



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257424

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 12 86
(21) PV 9399-86.A

(51) Int. Cl.⁴

F 01 L 1/46,
F 01 L 3/10

(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 09.01.89

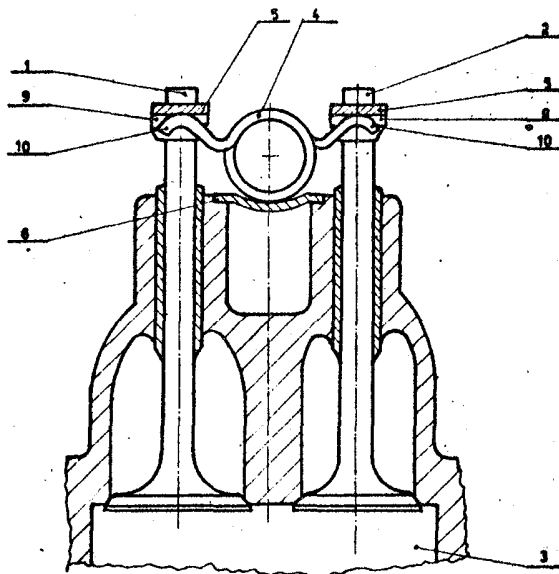
(75)
Autor vynálezu

HANZAL JAN,
JAHODA STANISLAV ing., PRAHA

(54)

Ventilový rozvod

Ventilový rozvod s ventily odpruženými do sedla ventilu alespoň jednou zkrutnou pružinou, jejíž osa protíná rovinu procházející osami dvou sousedních ventilů, přičemž volné konce každé pružiny směřují na opačnou stranu od její osy. Podstata ventilového rozvodu spočívá v tom, že volné konce zkrutné pružiny vystupují z její závitové části v úhlu tvořeném kolmicí k ose zkrutné pružiny a směrem stoupání závitů, přičemž závity zkrutné pružiny dosedají svou spodní vnější částí na ukladací podložku a osa prvního ventilu leží mimo rovinu kolmou na osu zkrutné pružiny a procházející osou druhého ventilu.



Vynález se týká ventilového rozvodu s ventily odpruženými alespoň jednou zkrutnou pružinou, jejíž osa protíná rovinu procházející osami dvou sousedních ventilů, přičemž volné konce každé pružiny směřují na opačnou stranu od její osy.

Doposud známé konstrukce ventilových rozvodů se zkrutnými pružinami jsou výhodné především pro možnost snížení stavební výšky hlavy válců s ohledem na použití kratších ventilů a pro dosažení nižší celkové hmotnosti zvláště pohybujících se dílů rozvodu a tím dosažení jeho lepších dynamických vlastností. U známých konstrukcí je využito i použití jedné zkrutné pružiny ovládající dva sousední ventily, což přináší další výrobní zjednodušení, snížení hmotnosti a celkové snížení ceny rozvodu.

V konkrétním provedení rozvodu jednou zkrutnou pružinou je tato rozdělena na dvě poloviny s protiběžným vinutím závitů, každý pro ovládání jednoho ventilu. Zkrutná pružina je uložena ve válcovém pouzdru nebo na čepu, které jsou uloženy ve valivých nebo kluzných ložiskách. Na jeden z ventilů působí zkrutná pružina svou střední smyčkou přímo, na druhý ventil pak působí prostřednictvím ramene

pouzdra nebo čepu, do něhož je zasunut opačný konec zkrutné pružiny.

U tohoto provedení je sice použito jedné zkrutné pružiny pro dva sousední ventily, celek je však výrobně složitý a značně hmotný. Z hlediska dynamických vlastností je proto nevýhodnější než ventilový rozvod se zkrutnými pružinami.

U dalších známých provedení je zkrutná pružina navlečena na čepu, jehož osa je rovnoběžná s osou pružiny a kolmá k rovině procházející osami ventilů.

Nevýhodou tohoto uspořádání je jeho nepoužitelnost zvláště u válců malých průměrů při uspořádání rozvodu se svislými ventily a dále přídavné namáhání zkrutné pružiny na krut.

Cílem vynálezu je vytvoření jednoduché konstrukce ventilového rozvodu se zkrutnou pružinou, která by se vykazovala nízkou hmotností, poměrně dlouhou životností a malým zástavbovým prostorem, přičemž uspořádání ventilového rozvodu by umožňovalo jeho použití i u válců malých průměrů se svislými ventily.

