

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 46 (1)

IZDAN 1 MARTA 1939.

PATENTNI SPIS BR. 14705

Ing. Zeissl Ignaz, Wien, Nemačka.

Eksplozioni motori.

Prijava od 18 juna 1937.

Važi od 1 septembra 1938.

Naznačeno pravo prvenstva od 20 juna 1936 (Austrija).

Pronalazak se odnosi na eksplozione motore sa dva naspramno nalazeća se cilindra i ima za cilj, da se pomoću jednostavnih sredstava koja zauzimaju malo prostora izvede potpuno ili praktično potpuno izravnanje masa.

Kod eksplozionih motora pomenute vrste u cilju izravnjanja masa je poznato, da se na motorovu osovinu utvrđuje kakav protivteg i da se osim toga na krivaju krivajne osovine priključuju dve naspramne pomoćne mase, koje se vode upravno prema osi cilindra. Pri tome se izvodi priključak pomoćnih masa na krivaju motorove osovine isto kao i priključak motorovih klipova pomoću prenosnih poluga.

Tome nasuprot se uređaj po pronalasku za izravnjanje masa sastoji iz jednog na motorovoj osovinu utvrđenog protivtega i samo jedne pomoćne mase koja je vodena upravno prema osi cilindra, i koja je posredno ili neposredno tako priključena na krivaju motorove osovine, da izvodi čisto ili približno sinusversus-kretanje. Pošto je potrebna samo jedna pomoćna masa, to se s jedne strane znatno uprošćuje konstrukcija motora a s druge strane se znatno smanjuje konstrukciona visina.

Dalje odlike pronalaska se dobijaju iz sledećeg objašnjenja na nacrtu pokazana tri oblika izvođenja eksplozionog motora po pronalasku.

Kod na sl. 1 do 3 pokazanih oblika izvođenja se motor sastoji iz dva naspramno nalazeća se cilindra a_1 i a_2 , čiji su klipovi b_1 i b_2 pomoću poluga c_1 i c_2 priključeni na krivaju d motorove osovine e . Na oso-

vini e je u odnosu prema krivaji d utvrđen protivteg f .

Na krivaji d je posredno ili neposredno priključena pomoćna masa u vidu klipa g , koji je voden u cilindru h i to upravno prema osi motorovog cilindra a_1 i a_2 . Cilindar h služi kao cilindar za ispiranje i u ovom je cilju ispod klipa g preko cevi i vezan sa cilindrom a_1 a iznad klipa g preko cevi k vezan sa cilindrom a_2 .

Prema sl. 1 je na klipnjači 1 klipa g utvrđena krivajina petlja m sa organom n . Organ n je pomoću čepa o zgloбно vezan sa strčecim krakom p_1 prenosne poluge c_1 .

Prema sl. 2 je na klipnjači 1 klipa g pomoću prenosne poluge q i vodilnog organa r zgloбно priključena poluga s , koja svojim slobodnim krajem deluje na strčeci krak p_2 prenosne poluge c_2 .

Prema sl. 3 je u klipnjači 1 klipa g postavljena poluga t na lakat koja se može preturati kod u . Sa polugom t na lakat su zgloбно vezane dve prenosne poluge v_1 i v_2 , koje kod w_1 odnosno w_2 deluju na prenosne poluge c_1 i c_2 .

Kod pokazanog načina veze (sl. 1 i 3) između krivaje d i pomoćne mase odnosno klipa g mora klip g izvoditi čisto sinusversus-kretanje. U slučaju sl. 2 klip g ne izvodi nikakvo tačno sinusversus-kretanje; odstupanja su ipak tako mala i praktično bez značaja.

U odnosu na izvođenje prema sl. 3 je vredno pažnje, da je veličina kretanja klipa g naročito mala, jer napadne tačke w_1 i w_2 leže udaljeno od krivaje d .

