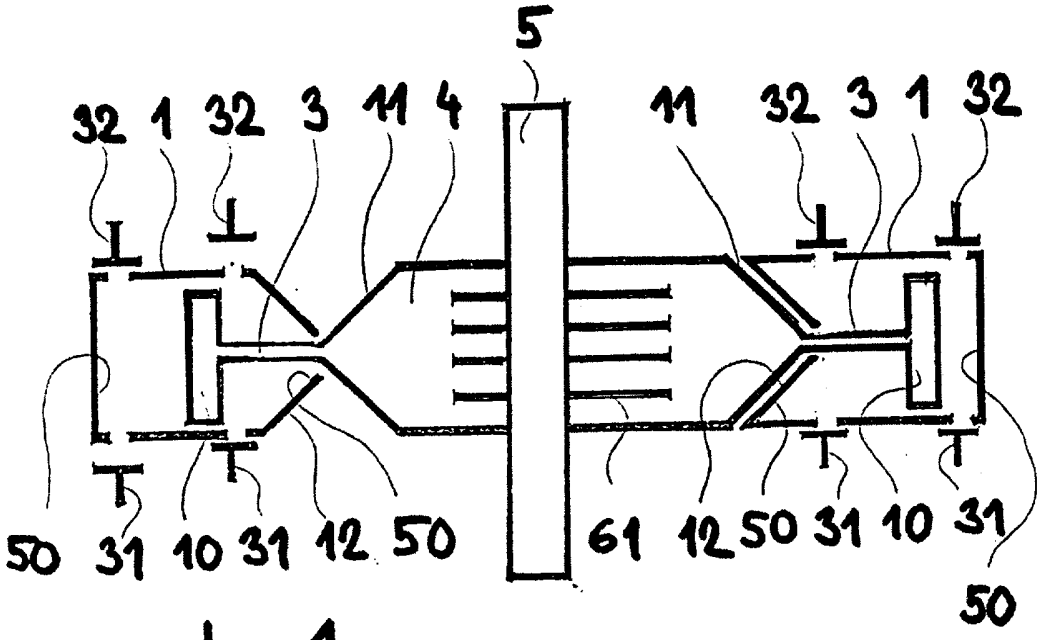
2. Spalovací motor podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že v přepážce (50) a/nebo ve stěně válce (1) je uspořádán sací ventil (31) a/nebo výfukový ventil (32).

3. Spalovací motor podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ve stěně válce (1) jsou vytvořeny přepouštěcí kanály (60).

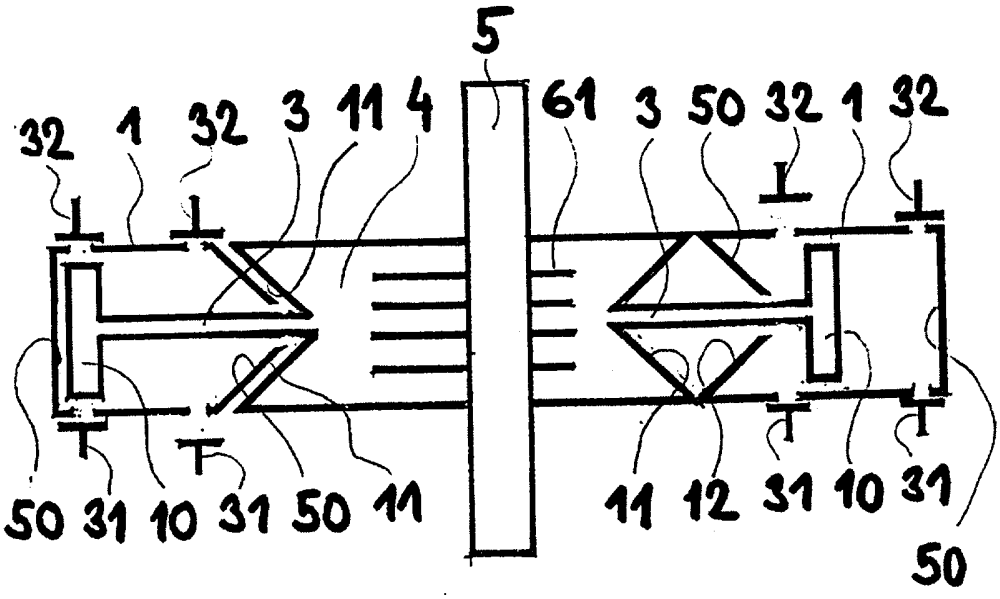
4. Spalovací motor podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že pístnice (3) je spojena se setrvačníkem (5).

