

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 77a (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1 novembra 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10473

Schmidt dipl. ing. Paul, München, Nemačka.

Uredjaj za proizvodjenje pogonskih (reakcionih) sila, prvenstveno na vazдушnim vozilima.

Prijava od 22 aprila 1931.

Važi od 1 maja 1933.

Traženo pravo prvenstva od 23 aprila 1930 (Nemačka).

Predmet ovog pronalaska jeste uredaj za proizvodjenje veoma velikih reakcionih sila, naročito za pogon vazдушnih vozila, da bi se ova, iz stanja mira, izdigla sa zemlje, u glavnom u vertikalnom pravcu, ili pri smanjenoj brzini leta, da se lagano spuste. U ovom cilju biva na nov način i tehnički veoma korisno primenjena ekspanziona snaga zapaljivih mešavina materije.

Pronalazak se bliže sastoji u tome, da izvesna količina vazduha, koja ima višestruko veću težinu od težine zapaljive mešavine materija, biva neposredno ubrzana snagom pritiska mešavine, koja je dovedena do eksplozije.

Pronalazak može biti na pr. sproveden u veoma prostom obliku putem izvođenja reakcionih prostora, koji su na jednom kraju otvoreni, i koji su po sebi poznati, eventualno cevasti. Reakcioni prostor biva ispunjen vazduhom; po punjenju jedan neznatni deo one mase vazduha, koja je najviše udaljena od izlaznog otvora reakcionog prostora, biva mešan sa sagorljivim materijama i zatim ova mešavina, koja na pr. može iznositi i samo 5% ukupne sadržine reakcionog prostora, biva dovedena do eksplozije. Ekspanzija gasova proizvodi istiskivanje celokupne mase iz reakcionog prostora, pri čemu masa vazduha, koja nije obogaćena gorivnom materijom, biva, silom pritiska usled širenja gasova

potiskivana kao vazdušni klip. Pomoću potiskujućeg dejstva širećih se gasova, biva postignut naročito dobar stepen dejstva prenošenja energije.

Proces može, u cilju postizanja skoro stalnog dejstva reakcione sile, biti brzo ponavljan i biti izvođen u više paralelno dejstvjućih reakcionih prostora.

Najprostije sretstvo da se sile pritiska širećih se gasova prenose neposredno na masu vazduha u cilju njegovog ubrzanja, jeste neposredno istiskivanje vazduha iz prostora pomoću ekspanzije gasova. Ali su sad postala poznata i mnoga naročita sretstva, da bi se sila pritiska širećih se gasova primila, odvela i upotrebila za naročite ciljeve, na pr. za proizvodjenje obrtnog kretanja kakve osovine. Za suštinu pronalaska ne dolazi u obzir dalekosežni preobražaj sila koji bi bio proizveden pomoću kakvog eksplozivnog motora ili pak pomoću propelerskog točka koji je njime pogonjen, s druge strane, u dotičnoj tehnici već postoji više iskustava i načina za građenje naprava radi prijema pritiska od eksplozije zapaljivih materija, koje se bez daljeg mogu od strane svakog stručnjaka upotrebiti za neposredno, tehnički veoma prosto, prenošenje sila pritiska na. po pronalasku, velike mase vazduha.

Kod poznatih uredaja za proizvodjenje velikih reakcionih sila bivaju upotrebljene čvrste, odn. tečne mešavine materija bez

dodavanja vazduha, ili pak mešavine vazduha i gorivne materije. Upotreba dopunskih količina vazduha, koje ne služe sagorevanju, u cilju povećanja dejstva mase, pri eksploziji, pomoću neposrednog iskorišćenja eksplozionog pritiska do sada nije bila poznata. Načinom koji je opisan u literaturi, za iskorišćenje brzine strujanja eksplozionih gasova, koji izlaze iz reakcionog prostora, a u cilju usisavanja vazduha, ne biva dodirivan predmet po ovom pronalasku. Ovaj poznati način se osniva na usisavajućem i transportnom dejstvu, po načinu ejektora, strujećih, već ekspandiranih gasova sagorevanja, a pri tome ne iskorišćuje dejstvo pritiska koje postaje pri eksploziji.

Ali je u cilju proizvodjenja pogonskih sila iskorišćenje dejstva pritiska, radi ubrzanja dopunskih masa, opšte i iz osnova korisnije no iskorišćenje energije strujanja pomoću mešanja, pošto iz zakona mehanike, koji čini osnov dejstva ejektora, sleduje, da nije moguće povećanje reakcione snage pomoću dejstva ejektora.