Matematički osnov pronalaska se dobija iz sledećeg:

Ako se masa klipova b_1 i b_2 označi sa m_1 odnosno m_2 , za sve klipove podudarajuća se ugaona brzina sa ω . Za klipove b_1 i b_2 važeći poluprečnik krivaje sa r_1 odnosno r_2 , za klipove b_1 i b_2 važeći odnos

$\left(\frac{r}{L}\right)$ između krivajinog poluprečnika i dužina prenosne poluge sa λ_1 odnosno λ_2 to u odnosu na sile P_1 i P_2 masa klipa b_1 i b_2 kod krivajinog ugla α (sl. 1) uz vođenje obzira o pravcu kretanja (napred

$$P_3 = m_3 \cdot r_3 \cdot \omega^2 \cdot [\cos(90^\circ - \alpha) - \lambda_3 \cos 2(90^\circ - \alpha)]$$

pri čemu m_3 označava masu klipa g , r_3 poluprečnik krivaje koji važi za klip g , a λ_3 za klip g važeći odnos između poluprečnika krivaje i dužine prenosne poluge.

Najzad je konstantna sila mase protivtega P

$$P = m \cdot r \cdot \omega^2$$

pri čemu m znači masu a r poluprečnik krivaje protivtega.

Kod potpunog izravnjanja masa mora postojati odnos:

$$\begin{aligned} P_1 + P_2 &= m_1 \cdot r_1 \cdot \omega^2 (\cos \alpha + \lambda_1 \cdot \cos 2\alpha) + m_2 \cdot r_2 \cdot \omega^2 (\cos \alpha - \lambda_2 \cdot \cos 2\alpha) \\ &= 2m_1 \cdot r_1 \cdot \omega^2 \cdot \cos \alpha \\ &= m \cdot r \cdot \omega^2 \cdot \cos \alpha \\ P_3 &= m_3 \cdot r_3 \cdot \omega^2 \cdot \cos(90^\circ - \alpha) \\ &= m \cdot r \cdot \omega^2 \cdot \sin \alpha \end{aligned}$$

Prema tome je

$$\begin{aligned} P &= \sqrt{m^2 \cdot r^2 \cdot \omega^4 \cdot \cos^2 \alpha + m^2 \cdot r^2 \cdot \omega^4 \cdot \sin^2 \alpha} \\ &= m \cdot r \cdot \omega^2 \sqrt{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \\ &= m \cdot r \cdot \omega^2 \end{aligned}$$

Pomenuti uslovi 1) — 4) mogu iako biti ispunjeni. Uslov 5) $\lambda_3 = \frac{r_3}{L_3} = 0$ tretu da se ispuni samo time, što

$$L_3 = \infty$$

jer r_3 nikada ne može biti 0. Prema tome je potrebno, da se klip g tako priključi na motorovu osovinu e , da on isto kretanje — naime sinusversus-kretanje — koje bi on izvodio pri beskonačno dugačkoj prenosnoj poluzi. Ovom zahtevu je kod primera izvođenja motora prema sl. 1 i sl. 3 potpuno odgovoreno, a kod oblika izvođenja prema sl. 2 praktično potpuno odgovoreno.

Patentni zahtevi:

1.) Iz dva naspramna cilindra sastoji se eksplozioni motor sa izravnjanjem masa, naznačen time, što se uređaj za izravnjanje masa sastoji iz protivtega utvrđenog na motorovoj osovini i jedne upravno prema osi cilindra vodene pomoćne mase, koja je posredno ili neposredno priključena na krivaju motorove osovine tako, da

kod klipa b_1 i nazad kod klipa b_2) postoji sledeći odnos:

$$\begin{aligned} P_1 &= m_1 \cdot r_1 \cdot \omega^2 \cdot (\cos \alpha + \lambda_1 \cdot \cos 2\alpha) \\ P_2 &= m_2 \cdot r_2 \cdot \omega^2 \cdot (\cos \alpha - \lambda_2 \cdot \cos 2\alpha) \end{aligned}$$

Kod posmatranog položaja krivaje važi za klip g krivajin ugaon ($90^\circ - \alpha$); klip g se nalazi u kretanju nazad. Ako se pretpostavi, da je klip g slično klipovima b_1 i b_2 pomoću prenosne poluge priključen na motorovu osovinu, to bi njegova sila mase bila:

$$P = (P_1 + P_2)^2 + P_3^2$$

Uz to je potrebno ispunjenje sledećih uslova.

