

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 14 (4)

Izdan 1. Juna 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7996

Caprotti Arturo, inž., Milano, Italija.

Ventilska krma za parne mašine.

Prijava od 26. februara 1930.

Važi od 1. septembra 1930.

Traženo pravo prvenstva od 28. februara 1929. (Francuska).

Između različitih poznatih ventilskih krma, koje se pogone pomoću obrućih se krivih kotura sa različitim podešavanjem kriva i sa konstantnim prethodnim uglovima, ima takovih krma, koje, da bi postigle stalan rad ekspanzionog krivog kotura (suprotno dejstvu ubrzavajućeg tangencijalnog udara rolne, koja pritiskuje na profil krive za vreme faze zatvaranja ventila) izjednačavaju eventualno nastupajuća dejstva ubrzanja na taj način, što se rolne krivih kotura, koje krmane oba upusna ventila na suprotnim krajevima cilindra, premeste jedna prema drugoj za 180 stepeni i što se te rolne pritiskuju na profile krive pomoću jake izjednačujuće opruge, koja dejstvuje sa pogodnom polužnom silom. Na taj način leže dve rolne na jednom te istom ekspanzionom krivom koturu, na oba suprotna kraja njegovog promera. Ovaj raspored dozvoljava da se na ove ekspanzione krive koture izvrši pomoću pomenutih izjednačavajućih opruga tako jak pritisak, da se dobiva jedno dejstvo, koje suprotno dejstvuje ubrzavajućem udaru, prouzrokovanom od zatvaranja ventila. Ovo uređenje, koje na prvi pogled izgleda da nije ni od kakve važnosti imalo je vrlo nepovoljne posledice za rad mašine, jer je konstrukter bio prinuđen da ventile raspoređuje po parovima i da napusti nezavisnost u radu ovih ventila, bez obzira na komplikacije, koje nastaju usled izjednačavajućih opruga i drugih pomoćnih sredstava, pošto se pokazala

potreba da se rolne rasporede na suprotnim krajevima promera jednog krivog kotura.

Ali postoji ceo niz vrlo korisnih konstruktivnih i radnih mogućnosti, sa kojima bi se moglo računati, ali koje se ne mogu uzeti u obzir baš usled ovih uskih granica i veza u kojima se nalaze delovi jedne ventilske krme, koja radi na opisani način. Vrlo često se dešava da važne primene ove ventilske krme postaju nemoguće.

Ovaj pronalazak odnosi se na jednu ventilsku krmu sa obrućim se krivim koturovima, koji imaju promenljiv položaj kriva i koji su u tom smislu potpuno novi, pošto se pomenute rolne mogu rasporediti na svakom proizvoljnom mestu profila krive i što se ventili mogu krmaniti nezavisno jedan od drugog, pri čemu se izjednačavanje i tačnost postiže pomoću drugih sredstava, a ne pomoću napred opisanog dijametralnog suprotnog položaja. Na taj način postiže se veći broj pogonskih i konstruktivnih mogućnosti, koje su na prost način dovedene u vezu sa nezavisnošću ventila, što će se docnije pobliže opisati, pri čemu je ostavljena najveća sloboda u pogledu rasporeda ventila.

Periodični tangencijalni udari, koje izazivaju rolne pri ekspanziji, imaju kao što je već pomenuto jedno dejstvo, koje ima tendenciju da u granicama mrtvih hodova izazove udarce, koji se upotrebljavaju u mehanizmima za pomeranje krivih kotura da bi se na taj način postiglo jedno konstantno

prethođenje za upusnu fazu, kako kod hoda unapred tako i kod hoda unatrag.

Dok se do danas gledalo izjednačiti ove udare, koji se stvaraju pri zatvaranju ventila, to je u smislu ovog pronalaska učinjeno baš suprotno, jer se krivome koturu koji izaziva ekspanziju, dozvolilo da slobodno i neposredno sledi takovim ubrzavajućim silama, ili drugim rečima, krivom koturu ne dozvoljava se samo da zauzme prednji položaj s obzirom na njegov smer obrtaja i s obzirom na napred pomenute mrtve hodove, već se ovaj kotur šta više podupire da zauzme jedan takav krajnji položaj.

Dok je ranije pri povratnom hodu pogona (dakle pri obrtnom hodu mašine) ekspanziona kotur pri preuzimanju svoje nove funkcije kao kotur za otvaranje upusta, prelazio iz svog zaostajućeg položaja u napred, u odnosu na njegov odgovarajući zaostajući položaj za vreme hoda unatrag, pa se na taj način pokretao kroz mašinski ugao, koji je odgovarao mrtvom hodu u kojem je bio pomerajući mehanizam, to kod nove ventilske krmе ne nastaje nikakvo pomeranje krivog kotura, pošto krajnji predhodeći položaj ekspanzionog kotura, za vreme hoda unapred, tačno odgovara krajnjem zaostajućem položaju kotura u slučaju kad ovaj pri hodu unapred radi kao kotur za otvaranje upusta.

Kružni i polarni diagram stanja pare s obzirom na različite položaje poluge za preobraćanje i položaje ugla krivaje, koji je karakterističan za ventilske krmе sa dvostrukim pomerajućim upusnim koturima, onakav kakav je do sada bio poznat predložen je na sl. 10, pri čemu su različiti položaji poluge za preobraćanje počev od punog hoda unapred na spoljnom krugu, do punog hoda unatrag, koji se svršava na unutrašnjem krugu, naneseni radialno.