Kod kakvog ejektora (mlaznog aparata) vrši se ubrzanje domešanih masa po zakonu plastičnog impulsa, dakle je veličina kretanja (masa puta brzina) ukupne mase koja napušta ejektor, uvek jednaka veličini kretanja mlaza energije, pomoću kojeg ejektor biva pogonjen. Ali pošto je veličina kretanja takođe jednaka reakcionoj sili koja može biti proizvedena strujanjem kakve mase, reakciona sila se ne menja uključivanjem mlaznog aparata. Šta više usled procesa mešanja nastupa tako visoki gubitak energije, da uvećanje mase biva nadmašeno smanjenjem brzine.

Pri tome kod uredaja po pronalasku ne nastupa nikakav gubitak u energiji i novi uredaj daje stoga veoma znatno i ekonomno povećanje reakcionih sila. Ove sile su, kao što je poznato, zavisne od mase i brzine istisnutih materija, i veličina proizvedene reakcione sile je proporcionalna ovoj masi i njenoj brzini. Energija, koja mora da se upotrebi za ubrzanje mase, na isti način je zavisna od mase, ali od kvadrata brzine tako, da najveća ekonomnost proizvodjenja reakcionih sila biva postignuta pri relativno malim brzinama i relativno velikim masama, koje bivaju podvrgnute ovim brzinama.

Pomoću uredaja po ovom pronalasku bivaju, pomoću prenošenja ekspanzionog pritiska, relativno velike vazdušne mase podvrgnute malim brzinama tako, da biva postignuta znatna ekonomija proizvodjenja snage. Osim male potrošnje zapaljive, odn. gorivne materije, koja je data po ovom pronalasku, može se između ostalog, na

prost način postići korist dobrog hlađenja svih delova koji su napadnuti toplotom, a pomoću nesagorelih vazdušnih masa.

Naročito korisno dejstvo po ovom pronalasku biva tada postignuto, kad težina vazdušne mase iznosi približno deseterostruku do pedeseterostruku količinu po težini zapaljive mešavine materije. Takav odnos masa odn. težine daje, s jedne strane, još izvestan mali, tehnički lako savladljiv početni pritisak mešavine materije, koja je dovedena do eksplozije, i, s druge strane, ipak ekonomno povoljan stepen dejstva proizvodjenja pogonskih sila i to pri srazmerno malim aparatarama. Uredaj za ovo izvođenje bio bi na pr. veoma veliki ako bi trebalo da se izvrši proizvodnje reakcione sile pri težinskom odnosu ubrzanih masa vazduha prema masama zapaljive mešavine materije, kao što to biva korišćeno od strane poznatih benzinskotornih propellerskih jedinica. Kod ovih biva, kao što je poznato, ubrzano najmanje 300—400 puta toliko vazduha pomoću propelera, koliko ga biva sagoreno u motorskim cilindrima. Ali se s druge strane, pri iskorišćenju energije zapaljivih mešavina materije bez istovremene upotrebe znatnih dopunskih reakcionih masa, naročito pak pri iskorišćenju reakcione sile eksplozionih gasova samih, pored veoma ekonomnog iskorišćenja energije, dobivaju i zagrevanja, koja se tehnički veoma teško daju savladati.

Upotreba vazduha kao dopunske mase koja služi za povećanje reakcionog dejstva eksplozionih gasova navodi nas, da zapaljivu mešavinu materije obrazujemo na po sebi poznat način, iz vazduha i kakve gorivne materije. Potrebna veća količina vazduha biva pri tome postignuta bez, vrednog pominjanja, uvećanja aparature, u naročitim slučajevima se dobija šta više usled jednovrsnosti dodavane vazdušne mase i zapaljive mešavine gorivne materije i vazduha ukupno aparativno uprošćenje i naročito lakše radno tehničko vođenje postupka.

Da bi se po istiskivanju vazdušnih i gasnih mešavina proizvelo novo punjenje reakcionog prostora, može podesno biti iskorišćen jedan deo energije mase gasa i vazduha, koja iz reakcionog prostora ističe velikom brzinom. Ovo se na pr. može time postići, što jedan deo istisnutih masa biva upotrebljen za pogon sisalica, koja pri brzom sledovanju eksplozija ili pri paralelnom radu više reakcionih prostora, može stalno biti pogonjena. S druge strane može i usisavanje novih masa vazduha, u cilju punjenja reakcionog prostora, biti neposredno postignuto pomoću sile usisa-

vanja od strane masa, koje ističu velikom brzinom iz reakcionog prostora. Ako je na pr. reakcioni prostor izveden srazmerno dugačak, to ubrzane mase pri kraju procesa istiskivanja izazivaju u reakcionom prostoru vakuum, i na pr. pomoću otvaranja ventila može biti proizveden pridozazak novih vazdušnih masa.