5. Spalovací motor podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že pístnice (3) je opatřena drážkami (61), do kterých zapadají výstupky ve středu setrvačníku (5).

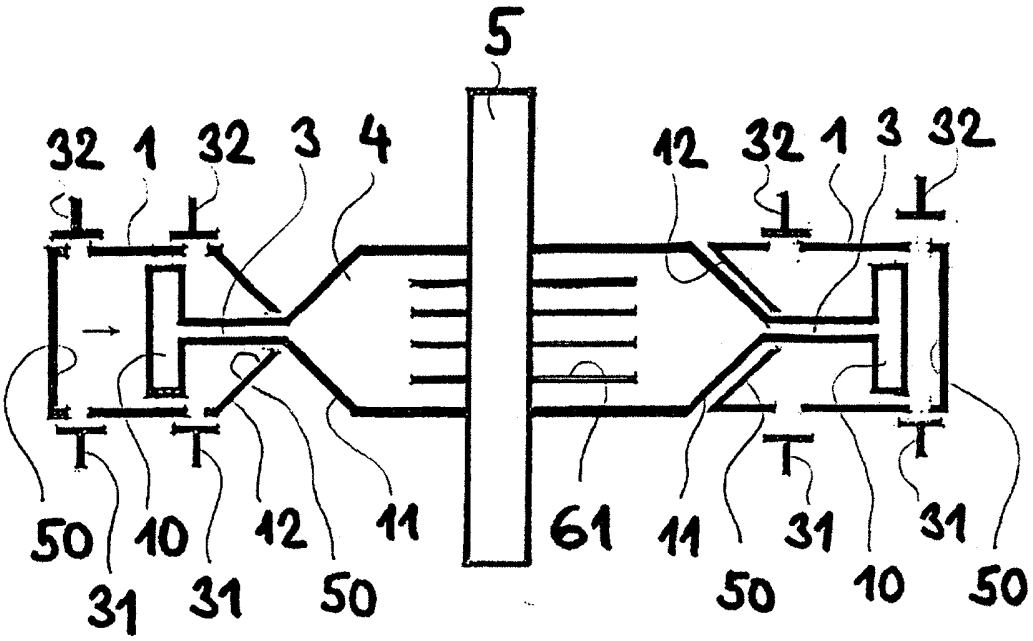
4 výkresy


5
32 1 32 3 11 4
11 32 3 1 32