Jedan takav diagram ima oblik dvostruke linije; dijagram sadrži naime obe odbočke krive a i b za ugao krivaje kod kojega se upusni ventili za vreme hoda unapred (u smislu skazaljke na satu) zatvara, i kod kojega se za vreme hoda unazad (suprotno obrtnju skazaljke na časovniku) počinje da otvara, dok obe odbočke krive c i d predočavaju položaj otvora pri hodu unapred i zatvaranje parom, pri hodu unatrag.

Odgovarajući kružni diagram za novu ventilsku krmu ima oblik jedne linije, pošto se stepen punjenja, za vreme hoda unapred ne menja više prema krivi a , već u smislu krive b , koja takođe predočava zakon, koji važi za otvaranje ventila pri hodu unatrag; na sličan način predočava jedna jedina kriva c ne samo zakon, koji važi za otva-

ranje ventila pri hodu unapred, nego i zakon, koji važi za zatvaranje pare pri hodu unatrag.

Može se dogoditi da udarac unapred, odnosno udarci, prouzrokovani od ventila, nisu dovoljni da ekspanzioni kotur konstantno održe u njegovom krajnjem položaju pri hodu unapred, naročito ako je po sredi prekomerno trenje. U takvom slučaju upotrebljava se raspored, koji ima tendenciju da održi kotur u krajnjem položaju. Sl. 1a i 1b predočavaju jedan mogući oblik izvođenja takvog rasporeda.

Osovina A . kriva, koja se obrće sa istom brzinom kao i pogonska osovina, pogoni krive koture C i C' u smeru strelica, zatim jedan otvarajući i jedan ekspanzioni kotur, koji su labavo postavljeni na osovini i koji se stavljaju u obrtanje pomoću puževa R i R' koji su vezani sa krivim koturima pomoću poluga B i B' . Ovi puževi zašarafijski su na jednom zavrtnju V , sa slrnim hodom, koji je urezan u osovini krivog kotura, tako da se u njoj može obrtati, pri čemu se podužno pomeranje ovog zavrtnja krmani prstenima L i L' koji obuhvataju puževe R i R' . Ovi prsteni premeštaju se pomoću zglobova J i J' od krivaja W i W' , koje se opet krmane polugom za preobraćanje.

Ceo ovaj raspored je poznat sa izuzetkom mrtvog hoda, koji je s jedne strane predviđen između puževa R i R' i sa druge strane između njihovih podešavajućih prstenova L i L' .

U smislu pronalaska postavljen je između svakog puža i njegovog podešavajućeg prstena jedan prstenasti kotur L odn. L' i veći broj opruga M odn. M' ; pritisak ovih opruga savlađuje otpore trenja i pritiskuje odgovarajuće krive koture u željeni smer (u prednji položaj kod ekspanzionog kotura), pa se na taj način nadomešta do sada slobodni mrtvi hod sa jednim „elastičnim mrtvim hodom“, tj. nadomešta se sa jednim mrtvim hodom, koji se trajno poništava, ali koji dolazi do izražaja u slučaju potrebe (naime u slučaju kada se ramena krivaje W i W' nalaze u blizini njihovih mrtvih tačaka), da bi se na taj način postiglo konstantno predhodeње ugla za upust.

Stalan rad ekspanzionog kotura u njegovom krajnjem položaju, koji je osiguran opisanim ili njemu sličnim uređajem dozvoljava potpunu nezavisnost položaja rolni na profilu koturova.

U smislu pronalaska je moguće nezavisno pokretati veći broj klatna, pomoću jednog jedinog para upusnih koturova, pri čemu svako klatno krmani jedan upusni ventil (razume se da se ovo može provesti u granicama dozvoljenih dimenzija

označava dužinu krivajne poluge osovine krivog kotura A , r dužinu krivaje mašine, a f dužinu pokretače), da zakon za obrtanje krivaje d osovine krivajnog kotura, odgovara zakonu jedne idealne krivaje, koje bi posredovanjem pokretače bezkonačna dužine pogonila klip na isti način kao što i stvarna, jednakomerno se obrćući krivaja pogoni klip posredovanjem pokretače određene dužine.

Raspored, koji je radi primera predočen na sl. 6, daje to preimućstvo, što taj raspored obrazuje prostu spojnicu između prenosa pokretanja krivajne osovine, mašine i osovine krivih kotura, to je spojnica, koja se da lako isključiti, pošto se na prosti način izvuče čep krivaje d iz pogonske poluge d' ; osim toga stvoren je time jedan mehanički prenos, koji nema nedostataka, koji bi se mogli pojaviti usled nesavršenog izravnjavanja osovine A' i A .

Jedno od najznačajnijih preimućstava pronalaska, koje se javlja kao posledica rasporeda međusobno nezavisnih krmanjećih rolni, sastoji se u tome, što pronalazak omogućava delimičnu upotrebu jedne obične ili jedne više-cilindrične mašine, isključivanjem iz pogona ili više ventila, pa na taj način omogućava da se pogon, u slučaju smetnji, nastavlja sa samo jednim delom mašine, ili da se iz razloga štednje radi sa manjim punjenjem. Primeriče mogu se kod jedne lokomotive sa četiri cilindra, koja radi sa malim opterećenjem, isključiti iz pogona ventili sa dva cilindra na taj način, što se isključi krmanjeće ovih ventila, pri čemu onda ostala dva cilindra mogu raditi sa povećanim stepenom punjenja, pa se prema tome može poboljšati dejstvo mašine.