- 1) $m_1 = m_2$
- 2) $r_1 = r_2$
- 3) $\lambda_1 = \lambda_2$
- 4) $2 \cdot m_1 \cdot r_1 = 2 \cdot m_2 \cdot r_2 = m_3 \cdot r_3 = m \cdot r$
- 5) $\lambda_3 = 0$

Ako su ovi uslovi ispunjeni, to je

ona izvodi čisto ili približno sinusversus-kretanje.

2.) Eksplozioni motor po zahtevu 1, naznačen time, što je pomoćna masa izvedena kao klip cilindra za ispiranje, koji se sa cilindrima motora nalazi u upravljanoj vezi.

3.) Eksplozioni motor po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što je pomoćna masa pomoću krivajine petlje priključena na krivaju motorove osovine.

4.) Eksplozioni motor po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što je pomoćna masa priključena na krivaju motorove osovine pomoću poluge, koja deluje na krivaju ili na jednu od obe prenosne poluge motora i sa pomoćnom masom je vezana preko prenosne poluge i vodiljnog organa.

5.) Eksplozioni motor po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što je pomoćna masa priključena na krivaju motorove osovine pomoću dve prenosne poluge, koje dejstvuju na obe prenosne poluge motora i sa pomoćnom masom su zglobno vezane preko dvokrake poluge, prvenstveno preko poluge na lakat.