Podstata ventilového rozvodu podle vynálezu spočívá v tom, že volné konce zkrutné pružiny vystupují z její závitové části ve směru kolmém k ose zkrutné pružiny nebo ve směru stoupání závitů, přičemž závity dosedají svou spodní vnější částí na ukládací podložku a osa prvního ventilu leží mimo rovinu kolmou k ose zkrutné pružiny a procházející osou druhého ventilu. Zkrutná pružina dosedá na ukládací podložku svými středními závity a může mít biko-

nický tvar s maximálním průměrem v oblasti středních závitů. Ukládací podložka je alespoň v části své délky zakřivena kolem osy totožné nebo rovnoběžné s osou zkrutné pružiny. Volné konce zkrutné pružiny jsou případně opatřeny koncovým palcem dosedajícím do zakřivené drážky koncové misky, přičemž ukládací podložka je rovinná.

Uspořádáním rozvodu podle vynálezu se dosáhne zlepšení dynamických vlastností rozvodu snížením hmotnosti pohyblivých dílů a odstranění nepříznivého vlivu vlastních kmitů pružin uplatněním účinného tlumení třením ~~závitů~~ o ukládací podložku. Další výhodou je nižší namáhání dílů rozvodu jak od zrychlujících sil, tak od silového působení zkrutných pružin. To se projeví snížením příkonu pro pohon rozvodu, snížením opotřebení jednotlivých dílů a ve snížení hlučnosti rozvodu. Sníží se rovněž pracnost výroby, montáže a spotřeba materiálu.

Příklad provedení ventilového rozvodu podle vynálezu je znázorněn na přiložených obrázcích, kde obr. 1 znázorňuje svislý řez rozvodem, obr. 2 znázorňuje půdorys rozvodu podle obr. 1, obr. 3 znázorňuje v řezu alternativní provedení rozvodu, obr. 4 znázorňuje půdorys rozvodu podle obr. 3, obr. 5 znázorňuje v řezu další alternativní provedení rozvodu, obr. 6 znázorňuje v řezu další alternativní provedení převodu a obr. 7 znázorňuje půdorys rozvodu podle obr. 6.

Podle obr. 1 a 2 ~~zasahuje~~ talíř prvního ventilu 1 a druhého ventilu 2 do válce 3 motoru. Zkrutná pružina 4 dosedá svou spodní vnější částí na ukládací podložku 6, která je vydutá kolem osy rovnoběžné s osou zkrutné pružiny 4. Volné konce zkrutné pružiny 4 jsou opatřeny koncovým palcem 10, který je zaoblený a dosedá na vnitřní plochu přímé opěr-

né drážky 2 ventilové misky 5. Ventilová miska 5 je uložena na dříku prvního 1 a druhého ventilu 2 a přímá opěrná drážka 2 je uspořádána po obou stranách dříku. Do jedné opěrné drážky 2 zasahuje koncový palec 10 zkrutné pružiny 4, do druhé opěrné drážky zasahuje koncový palec 10 druhé zkrutné pružiny 8. Zkrutná pružina 4 a druhá zkrutná pružina 8 jsou uloženy souose.

U provedení podle obrázků 3 a 4 je ukládací podložka 6 ve své části opatřena výstupky 11, kterými je zkrutná pružina 4 a druhá zkrutná pružina 8 stranově ustavena, přičemž přímé konce 13 zkrutných pružin 4, 8 se opírají o vy-puklé opěrné drážky 12 ventilových misek 5.

U provedení ventilového rozvodu podle obr. 5 dosedá zkrutná pružina 4 na ukládací podložku 6, která je rovinná, přičemž zkrutná pružina 4 je stranově ustavena uložením koncových palců 10 ve vydutých opěrných drážkách 14 ventilových misek 5.

U ventilového rozvodu podle obr. 6 a 7 dosedá zkrutná pružina na vydutou ukládací podložku 6 a přímé konce 13 zkrutné pružiny 4 se opírají o ventilové drážky 7 ventilových dříků.