Da bi se za vreme pogona moglo izdejsstvovati ovakvo povremeno isključivanje krme jednog ili više ventila, a da se pri tome ne ometa rad ventilске krme i drugih ventila, koji ostaju u dejstvu i ako se isključeni ventili krmane od krivih koturova, koji moraju i dalje raditi na krmanjenju ostalih, u radu ostavljenih ventila, a da se pri tome mogu ponovo pustiti u rad isključeni ventili, može se upotrebiti u smislu ovog pronalaska naprava, koja je predočena na sl. 8, ali koja predočava samo jednu mogućnost za postizanje ovog dejstva i koju možemo označiti kao „klateće koleno“.

Ova naprava sastoji se u glavnom od jednog člana, koji se da skidati, a uključen je u koji god krmanjeći organ, koji prenosi obrtno gibanje od krivog kotura na ventil, tako da je mašinovođa u stanju da nakon skidanja toga člana isključi iz pogona koji god hoće ventil.

Kod oblika izvođenja prema sl. 8. izveden je taj član, koji se da skidati, u obliku klipa e , a postavljen je između poluge U , koja je spojena sa klatnom upusnog krivog kotura i između ventilskog štapa f , odgovarajućeg ventila, koji se otvara u smislu strelice.

Dužina člana, koji se da skidati, mora biti izvedena tako, da se može podešavati. U tom cilju ne naleže poluga U neposredno na klip e , već na jedno kaljeno telo e_1 , smešteno u unutrašnjosti klipa e , koje istovremeno počiva na podložnim pločama i određene debljine.

Klip e zajedno sa svojom klipnjačom klizi u komori g jedne vođice g . Ova vođica g može se u svojoj kutiji obrtati oko jedne osovine pomoću poluge H pri čemu je ta osovina paralelna sa klatećom osom poluge U .

Nalazi li se srednja linija klipa u položaju predočenom na sl. 8, onda ventil može raditi (on je u pogonu), ali ako na suprot srednja linija klipa zauzme pogodni položaj $x-x$ onda se klipnjača e_1 potpuno oslobađa od ventilskog štapa f , pa stavlja ovog van pogona. Da bi se u takvom jednom slučaju ventil opet pustio u rad, a da se ne zaustavlja mašina, dovoljno je da se klip e dovede opet u uspravan položaj, pri čemu se naravno mora paziti na to da se ventilski štap ne sudari sa klipnjačom; to se može postići tako da se ventil za vreme ovog uključivanja održava u njegovom najnižem položaju.

U tome cilju ne sme se zatvaranje ventila izdejsstvovati, pomoću uobičajenih opruga, već pomoću radnog sredstva, koje dejstvuje ispod ventilskog štapa, pomoću pogodnih klipova, ili direktno ili indirektno, pri čemu se za to vreme za jedan momenat zaustavlja ulaženje pogonske materije u cilindar. Za vreme dok je obustavljen privod pogonskog sredstva nedostaje ventilima zatvarajuća sila, pa ventili padaju usled sopstvene težine, ili usled dejstva pogodnih pomoćnih opruga, natrag u položaj otvaranja, pri čemu je položaj otvaranja istovremeno i njihov najniži položaj.

Vidi se, da se ova ista naprava može upotrebiti takođe i za ispusne ventile.

Pošto je od velike važnosti da i najudaljeniji komad bude stalno i sigurno podmazivan, to se mora ulje u komori Z (sl. 8 i 9), koja osim toga sadrži osovinu krivih kotura, rolnu i polugu U održava na nivou, koji je viši od ivice klipa e kad se ovaj nalazi u njegovom najnižem položaju. Da bi se sprečilo isticanje ulja između dela g i klipnjače e_1 , raspoređen je u klipu e jedan ventil p , koji dozvoljava vazduhu ili ulju, koji se nalazi u komori q cko

klatna i u granicama slobodnog prostora na suprotnim stranama).

Na sl. 2, 3 i 5 predočena su šematično, radi primera dva slučaja krme, koja krmani dva ili tri upusna ventila pomoću jednog jedinog para upusnih krivih koturova na strani poklopca odn. na strani krivaja, na sl. 2 i 3 predočena je krma za jednu dvo-cilindričnu mašinu sa paralelnim cilindrima i sa krivajama međusobno pomeranim za 90° , a sl. 5 predočava krmu za jednu tro-cilindričnu mašinu sa krivajama, koje su međusobno pomerane za 120° .

Ako se sa istim parom upusnih kotura krmane ili isključivo svi ventili na strani poklopca cilindra, ili isključivo svi ventili na strani krivaja cilindra, pri čemu su klipovi priključeni na krivaje, koje imaju jednako ispuščenje i koje imaju jednake pokretače i obrću se sa jednakom brzinom, onda je promenljivo dejstvo pokretača, koje nisu bezkonačne, jednako za sve stepene punjenja, pa se to dejstvo spoljiava na isti način i istom smeru kod upusnih faza, krmanjenih od istog para krivih kotura. Na taj način moguće je pomoću pogodne korekture (u suprotnom smeru) profila, odgovarajućih parova upusnih krivih kotura, koji pokreću sve ventile na strani poklopca i sve ventile na strani krivaja, kompenzirati u dovoljnoj meri napred pomenuti uticaj pokretača.