Uredaj po pronalasku je radi primera pretstavljen u sl. 1, 2 i 3.

U slikama 1 označava izvestan vrlo veliki cevasti reakcioni prostor za prijem vazdušne mase, a 2 označava znatno manji prostor za prijem zapaljive mešavine materija. Izlazni otvor reakcionog prostora 1 je otvoren, dok je otvor za upuštanje vazduha snabdeven ventilom 3, koji se sastoji iz šest obrtno postavljenih ventilnih krila. Ventil 3 zatvara otvor za upuštanje vazduha u reakcioni prostor 1 pri pritisku u unutrašnjosti prostora a otvara se pri vakuumu, kao što se bez daljeg vidi iz pretstavljenog rasporeda (kod kojeg su pojedini krilni ventili izvedeni kao povratni ventili).

Između prostora 1 i 2 je postavljena slavina 4, pomoću koje prostor 2 može biti vezan sa prostorom 1. U sl. 1 je slavina 4 uertana u položaju koji vezuje oba prostora. Kroz slavinu 4 struje po sl. 1 eksplozivni gasovi, koji bivaju razvijani zapaljivom materijom (barut, eksplozivni gasovi ili tome sl.), koja se nalazi u prostoru 2, i koja se pali pomoću svećice 5 za paljenje. Usled prodiranja eksplozivnih gasova (koji se prirodno nalaze pod visokim pritiskom) u prostor 1, vazdušna masa biva potisnuta iz prostora 1 i biva ubrzana u pravcu prema izlazu, kao što je pokazano pomoću strelica. Usled pritiskujuće snage koja je pomoću eksplozivnih gasova dovedena do dejstva na vazdušnu masu u prostoru 1, ventil 3 na krilo zatvara otvor za ulaz vazduha u reakcioni prostor 1.

U sl. 2 je pretstavljen ventil 3 u otvorenom položaju. Ovaj položaj se dobija, kad po izlasku eksplozivnih gasova iz prostora 2 ne postoji više nikakav pritisak. Slavina 4 biva tada obrnuta u položaj po sl. 2. Vazdušna masa koja se nalazi u reakcionom prostoru 1, i koja je kratko vreme pre toga ubrzana snagom pritiska eksplozivnih gasova, prouzrokuje prirodno, usled svojeg daljeg strujanja u prvobitnom pravcu strujanja koji je dodeljen snagom pritiska, vakuum u reakcionom prostoru u blizini otvora za upuštanje vazduha. Usled toga ventil 3 koji je snabdeven povratnim krilima, biva automatski otvoren. U sl. 2 je pokazano, kako na osnovu toga nastaje novo punjenje reakcionog prostora 1 vazduhom, dok jednovremeno i rašireni eks-

plozivni gasovi struje prema izlaznom otvoru reakcionog prostora 1.

Za vreme procesa koji je pretstavljen u sl. 2 biva kroz dovodnu cev 6 i slavinu 7 uvedena nova količina zapaljive materije. Po izvršenom punjenju prostora 2, ovaj obrtanjem slavine 7 u položaj koji je pokazan na sl. 1, biva ponovo zatvoren, punjenje (količina zapaljive materije) biva zapaljeno pomoću svećice 5 i prostor 2 biva spojen sa prostorom 1 pomoću obrtanja slavine 4 po sl. 1.

Kao što izlazi već iz sl. 1 i 2 za izvođenje uređaja po pronalasku, potrebno je, da se upotrebe reakcioni prostori, koji su izvedeni srazmerno dugački, da bi se pored mase zapaljive mešavine mogle primiti još mnogo veće mase vazduha. Ovo veoma dugo pružanje reakcionih prostora zahteva opet, pri svojoj upotrebi kao pogonsko sredstvo za vazdušna vozila, da se cevasti prostori u glavnom pružaju duž trupa vozila ili nosivih površina, u poslednjem slučaju, dakle, upravo na pravac leta, da bi se dobio aerodinamički povoljan oblik vazdušnog vozila. Kod rasporeda cevastih reakcionih prostora u pravcu nosivih površina mogu reakcione cevi korisno biti postavljene u unutrašnjosti nosivih površina. Pošto pravac strujanja reakcionih masa kod rasporeda reakcionih cevi u pravcu nosivih površina u glavnom teče poprečno na pravac leta, potrebno je skretanje strujećih masa, na izlaznom kraju iz reakcionih prostora.