Pro snížení třecí síly mezi zkrutnou pružinou 4 a ukládací podložkou 6 mohou mít její závity od jejich středu ke koncům zmenšující se průměr, takže na podložce leží pouze střední závity. Toto je patrné na obr. 2, kde druhá zkrutná pružina 8 má bikonický tvar. Ze stejných důvodů může být ukládací podložka 6 pod středními závity zkrutné pružiny 4 vyvýšená. U všech provedení jsou volné konce zkrutných pružin 4 vedeny ve směru vinutí jejich závitů nebo jsou vedeny

ve směru kolmém k ose zkrutných pružin 4. To sebou přináší takové uspořádání prvního 1 a druhého ventilu 2, kdy jejich dříčky leží v různých rovinách kolmých na osu zkrutné pružiny 4. Toto pak umožňuje montáž ventilového rozvodu u motorů s menší roztečí ventilů a snižuje přídavné namáhání konců zkrutných pružin na krut.

Volné konce zkrutné pružiny 4 mohou vystupovat z její závitové části v úhlu, který je tvořen kolmicí k ose zkrutné pružiny 4 a směrem stoupání závitů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Ventilový rozvod s ventily odpruženými do sedla ventilu alespoň jednou zkrutnou pružinou jejíž osa protíná rovinu procházející osami dvou sousedních ventilů, přičemž volné konce každé pružiny směřují na opačnou stranu od její osy, v y z n a č e n ý t í m, že volné konce zkrutné pružiny (4) vystupují z její závitové části v úhlu tvořeném kolmicí k ose zkrutné pružiny (4) a směrem stoupání závitů, přičemž závity zkrutné pružiny (4) dosedají svou spodní vnější částí na ukládací podložku a osa prvního ventilu (1) leží mimo rovinu kolmou na osu zkrutné pružiny (4) a procházející osou druhého ventilu (2).

2. Ventilový rozvod podle bodu 1, v y z n a č e n ý t í m, že zkrutná pružina (4) dosedá na ukládací podložku (6) svými středními závity.

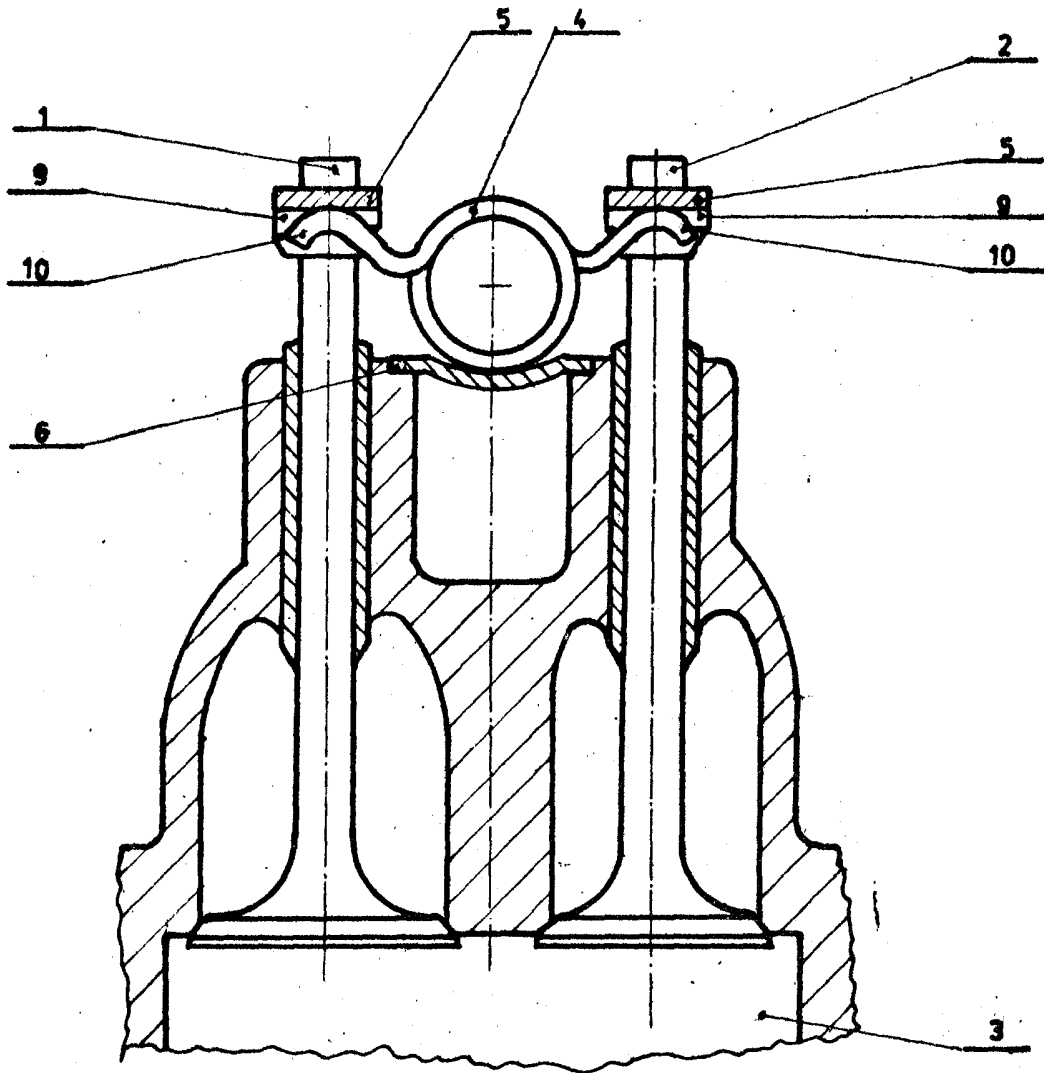
3. Ventilový rozvod podle bodu 1 a 2, v y z n a č e n ý t í m, že zkrutná pružina (4) má bikonický tvar s maximálním průměrem v oblasti středních závitů.