Naročito je moguće krmaniti ventile x i x' (sl. 2 i 3) jedne dvo-cilindrične lokomotive i pri tome u dovoljnoj meri kompenzirati uticaj pokretača na taj način, što se između obih cilindara rasporedi u podužnom smeru jedna osovina krivih kotura A , koja se obrće sa istom brzinom kao i krivajna osovina, pri čemu se pokretanje dovodi od jedne pogonske osovine lokomotive pomoću prenosa b (kupastog prenosa ili zavrtnajskog prenosa).

Osovina A proteže se u unutrašnjost jedne kutije C koja sadrži krive koturove, klatna i poluge za krmanjenje upusnih i ispusnih ventila obih cilindara y, y' .

S_c i S_m su zajedničke srednje linije ispusnih ventila, a i_c i i_m su zajedničke srednje linije upusnih ventila obih cilindara na strani poklopca odn. na strani krivaja. Na sl. 2 predočen je suprotni položaj odn. međusobno pravougaoni položaj obih klatna, koja se pokreću od istog para kriva, a koji krmane odgovarajuće upusne ventile cilindra pomoću krivaja, koje su međusobno pomerene za 60° (pokreću se ili ili oba ventila na strani poklopca, ili oba ventila na strani krivaja).

Ako se profilima para krivih kotura, koji krmane ventile na strani krivaja da srazmerno veća dimenzija, od onog drugog para krivih kotura, onda je moguće, da se

na strani krivaja postigne stepen punjenja sa većim uglom prema mrtvoj tački, od ugla na strani poklopca, usled čega se linearno odstojanje u izdizanju prema odgovarajućoj mrtvoj tački, koje se kod istih uglova krivaja javlja usled ugaonog položaja pokretače, u dovoljnoj meri kompenzira.

Sl. 5 predočava raspored klatna na obodu ječnog te istog para krivih kotura ako se tri upusna ventila (na strani poklopca, ili na strani krivaja) krmane pomoću ovih klatna, pri čemu je slučaj predočen za jednu tro-cilindričnu mašinu sa krivajama, koje su međusobno premeštene za 120° ; kod ove krme postoji takođe mogućnost da se na isti gore pomenuti način izvrši kompenzacija pomeranja faza, koje pomeranje faza je nastupilo usled ugaonog položaja pokretača.

Linearna tačnost može se postići u većoj meri u onom slučaju, u kome jedan te isti par krivih kotura krmani ventile na suprotnim stranama jednog cilindra, na taj način, što se ovim krivim koturima daje nejednakomerna obrtna brzina za vreme jednog okretaja, u suprotnosti prema konstantnoj brzini krivajne osovine.

Naprava koja služi za tu svrhu može biti i ona poznata naprava, koja je predočena šematično na sl. 6 a u izgledu na sl. 7.

U celokupnom izgledu prema sl. 7 označava a krivajnu osovinu, koja se stavlja u obrtanje od klipa mašine pomoću pokretače t koja je izglobljena za klipnjaču kod K ; m, m_1, m_2 i m_3 , su prenosi, koji prenose obrtanje krivaje r u stanovitom srazmeru, na krivajnu polugu d' , koja se obrće paralelno sa r . Ova krivajna poluga d' (vidi detaljno predočenje na sl. 6) završava se u jednu viljušku, u kojoj klizi jedan klin, koji je izglobljen na krivajnom čepu krivaje o . Krivaja d raspoređena je na osovini A krivog kotura, čija se osa nalazi na odstojanju x od prema njoj paralelne ose osovine A' , koja nosi pogonsku polugu d' .

Na ovaj način postiže se maksimum u odnosu između brzine osovine krivih kotura i brzine pogonske osovine, kada se klip mašine nalazi u mrtvoj tački na strani cilindra, a minimum se postiže onda, kada klip dođe u drugu mrtvu tačku. Na taj način obrće se upusni krivi kotur C' brže, odnosno on brekida upuštenu paru na strani cilindra ranije, pri čemu, određenom izdizanju klipa odgovara manji krivajni ugao već kod jedne pokretače, koja ima bezkonačnu dužinu.

Lako se vidi, pri izostavljanju vrednosti višeg reda, ako je $x = \frac{d \cdot t}{2t}$ (pri čemu d'

klipnjače e_1 , da se povratu bez ikakvog otpora ponovo u unutrašnji deo klipa e , odakle dospeva ponovo u komoru Z . U tome cilju predviđeni su pogodni propisni kanali q_2 .

Klip e ne proizvodi za vreme njegovog hoda na dole nikakav pritisak u komori q ali za vreme hoda na gore stvara vakuum, koji siše vazduh iz prostora, koji se nalazi između klipnjače e_1 i njene vođice g .

Ovo periodično upisivanje uvlači ulje za mazanje, koje bi moglo isleći oko klipnjače e_1 , tako da se sprečavaju gubilci, bez da je potrebna neka zaptivačka kutija.

Naravno da su delovi cilindrične površine vođice g , koje dolaze u dodir sa pripadajućom kufijom h tako podešene, da je osigurano zaptivanje uljem i to pod dejstvom pritiska opruge u koji se pritisak prenosi pomoću jarma v i vođice g .

