

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (9)

IZDAN 1 DECEMBRA 1936.

PATENTNI SPIS BR. 12679

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. Berlin, Nemačka.

Sprava zagrejana za rad, naročito elektronska cev.

Prijava od 30 jula 1935.

Važi od 1 januara 1936

Traženo pravo prvenstva od 6 avgusta 1934 (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na uređaje na spravama, koje se za vreme rada zagrevaju, naročito na cevi pražnjenja, koji omogućuju da se sazna, koliko je dugo dotična sprava već bila u radu.

Potreba za takvim uređajima postoji u mnogim slučajevima. Da potsetimo samo na to, da se za izvesna postrojenja, koja su snabdevena cevima, kao u pojačavajućim stanicama, i t. d., na čije se besprekorno funkcionisanje mora osloniti, propisuje zamena cevi po izvesnom određenom trajanju rada, n. pr. posle 1000 časova i to i tada, kada cev nije iscrpljena. Da bi se moglo oceniti kad je ova vremenska granica postignuta, mora se tačno voditi zapisnik o vremenima uključivanja i isključivanja. To znači, ako je ovo uopšte izvodljivo, opterećenje radnog osoblja, koje bi se rado htelo izbeći. U drugim slučajevima, naročito tamo, gde su u pitanju postrojenja bez osoblja koja se automatski uključuju u zavisnosti od određenih spoljnih okolnosti, na pr. u zavisnosti od osvetljavanja kakve fotoćelije pri mutnom (maglovitom) vremenu i t. sl. ili se pak od strane raznih korisnika povremeno uključuju, takvo jedno vođenje knjiga naravno nije moguće. Zamena cevi se preduzima u određenim vremenskim razmacima, a pri tome ne postoji izvesnost, da je propisano trajanje rada ma i

približno bilo stvarno postignuto. Naravno da takvo postupanje nije ekonomno. Za u uvodu pomenuti uređaj postoji i težnja, da se povodom nalaženja neispravnosti u cevima može da donese odluka o tome, da li je neupotrebljivost cevi posledica njihove prirodne istrošenosti ili kakve fabrikacione greške.

Po pronalasku se sa spravom koja treba da se kontroliše, na primer sa samom cevju dovodi u vezu kakav indikator, koji omogućuje da se očitava broj prevaljenih radnih časova. Ovaj indikator treba da je tako izveden, da on usled toplote razvijene u cevi za vreme rada pretrpljuje trajnu promenu. U mnogim slučajevima se na tačnost ovog pokazivanja ne polažu naročito veliki zahtevi. Pokazivanje se može izvoditi prema različitim gledštima, na primer tako, da ono uopšte nastupa tek po izvesnom određenom vremenu rada. Indikator mora u ovim slučajevima imati osobinu pokazivanja stupanjske vrednosti, pri čemu je stupanjska vrednost data određenim radnim vremenom, odnosno trajanjem uticaja toplote. Pokazivanje se može i tako izvoditi, da ono obrazuje bar od izvesnog određenog trenutka neposrednu meru predenog trajanja rada. Indikator će dakle u ovom slučaju davati integralnu vrednost iz razvijene toplote i trajanja dejstva.

Za realizovanje misli pronalaska pružaju se različite mogućnosti, od kojih je niže izabrana jedna za primer. Poznato je, da se izvesne boje organske vrste uz dejstvo toplote razlažu i pri tome menjaju svoj izgled. Stepem razlaganja obrazuje tada meru za toplotno dejstvo. Pošto u jednoj cevi razvijena toplota mora da se smatra kao konstantna i data, to se može iz izgleda indikatora neposredno i data, to se može iz izgleda indikatora neposredno izvesti zaključak o trajanju rada. Sada se može kakav nosač boje, eventualno u vidu kakve papirne trake koja je natopljena ili premazana bojom, nalepiti na sudu cevi ili da se indikator nanese u vidu premaza koji prijanja na sud cevi. Postoje takode materije kvaziplastične konsistencije (smole, voskovi), koje se usled toplotnog dejstva razmekšavaju i postaju tečne. Može se sud cevi snabdeti takvim jednim premazom takve jedne mase. Ako ova poslane tečna usled zagrevanja, to će se ona — sledejući zakonu teže — splozati ka niže nalazećim se mestima.