4. Ventilový rozvod podle bodu 1 až 3, v y z n a č e -
n ý t í m, že ukládací podložka (6) je alespoň v části
své délky zakřivena kolem osy rovnoběžné s osou zkrutné
pružiny.

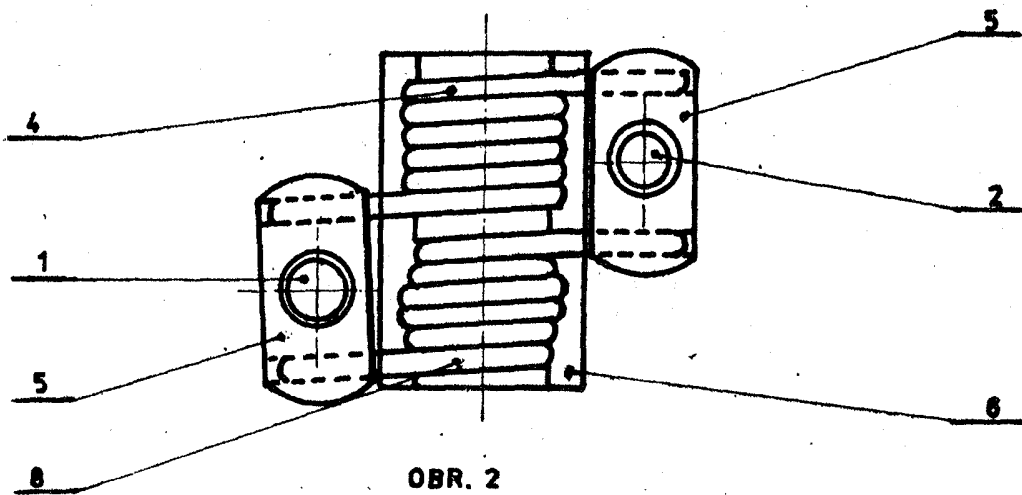
5. Ventilový rozvod podle bodů 1 až 4, v y z n a č e -
n ý t í m, že volné konce zkrutné pružiny (4) jsou opa-
třeny koncovým palcem dosedajícím do zakřivené drážky ven-
tilové misky (5), přičemž ukládací podložka (6) je rovinná.