Naročita naprava za ostavljanje u rad i obustavljanje jednoga ili većeg broja ventila dozvoljava da se istovremeno uključi ili isključi više ventila i to pomoću pogodnih poluga predočenih na sl. 9. Zajedničko kretanje poluga H i H' postiže se time, što su ove poluge priključene na zajedničku ručnu polugu S pomoću pogodnih zglobova. Ako se ova ručna poluga pomeri na jednu stranu, onda se uključuje pomerljivi deo e , a ako se pomeri na drugu stranu, onda se ventili stavljaju van pogona.

Za vreme rada sa isključenim ventilima, kada su primenjeni klateća kolena, upotrebljena za upusne i ispusne ventile jednog te istog cilindra, ostaju obe suprotno ležeće unutrašnje komore cilindra zatvorene, a zatvorena para naizmenično se i po redu komprimuje i ekspanduje, a da pri tome ne mora ni vršiti ni trošiti rad tako da je sprečeno isticanje kroz klipne karike i zaptivačke kutije klipnjača, a isključeno je i toplotno dejstvo stena, koje bi moglo nastati usled trenja.

Novi radni diagram, koji se postiže pomoću ovog pronalaska dozvoljava konačno da se usled stalnog krajnjeg položaja ekspanzionog kotura smanji kompresija u cilindru za vreme većeg stepena punjenja na taj način, što se pomoćni ispusni krivi kotur, spoji sa ekspanzionim koturom, kao što je predočeno na jednom primeričnom obliku izvođenja na sl. 4 a, 4 b i 4 c.

Jednom uobičajenom ispusnom krivom koturu D , koji se stalno stavlja u obrtanje pomoću pogodnih zubaca z , z' učvršćenih na osovinu A krivih kotura, u jednom određenom smeru, priključen je pomoćni kotur D' koji je slobodno nataknut na glavčinu kotura D tako da neleže uz ovaj. Oba kotura rade sa istim rolnama, koje krmane ispusne ventile.

Pomoćni kotur D' žima isti profil kao i kotur, a snabdeven je kružnim procepom C' , kroz koji strče krajevi poluga B' i B , koje su učvršćene na ekspanzionom krivom koturu odn. na upusnom koturu za otvaranje.

Na crtežu su predočeni krivi koturi onako kako oni izgledaju pri punom krmanjenju za vreme hoda unapred, pri čemu se obrću u smeru strelice. Pri tome se poluge B' B nalaze na suprotnim krajevima procepa C' , a profil zatvaranja pomoćnog kotura D' zaostaje za profilom kotura D za jedan ugao $\alpha\beta$.

Pod ovakvim prilikama izdejtvuje se otvaranje ventila pomoću kotura D kojega pogone zupci z , z' a zatvaranje omogućuje kotur D' , koji se za vreme periode zatvaranja ne može pomerati, pošto ga u tome sprečava poluga B' , koja se sa svoje strane ne može pomerati unapred, jer se sa njome spojeni ekspanzioni kotur nalazi već u njegovom krajnjem prednjem položaju.

Pri smanjivanju stepena punjenja pokreće se poluga B' unapred, u smeru strelice, tako da se kotur D' koji reguliše zatvaranje ventila, može pomerati unapred u istom smeru tako dugo, dok se punjenje ne smanji za ugao $\alpha\beta$. Od tog momenta pa na dalje prekrivaju se profili kotura D i D' a kotur D' koji je slobodan, nema uopšte više nikakvog dejstva tako da kompresija ostaje konstantna.

Pri hodu unatrag preuzima poluga B funkciju, koju je poluga B' vršila za vreme hoda unapred, a pri punom krmanjenju unatrag ima kompresija zaostajući ugao $\gamma(a\alpha\beta)$.

Pomoću opisanog krivog kotura može postići vrlo niska kompresija, kod najviših stepena punjenja, pri čemu se ova kompresija postepeno povećava ako se stepen punjenja smanjuje tako dugo, dok na pr. kompresija ne zauzme svoju najveću vrednost, kad stepen punjenja iznosi po prilici 30%; kod svih manjih stepena punjenja ostaje onda kompresija konstantna.

Upotrebom pomoćnih kotura D' postiže se najpovoljniji mogući zakon promene kompresije uzimajući u obzir ne samo mehanički nego i termodinamički rad.

Potrebno je naglasiti, da se izvođenje pronalaska obzirom na konstruktivne pojednosti i rasporede upravlja prema naročitoj karakteru mašine kod koje se primenjuje, pa prema tome može biti izvođenje pronalaska različito; svako izvođenje naprave, koje se razlikuje samo u obliku, ali kojom se u glavnom postižu isti rezultati, spada u područje ovog pronalaska.

Patentni zahtevi :

1. Ventilaska krma za klipne parne mašine sa obrćućim se krivim koturima promenljivog podešavanja, naznačena time, što se krivi kotur C', koji krmani zatvaranje upusnih ventila primorava da zauzme krajnji mogući podešljivi položaj obzirom na neki mrtvi hod, koji se može nalaziti u prenosu L'—R', koji reguliše ugaoni položaj kotura, tako da pri hodu unapred zauzima ovaj kotur C', obzirom na osovinu krivog kotura A isti položaj, koji taj kotur zauzima i pri njegovom radu za vreme hoda unatrag, ako je pokretanje osovine krivog kotura A obrnuto, pri čemu se ovim naročitim izvođenjem omogućava rolnama, koje naležu na odgovarajuće upusne krive koture C'—C i koje krmane jedan ventil, da u kojem god podesnom položaju budu raspoređene na krivim profilima, nezavisno od rasporeda rolni ostalih ventila, koji se krmane istim krivim koturima.