50 31 10 31 12 50
61 12 50 31 10 31
50

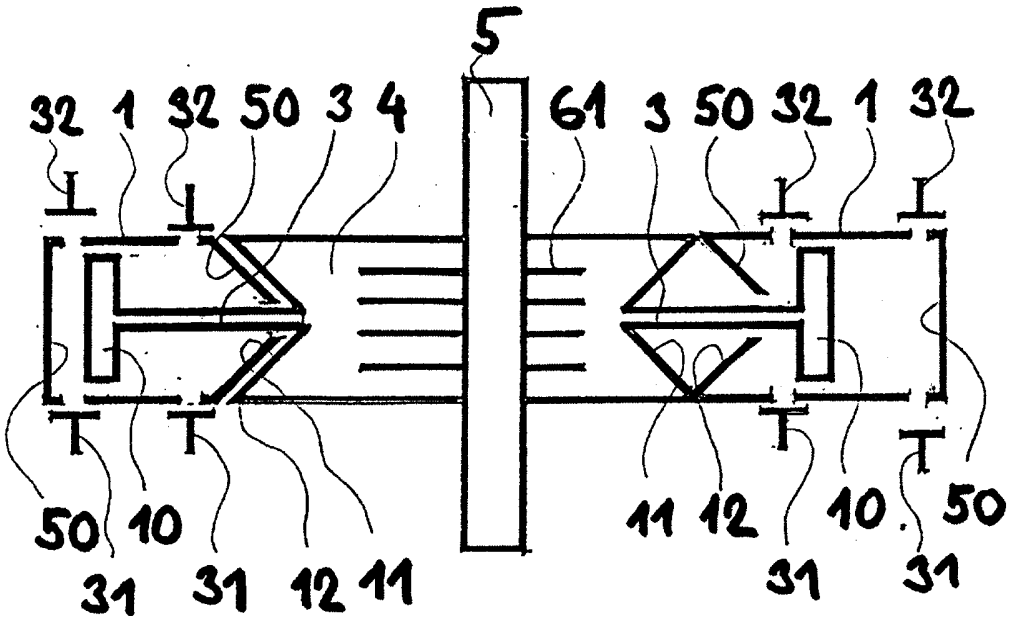
obr. 1


5
32 1 32 3 11 4
61 3 50 32 1 32
50 31 10 31 50 11
11 12 31 10 31
50

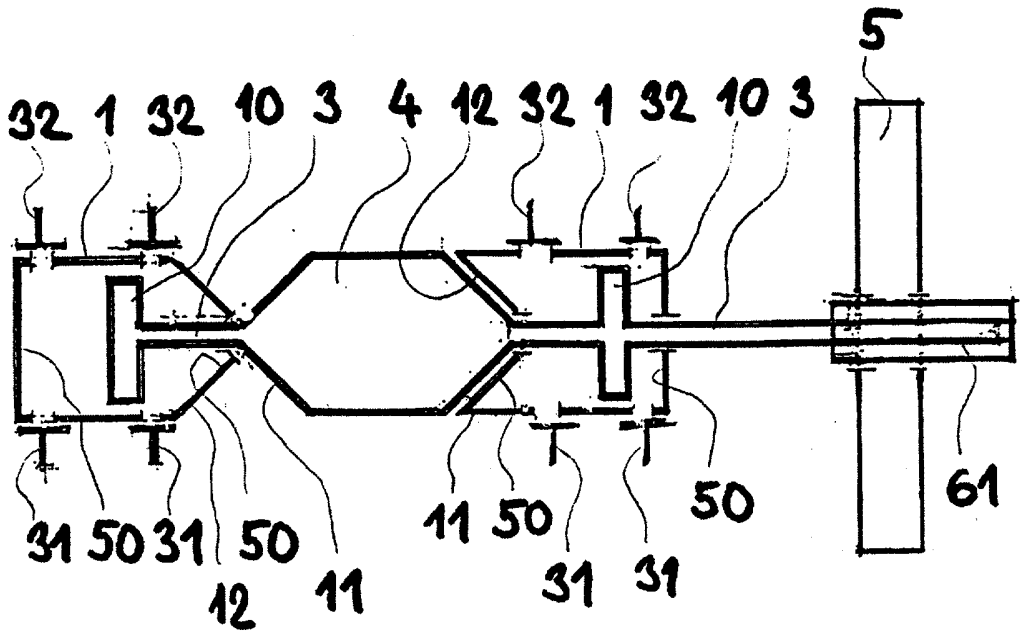
obr. 2


5
32 1 32 3 4
12 32 1 3 32