3 výkresy

257424

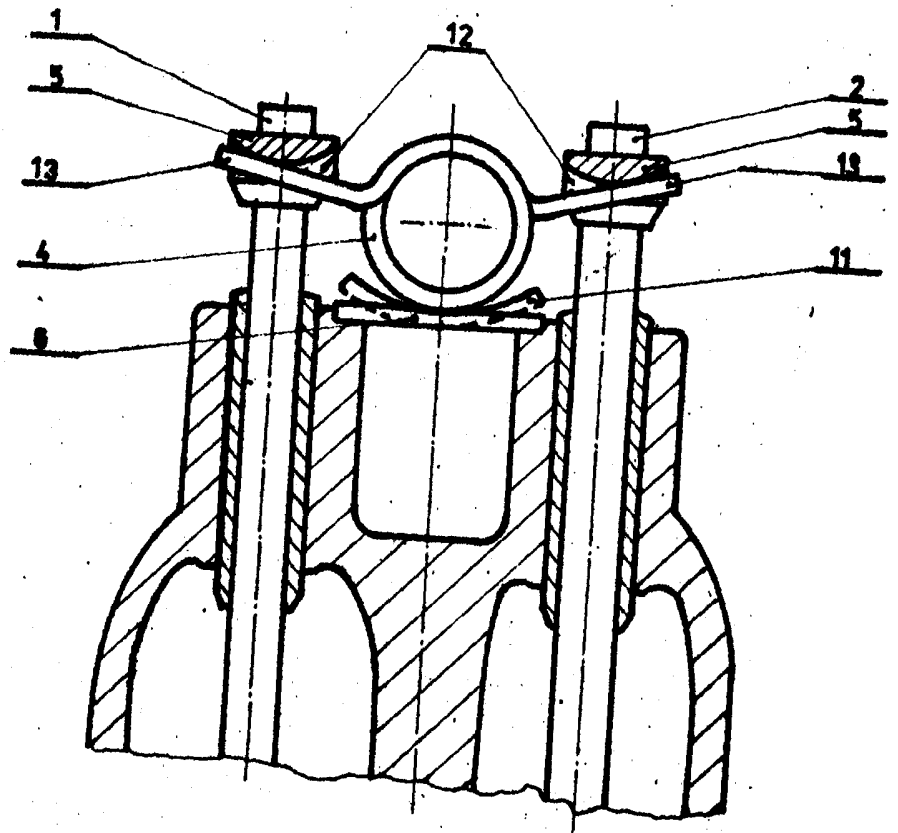


OBR. 1

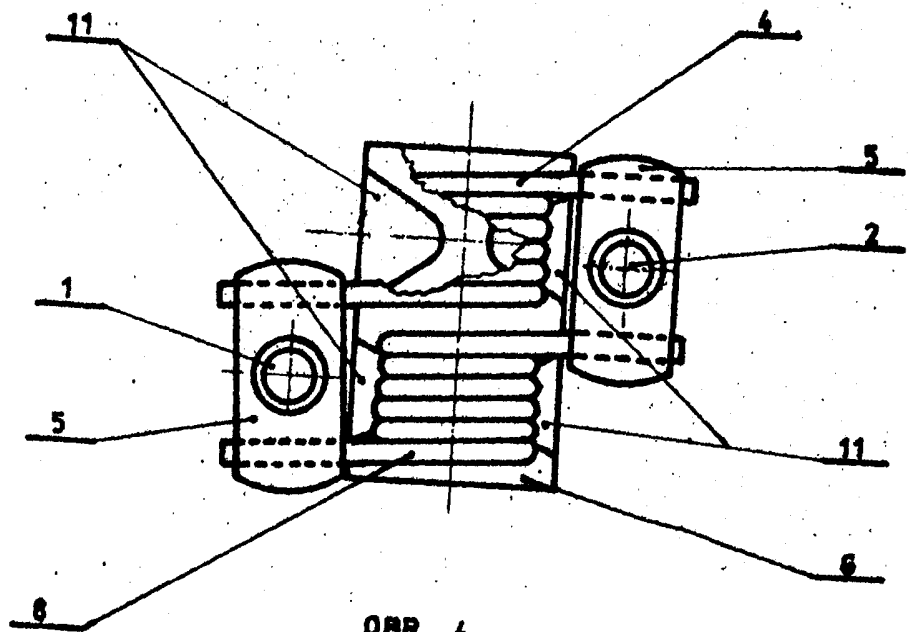


OBR. 2

257424

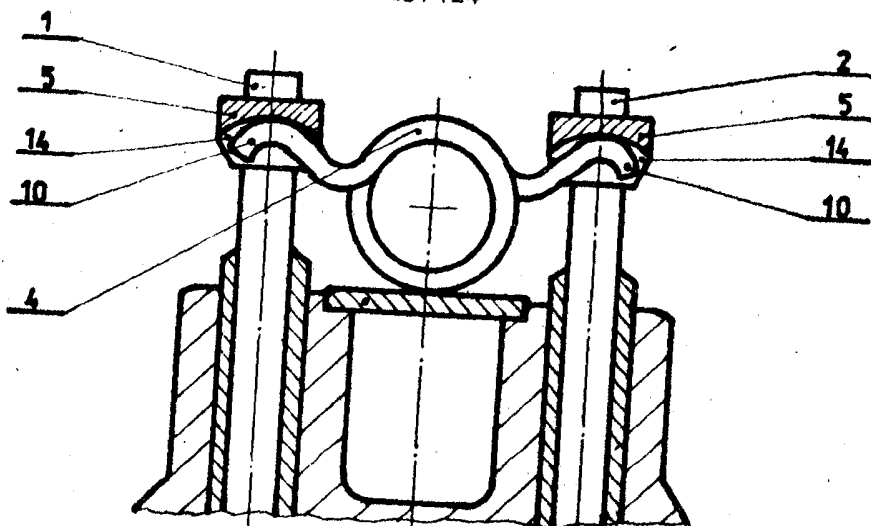