2. Ventilaska krma prema zahtevu 1 naznačena time, što je radi održavanja krivog kotura (C i obratno C') za zatvaranje upusla u njegovom najdaljem obrtnom položaju i krivog kotura (C i obratno C') za otvaranje upusta u njegovom najbližem obrtnom položaju, ma kakav bio misao okretanja (bilo u napred bilo u nazad), raspoređena jedna serija opruga (M' i M) između prstenastih kotura (L' i L), koji prouzrokuju premeštanje kotura, i puževa (R—R'), za koje su vezani krivi koturi (C' i C); što opruga (M' i M) poništavaju svaki mrtvi hod, no mogu ipak popustiti kada je to potrebno u trenutku kada puževi udare u krajeve zavrtnja (V) i što prouzrokuju da se koturi za upust čvrsto drže u njihovom prethodećem položaju, obzirom na osovinu (A) krivih kotura, usled čega je diagram distribucije jednolinijski za ma koji smisao kretanja.

3. Ventilaska krma prema zahtevu 1 i 2 naznačena time, što se, usled međusobno nezavisnog položaja rolni na upusnim krivim koturima, mogu ovi krivi koturi izvesti u dva zasebna para C—C' i C₁—C', od kojih prvi par C—C' krmani sve upusne ventile, jedne više-cilindrične mašine, koji leže na strani krivaja. a drugi par C₁—C'₁ sve upusne ventile koji leže na strani poklopca, pa da se time pomoću pogodnih promena profila jednog para krivih kotura omogućava kompenzacija uticaja ugaonog položaja pokretače na tačan rad dejstva pare.

4. Ventilaska krma prema zahtevu 1, 2 i

3 naznačena time, što u slučaju kad jedan te isti par krivih kotura treba da krmani suprotno ležeće ventile jednog te istog cilindra, ta okolnost što se stalni krajnji položaj ekspanzionih kotura može osigurati pomoću opruga u smislu zahteva 2, u prkos jednog pogona koji dozvoljava promenu brzine za vreme jednog obrtaja, omogućava primenu naročitih na ovoj promeni brzine zasnovanih sredstava za komeziranje ugaonog položaja na taj način, što se jedan takovi promenljivi odnos brzina omogućava spajanjem jedne obične na kraju osovine A krivog kotura raspoređene krivaje d sa jednom drugom viljuškastom krivajom d', koja vodi jedan čep one prve krivaje, pri čemu je druga viljuškasta krivaja smoštena na kraju pogonske osovine A, a obe osovine, pogonska i pogonjena, raspoređene su na mesto jedna iza druge, paralelno jedna prema drugoj na takvom međusobnom odstojanju X, da se usled nejednakog kretanja pogonjene krivaje izjednačava nejednakost kretanja klipa, koja nastaje usled ugaonog položaja pokretača.

5. Ventilaska krma prema zahtevu 1, naznačena time, što se obzirom na nezavisnost rolni, svaki ventil (ili neka ventilaska grupa) za vreme hoda mašine, nezavisno od drugih ventila i bez ometanja njihovog rada može isključiti iz pogona i to pomoću jednog člana e,—e—e₂, koji je uključen u prenos snage na rolni krivih kotura na ventilske štapove f, a koji se član može umetnuti ili izvaditi tako da se time omogućava delimična upotreba snage jedne više-cilindrične mašine, pri čemu član, koji se može ukloniti, može biti izveden u obliku kolena, koje je snabdeveno jednim ventilom p, i koje se pokreće u vođici q na način diferencijalnog klipa crpke, usled čega se izdejstvuje usisavanje vazduha čime se sprečava isticanje ulja duž vođene klipnjače e, naprave i pri čemu se radi sprečavanja sudara izdignutog člana sa ventilskim štapiom izdejstvuje zatvaranje ventila pomoću pare.

6. Ventilaska krma prema zahtevu 1, naznačena time, što se obzirom na stalni krajnji položaj ekspanzionih krivih kotura može kompresija pomoću jednog pomoćnog krivog kotura D' napraviti promenljivom, a koji pomoćni kotur zajedno dejstvuje sa glavnim ispusnim krivim koturom D i sa ovim zajedno dejstvuje na iste rolne, pri čemu je pomoćni krivi kotur slobodno smešten na osovinu krivog kotura, pa se u ovome premeštanju reguliše jednim članom B' ekspanzivnog krivog kotura.

Fig. 1a.