I pretvaranje u prah izvesne substance može poslužiti kao sredstvo za pokazivanje. Poznato je, da se emisijom aktivni sloj usijanih katoda i takode i substance usijane niti kod sijalica postupno pretvara u prah i taloži se u okolini. Kod cevi pražnjenja se ovaj talog taloži na elektrodama koje okružuju katodu i stoga nije pristupan posmatranju. Ali je moguće da se na spoljnoj strani elektrodnog sistema utvrdi probno telo iz materijala koji se pretvara u prah pod uticajem toplote i da se sa ovim sistemom termički sprovodljivo veže. Ako se uredaj tako izvede, da se taloženje izvodi na kakvom providnom mestu staklenog zida ili na kakvom providnom telu koje se nalazi u unutrašnjosti suda cevi, n. pr. na kakvoj ploči iz liskuna, to se može iz količine taloga izvesti zaključak o prevaljenom trajanju rada, pri čemu se n. pr. neprovidnost ove površine utvrđuje fotometrično. Po sebi se razume, da se kao substance za pretvaranje u prah (rasprašivanje) bira takva substance, koja nije štetna po prilike vakuuma cevi, eventualno kakva Getter-materija.

Na priloženom nacrtu su pokazani nekoliko primera izvođenja misli pronalaska.

Na sl. 1 ie sa 1 obeležen stakleni sud cevi, u kojem se nalazi elektrodni sistem 2. Oko staklenog suda je nalepljena traka 3, koja je natopljena ili premazana bojom koja se menja pod uticajem toplote. Umesto toga može takode u datom slučaju biti

nanesen premaz boje koji prekriva celu površinu suda. Višestruko je uobičajeno, da se sud pojačavajućih cevi spolja metalizuje, pri čemu se ili prska tečni metal ili pak suspenzija mealnog praha u kakvom laku ili se pak izvodi premazivanje. Po pronalasku se u ovom slučaju tečnom metalu odnosno metalnom mulju dodaje kakva podesna boja. Podesna je boja na primer fuksin. Po sebi se razume da se sud cevi može sastojati i iz proizvoljnog drugog materijala, na primer iz keramičkih masa ili metala, ili da se prethodno metalizuje. Sad se mogu postaviti uporedni komadi, iz kojih se vidi promena boje indikatora po izvesnom određenom trajanju rada, i upoređenjem jedne cevi koja treba da se ispita sa ovim normalijama može da se sa devoljnom tačnošću sazna prevaljeno radno trajanje.

U sl. 2 je sud 1 cevi prekriven slojem 4 iz, pod dejstvom toplote lagano rastapane substance. Ako je elektrodni sistem otvoren prema gore, to se toplota pre svega zrači u ovom pravcu i prvo će razmekšati deo premaza koji se nalazi na glavi suda. Pošto je cev uopšte postavljena vertikalno, to se obloga lagano splaza prema dole i po izvesnom određenom trajanju dejstva toplote silazi do granice **a** i po izvesnom daljem vremenu rada do granice **b**. Odatle možda neće nastupiti dalje pomeranje obloge, pošto se dotični delovi zida suda slabije zagrevaju. Ipak je to bez značaja, kad se vodi o tome računa da se dostigne granica **b** već garantovanog trajanja rada; prekoračenje ovog trajanja gorenja je za reklamacije uopšte bez interesa.