Fig.1

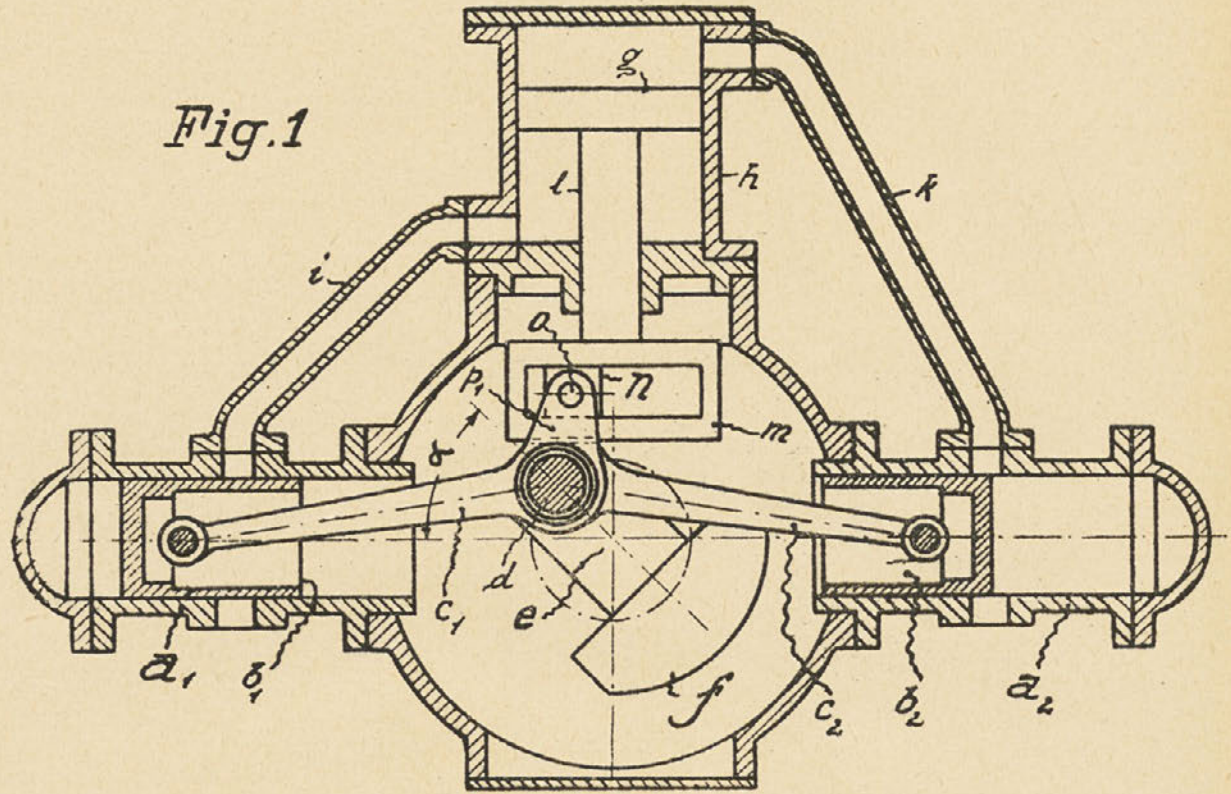


Fig.2

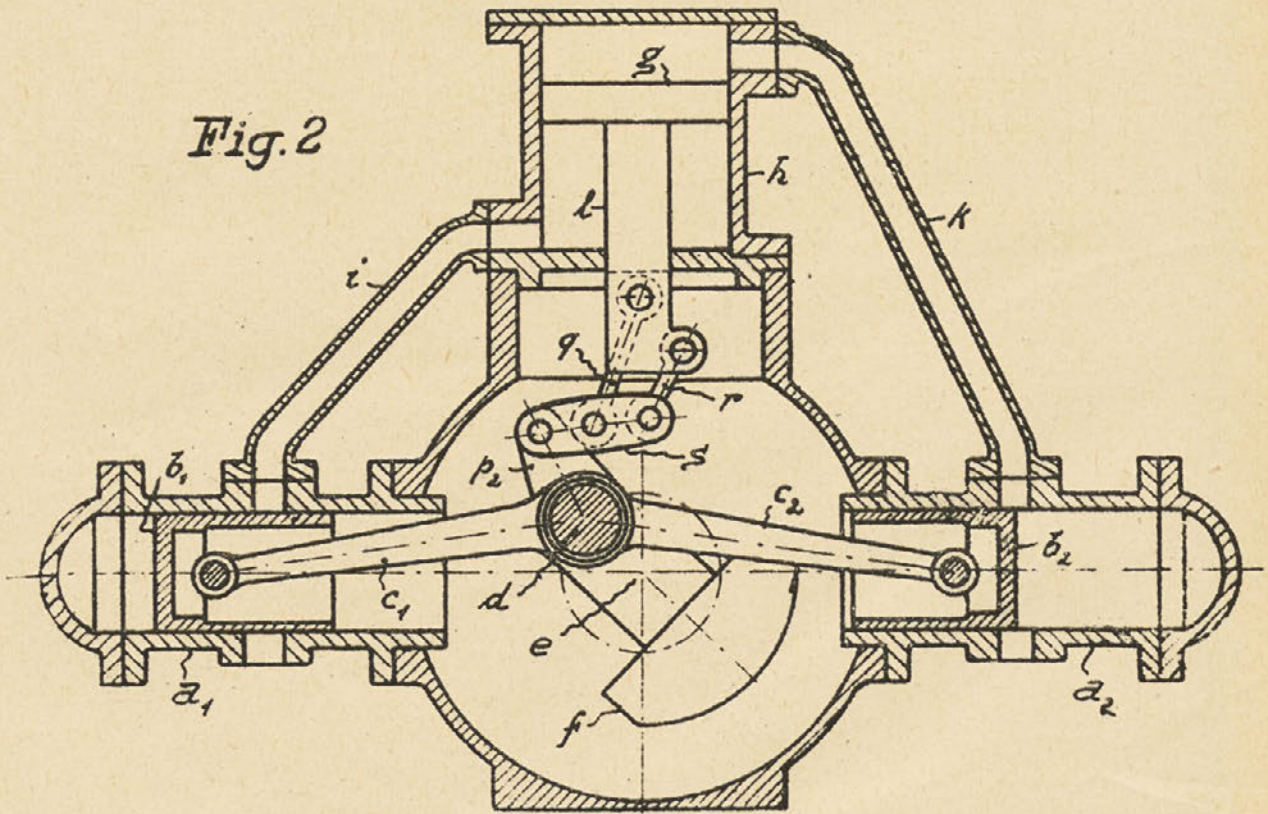


Fig. 3