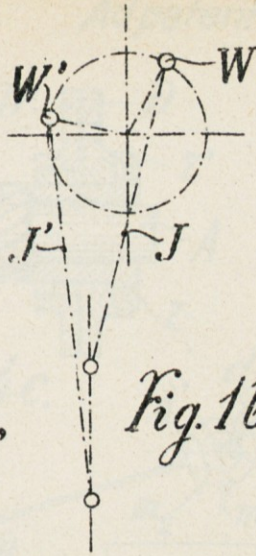
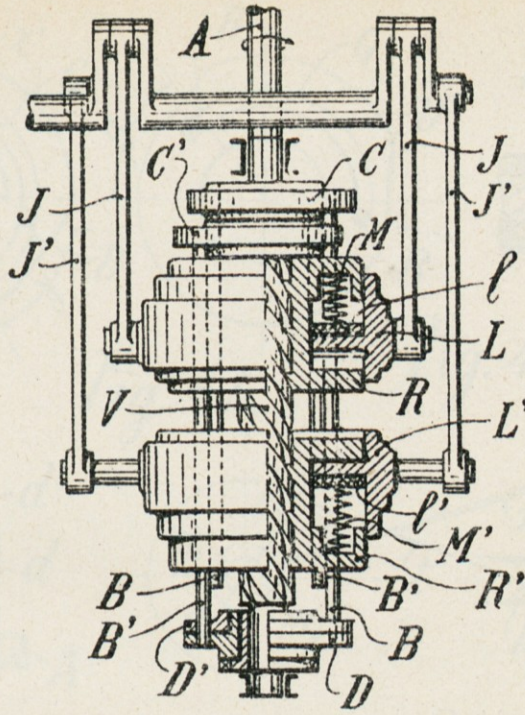


Fig. 1b.

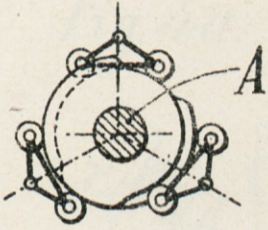


Fig. 5.

Fig. 2.

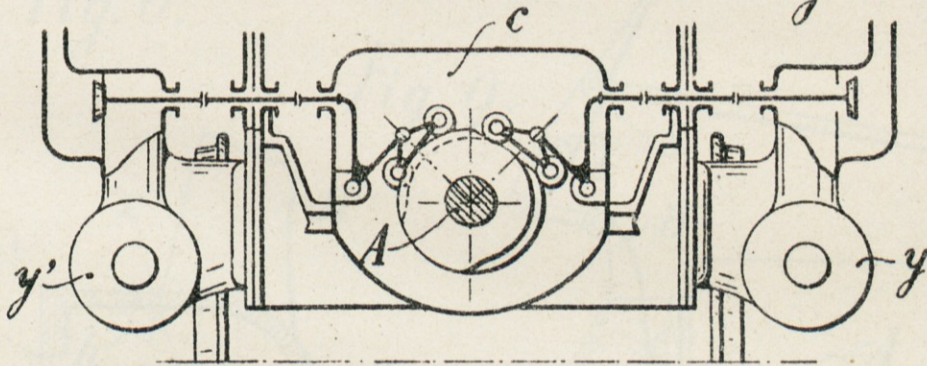
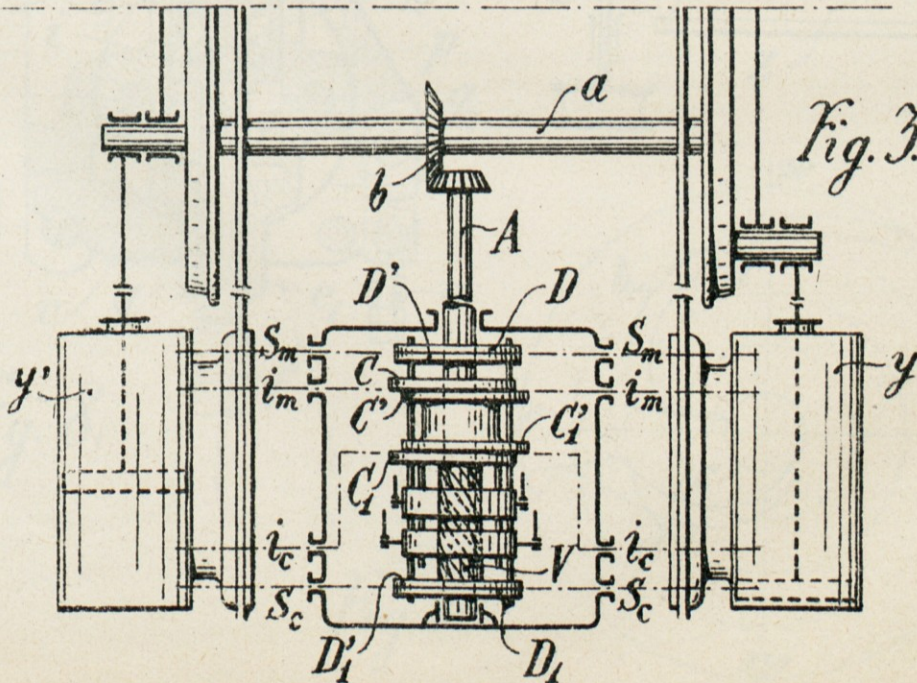


Fig. 3.