Dalji jedan predlog je pokazan na sl. 3. Na elektrodnom sistemu 11 koji je postavljen u staklenom sudu 10 je s jedne strane utvrđena Getter-substance (Gettersubstanz) na kakvom podesnom nosaču 12. Kod dotrajlosti gettera (des Getters) nastaje na mestu 13 mesno ograničeni talog, dok ostali deo suda ostaje slobodan. Na gornjem kraju elektrodnog sistema utvrđen je sud 14, koji sadrži substancu, n.pr. metalni cink, koja se (pretvara u prah) pod dejstvom toplote. Sud 14 je vezan sa elektrodnim sistemom termički sprovodljivo. Naravno da se ovaj priključuje na takvu elektrodu, koja za vreme rada dostiže znatnu temperaturu, dakle n.pr. na katodu ili na veoma opterećenu anodu. Usled zagrevanja se pretvara u prah u sudu 14 zatvorena substance i taloži se na unutrašnjoj strani staklenog suda. Podesnim izvođenjem suda 14 kao reflektora daje se postići, da se talog obrazuje na površini 15

uglavnom određenog protezanja. Ispitivanje se može n.pr. preduzeti na taj način, što se ovaj talog prosvetljuje kakvom lampom 16, i propuštena svetlost se hvata kakvom fotočelijom 17. Za normirano naprezanje u gorenju lampe 16 pretstavlja fotočelijska struja neposrednu meru debljine taloga odnosno prevaljenog trajanja rada cevi.

Naravno da misao pronalaska niukoliko nije ograničena na navedene substance, već se daje ostvariti i drugim materijama koje se za slučaj potrebe naročito izvode. Može se n.pr. misliti i na to, da se usled toplotnog dejstva nastala promena elastičnih osobina gume, veštačkih smola ili fenolnih derivata iskoristi kao mera za trajanje rada.

Umesto kao što je prethodno pretpostavljeno, da se kao indikator upotrebi kakva boja, koja pod uticajem povećane temperature pretrpljuje napredujuće hemijsko pretvaranje ili raspadanje i pri tome menja svoju niansu boje, može i prema daljem pronalasku da se za pokazivanje trajanja rada iskoristi od temperature zavisna brzina raspadanja kakve hemijske materije, koja istina sama ne pretrpljuje nikakvo ili ne dovoljno uočljivo menjanje boje, čije raspadanje ipak biva učinjeno приметnim pomoću dodate kakve naročito indikatorske materije.

Ako se n.pr. kakva so sastoji iz kakve lako isparljive kiseilne i kakve teško isparljive baze, to vremenom reakcija kakve mešavine, u kojoj se ova so sadrži, postaje bazna, što se može videti pomoću kakvog podesnog pH-indikatora pridodatog oblozi boje. Na odgovarajući način može se pomoću kakve soli, koja se sastoji iz kakve lako isparljive baze i kakve teško isparljive kiseline, vremenom postići kiselina reakcija i odgovarajući druga obloga boje. Jedan primer za so prve vrste jeste bariumacetat, a primer za so druge vrste jeste sekundarni amonijumfosfat. Kao pH-indikator mogu se upotrebiti za ovaj cilj opšte poznata jedinjenja.

Dalje postoje materije, koje pri njihovom termičkom raspadanju puštaju da se osloboda hlor ili druge beleće reagenције, tako, da dodata boja biva sve više beljena; jedan primer za jednu takvu materiju jeste kalijum-hloro-hromat.

Da bi se moglo prilagoditi organu koji treba da se kontroliše i njegovoj radnoj temperaturi, slobodan je izbor s jedne strane razlažuće se materije i s druge strane dodatog indikatora koji se menja po boji. Osim toga se može reakciona brzina dalekosežno uticati vrstom i količinom

vezujućeg sredstva, koje isto tako biva kao pregradni zid ugrađeno između razlagane materije i indikatora po boji. Tako n.pr. arapska guma proizvodi malo, a želatin jako smanjenje normalne brzine u menjanju boje. Naročito postoji mogućnost, da se ovim putem postigne, da za cevi različite veličine i dejstva, koje zauzimaju različito visoku temperaturu nastupa izvesna određena promena boje po istom trajanju rada.

Ogledi su pokazali, da temperatura staklenog suda jedne cevi pražnjenja zavisi ne samo od električnog opterećenja istih, već i od termičkih osobina sprave, u kojoj se cev upotrebljuje. Ova okolnost otežava mogućnost, da se iz stepena promene stanja indikatora izvede siguran zaključak za predeno trajanje rada cevi, pošto je prema okolnostima potrebno, da se za svaki tip radne sprave utvrdi naročita normalna skala. Dakle bi se kod ispitivanja jedne takvim indikatorom boje snabdevene cevi uvek moralo takođe navesti u kakvoj je spravi ova radila.