OBR. 3

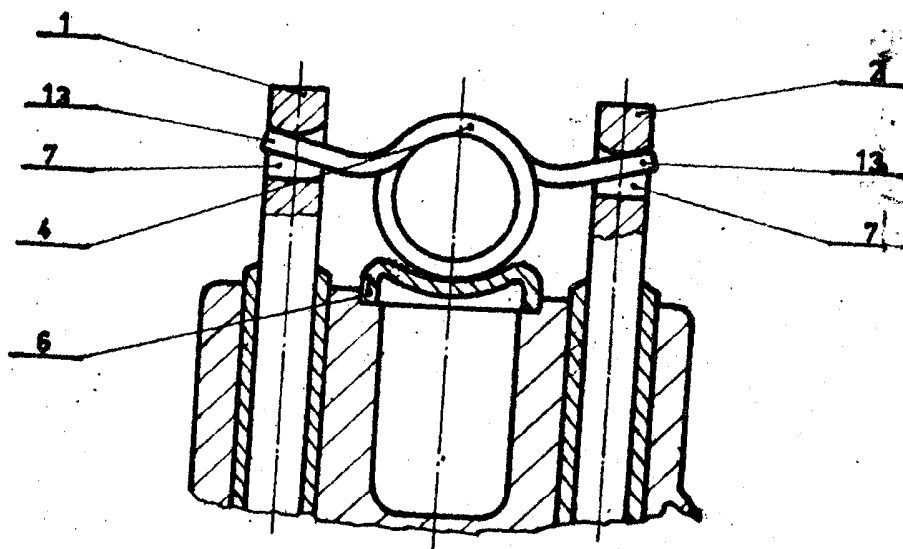


OBR. 4

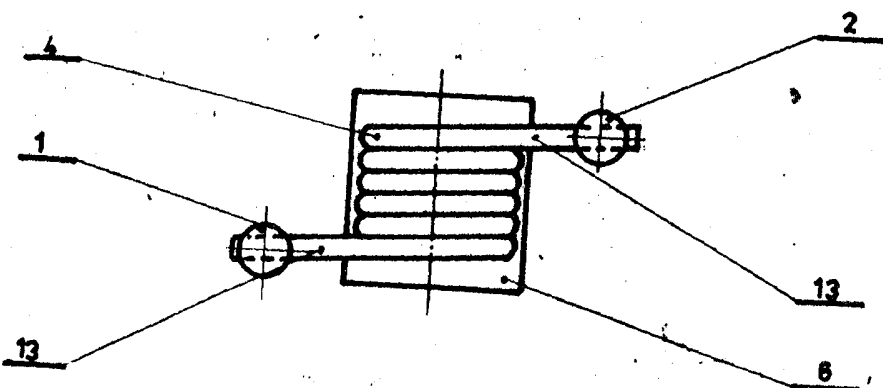
257424



OBR. 5



OBR. 6



OBR. 7