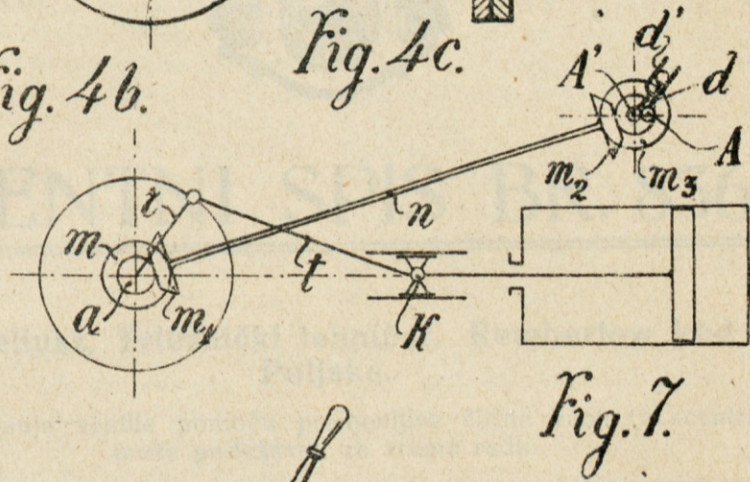
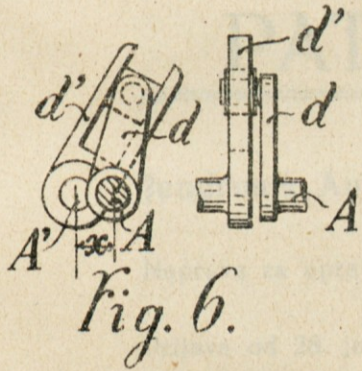
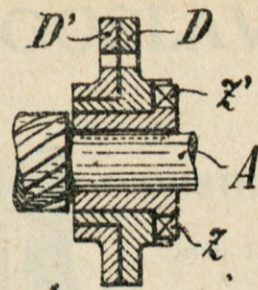
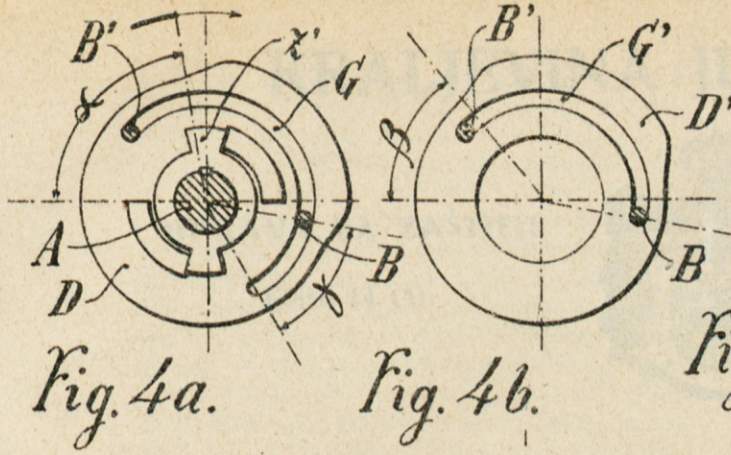


Fig. 9.

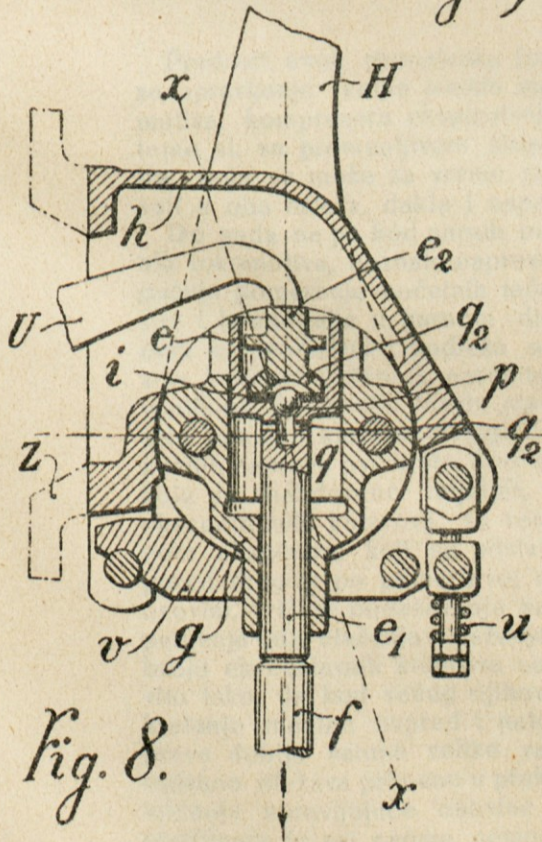
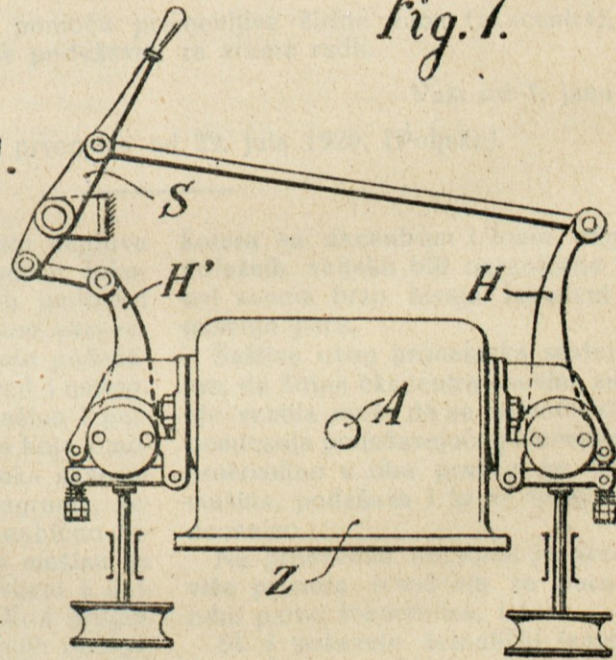


Fig. 10.