Ova nesigurnost se prema daljem pronalasku otklanja time, što se indikator trajanja gorenja postavlja u unutrašnjosti tanjiraste cevi u cevi.

Većim brojem oglada je iznađeno, da je radna temperatura u unutrašnjosti tanjiraste cevi i to naročito u blizini podnožja, srazmerno nezavisna od tipa cevi, opterećenja cevi i spoljne temperature. Ako se dakle indikator postavi na ovom mestu, dobija se više koristi. Sada je ne samo izlišno da se navodi u kakvoj je naročitoj radnoj spravi cev radila, već je osim toga dovoljno, da se izvede jedan jedini tip indikatora za pokazivanje trajanja gorenja, koji se može primeniti kod svih ili bar najvećeg dela tipova cevi određenih za slične ciljeve. Tako je na primer moguće, da se u svima za radio-ciljeve izvedenim cevima upotrebi jedan jedini indikator, potpuno nezavisno od toga, da li je u pitanju srazmerno slabo opterećena pojačavajuća cev visoke frekvence ili krajnja cev za zvučnik. Jasno je, da ova mogućnost znači znatno uprošćenje kod izrade cevi i osim toga znatno povećava sigurnost ocene o prevaljenom trajanju gorenja.

Na sl. 4 je pokazan jedan primer izvođenja. Sa 21 je obeležen sud jedne cevi, koja je zatapanjem spojena sa tanjirastom cevi 22. Tanjirasta cev je gore snabdevena spljoštenim delom 23, u koji su umešteni držači i elektrođni dovodnici elektrođnog sistema 24. Cev je ukritovana u podnožju 25, koje je snabdeveno pri-

ključnim čepovima. U tanjirastu je cev 22 umeštena traka 27 iz celona, koja se usled svoje elastičnosti priljubljuje na zid tanjiraste cevi i tamo se čvrsto održava prirotom. Prvenstveno se traka uvlači tako duboko u tanjirastu cev, da leži sasvim uz spljošteni kraj. Traka 27 iz celona je po površini snabdevena jednom prevlakom, čiji se izgled menja pod uticajem toplote razvijene od strane cevi. Na primer se upotrebljava materija, čija se boja u toku radnog vremena menja i eventualno prelazi postupno od zelenog u belo. Upoređenjem svagdašnje boje celonske trake sa normalnom skalom dobivenom ogledima može se u svako doba odrediti, kako je dugo cev gorela. Ako se na dnu podnožja izvede otvor 28, što se često već radi iz tehničkih razloga izvođenja, to se kroz ovaj otvor može traka iz celona posmatrati ili u datom slučaju i izvaditi, a da se time ni najmanje ne remeti cev. U slučaju da cev ima više tanjirastih cevi odnosno spljoštenih stopala, to se indikatorska materija podesno uvodi u onu tanjirastu cev, koja se nalazi najbliže katodi, odnosno koja ovu nosi.

Kao primeri izvođenja su izabrane cevi pražnjenja; ali je ipak jasno, da se misao pronalaska i kod drugih, za rad zagrejanih sprava može korisno primeniti. Neka je u vezi sa ovim ukazano na sve elektrotoplotne sprave (utijske za glačanje, grejna tela i t. d.) dalje na motore, aparate za paru, svetleća tela i t. d..

Patentni zahtevi:

1.) Sprava zagrejana za rad, naročito cev pražnjenja, naznačena time, što ima jedan sa njome vezani naročiti indikator integrujućeg karaktera, koji dejstvom u spravi razvijene toplote pretrpljuje trajnu promenu.

2.) Uredaj po zahtevu 1, naznačen time, što indikator pokazuje integralnu vrednost iz razvijene toplote i trajanja uticanja.

3.) Uredaj po zahtevu 1, naznačen time, što indikator ima osobine pokazivanja vrednosti u stupnjevima i tek po izvesnom određenom trajanju dejstva pretrpljuje vidljivu promenu.