50 10 12 11 61 11 31 31
31 31 50 50 10 50

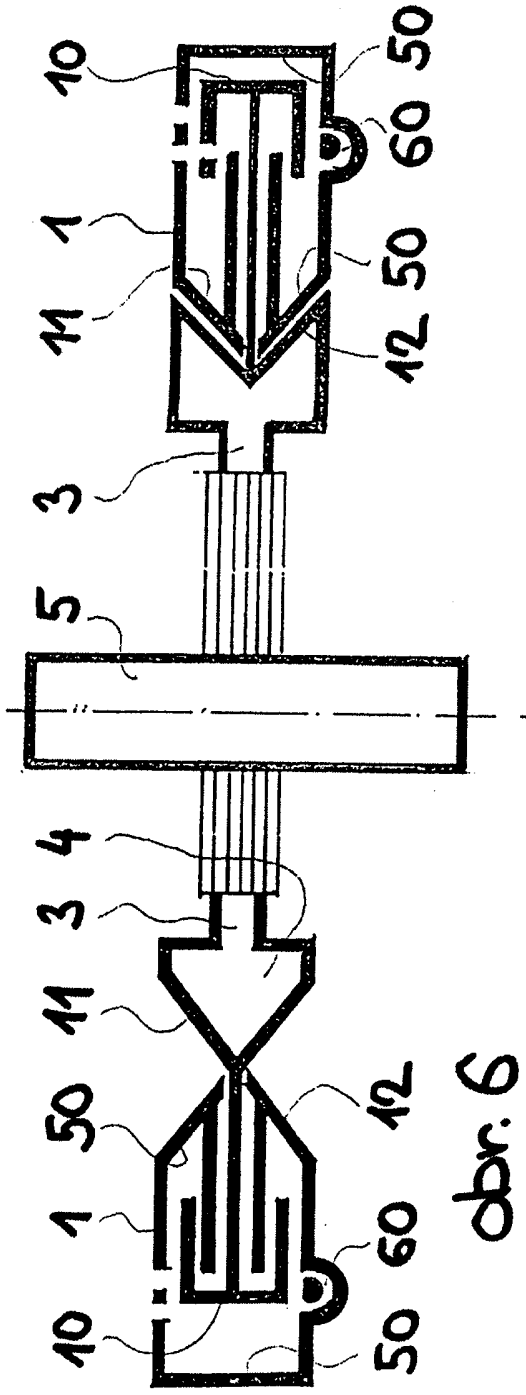
obr. 3


5
32 1 32 50 3 4
61 3 50 32 1 32
50 10 12 11
11 12 10 50
31 31 12 11
31 31

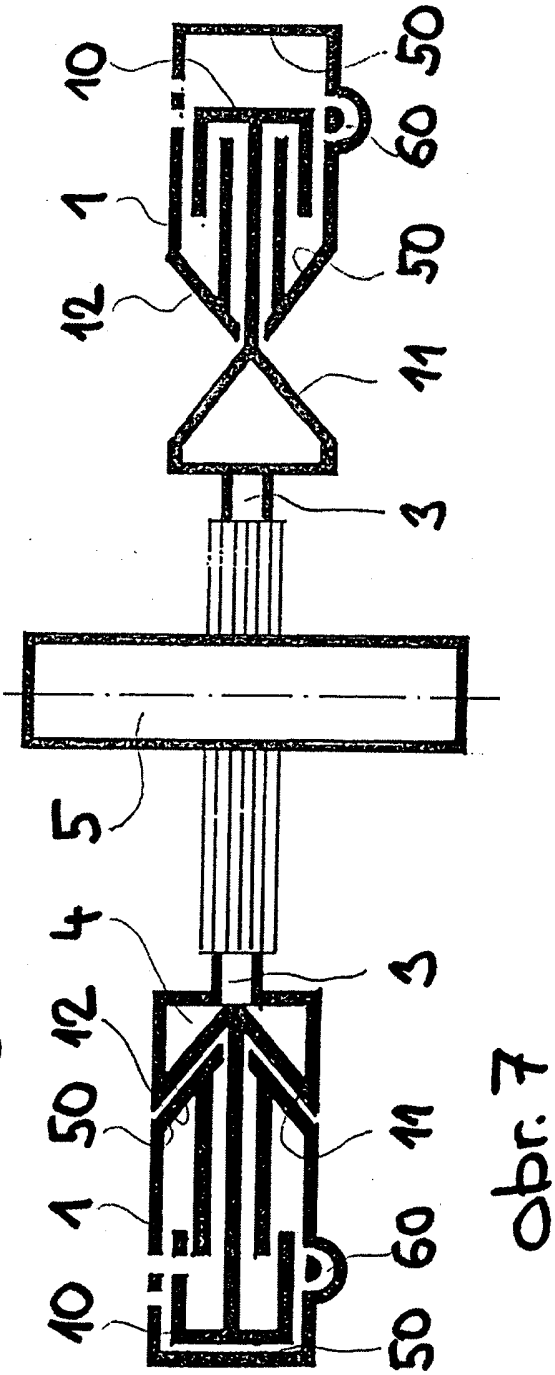
obr. 4



obr. 5



obr. 6



obr. 7

Konec dokumentu