4.) Uredaj po zahtevu 1, naznačen time, što se indikator sastoji iz boje, koja se pod uticajem toplote razlaže i menja svoj izgled.

5.) Uredaj po zahtevu 1, naznačen time, što je izvesnoj hemijskoj materiji, koja usled uticaja toplote menja svoje sta-

nje i koja sama ne pretrpljuje nikakvo ili ne dovoljno lako primetno menjanje stanja (n.pr. menjanje boje), dodata naročito indikatorska materija, koja usled menjanja stanja termički uticanog tela sa svoje strane pretrpljuje primetnu promenu stanja (boje).

6.) Uredaj po zahtevu 5, naznačen time, što se promena boje zasniva na kiselom ili baznom stanju izvesne mešavine, u kojoj se sadrži kakva so sa različito teško isparljivim jonima.

7.) Uredaj po zahtevu 5, naznačen time, što se promena boje prouzrokuje dejstvom produkata raspadanja (n.pr. hlora), koji postaju iz materije — koja se može termički uticati — usled termičkog razlaganja i koji kakvu dodatnu boju menjaju u njenim bojnim niansama.

8.) Uredaj po zahtevu 5, naznačen time, što se reakciona brzina po vrsti i količini upotrebljenog sredstva za vezivanje (n.pr. želatina ili gumi-arabikuma) podesava prema vrsti organa koji treba da se kontroliše i njegovoj radnoj temperaturi.

9.) Cev pražnjenja po zahtevu 4, naznačena time, što je kakav kakvom podesnom bojom natopljeni ili premazani nosač, n.pr. kakva papirna traka, nalepljen na stakleni sud.

10.) Cev pražnjenja po zahtevu 4, naznačena time, što je kakav rastvor podesne boje u kakvom vezujućem sredstvu koje prijanja na sud cevi nanosen na sud cevi.

11.) Cev pražnjenja po zahtevu 1, naznačena time, što je kakav indikator koji pod uticajem toplote razvijene od strane cevi menja svoj izgled postavljen u tanjirastoj cevi i naročito u blizini spljoštenog dela.

12.) Cev pražnjenja po zahtevu 11, naznačena time, što je indikatorova materija nanosen na kakvoj traci i sa ovom je umeštena u unutrašnjost tanjiraste cevi.

13.) Cev pražnjenja po zahtevu 12, naznačena time, što se traka sastoji iz celona.

14.) Cev pražnjenja po zahtevu 11, naznačena time, što je nosač indikatorske materije tako izveden da on elastično naleže na zid tanjiraste cevi ili uz spljošteni deo.

15.) Cev pražnjenja po zahtevu 11, naznačena time, što je postolje cevi pražnjenja snabdeveno jednim otvorom, kroz koji se može posmatrati stanje indikatorske trake i što se ova može ukloniti iz tanjiraste cevi.

16.) Cev pražnjenja po zahtevu 1, naznačena time, što se indikator sastoji iz kakve kvazioplastične materije smolaste ili

voštane konsistence, koja pod dejstvom toplote omekšava i splaza se ka hladnijim i niže nalazećim se mestima suda.

17.) Cev pražnjenja po zahtevu 1, naznačena time, što metal odnosno metalni mulj koji treba da se nanosi u tečnom stanju sadrži kakav dodatak boje, koji pod dejstvom toplote menja svoj izgled.

18.) Cev pražnjenja po zahtevu 1, naznačena time, što se indikator sastoji iz kakve substance, koja je postavljena u unutrašnjosti vakuumskog suda i u ter-

mičkom kontaktu sa elektrodnim sistemom ili pojedinim elektrodama i pretvara se u prah pod dejstvom u elektrodnom sistemu razvijene toplote i taloži se na zidu cevi ili na kakvom za ovo određenom telu za hvatanje.

19.) Postupak za određivanje prevalljenog trajanja rada kakve cevi izvedene po zahtevu 18, naznačene time, što talog biva prosvetljavan i propuštena količina svetlosti biva fotometrički merena.