Kod primene uređaja po pronalasku u cilju, da se vazdušno vozilo na pr. iz stanja mira izdigne sa zemlje u vertikalnom pravcu, ili opšte pri smanjenom aerodinamičkom pritisku na više, da se održi u lebdenju, da se spušta ili da se izdiže, potrebno je da se na izlaznom kraju reakcionih masa izvede upravljanje strujanja na dole pomoću tamo postavljenih sredstava kao na pr. pomoću upravljajućih lopata 10, 11 ili pomoću krivih (kolenastih) cevi 8, 9. Dalje je u slučajevima, u kojima pomoću uređaja po pronalasku vertikalno dejstvjuće sile treba da budu prenesene na vazdušno vozilo, podesno, da se reakcione mase istiskuju najmanje na tri mesta na vazdušnom vozilu. Ova mesta treba podesno da se postave u ravni koja se u glavnom pruža vodoravno, i koja obrazuje temena izvesnog trougla. Kod primene manje od tri nosiva mesta, koja su obrazovana reakcionim silama istisnutih masa gasa i vazduha, stabilitet normalnog položaja leta ne može da se postigne. Naprotiv pomoću rasporeda triju ili više mesta za istiskivanje stabilitet se može sa sigurnošću postići.

Kod upotrebe više reakcionih cevi mo-

že promenom dejstva sile pojedinih reakcionih cevi da se postigne i upravljanje vazdušnog vozila u cilju održavanja izvesnog položaja ili pravca kretanja. Da bi se postigao ovaj cilj treba da se količina, odn. brzina masa koje se istiskuju iz pojedinih reakcionih prostora, na najprostiji način međusobno izmeni na taj način, što se količina pogonskog sretstva, zapaljive materije, dodaje raznim reakcionim prostorima. Pri tome se naročito korisno može postići automatsko regulisanje, na pr. ravnotežnog položaja vazdušnog vozila, pomoću promene količina zapaljive ili gorivne materije u zavisnosti od po sebi poznatih aparata, na pr. koji pokazuju ravnotežni položaj vazdušnog vozila.

Uređaj po pronalasku može biti izveden ili pored normalnog propellerskog pogona, dakle, kao dopunski pogon ili pak može i sam biti primenjen za izvođenje pogona vazdušnih vozila. U mnogim slučajevima biće naročito ekonomno da se pogon po pronalasku izvede u vezi sa propellerskim pogonom, pri čemu tada pogon po pronalasku biva primenjen u glavnom samo za proizvodnje sasvim naročitih dejstava sile. Proizvođenje sasvim naročitih dejstava sile je potrebno naročito pri startu, ili za postizanje naročito jakih penjanja i brzina u letu. Osim toga je u mnogim slučajevima korisno, da se uređaj po pronalasku ugradi kao sigurnosna rezerva u vazdušnim vozilima, koja biva primenjena kao zamena propellerskog pogona, pri kvaru motora, dok inače samo propeler služi za pogon vazdušnog vozila. Svi ovi pomenuti oblici primene reakcionih pogona povećavaju ekonomnost vazdušnog kretanja u naročitoj meri stoga, što pri odgovarajućem izvoru dopunskih količina vazduha, mogu da se sa veoma neznatnom težinom aparata postignu velike reakcione sile.

Uređaji po pronalasku mogu, kao što su dalekosežno izbegnuti pokretni delovi, a kon nekih izvođenja su i potpuno izbegnuti, biti postavljene na proizvoljnom mestu na vazdušnim vozilima. Njihovo zapremanje prostora je, u sravnjenju sa postignutim dejstvom sile, veoma malo, i njihova sigurnost rada je izvršna.

Prostori za eksploziju zapaljive mešavine mogu biti zasebno postavljeni od reakcionih prostora, iz kojih mase gasa i vazduha bivaju istiskivane, ili mogu biti takođe sa ovima kombinovani u jedno telo. Dalje se može više reakcionih prostora napajati iz jednog eksplozionog prostora, kao i snabdevanje reakcionih prostora može biti izvedeno, pomoću veoma velikih dopunskih masa vazduha, sa jednog centralnog mesta.

Pronalazak može biti primenjen kako za vazdušna vozila (dizanje i spuštanje), koja se kreću veoma sporo, tako i za vazdušna vozila koja se kreću veoma brzo ili tome sl. Uređaj po pronalasku pokazuje pre svega veoma korisna dejstva za uvođenje brzog kretanja, jer bivaju postignute velike sile ubrzanja pri štedljivoj upotrebi zapaljivih sretstava. Ali u ostalom, uređaj po pronalasku može pokazati znatne koristi i tada, kad je u pitanju, da se trajno održava veoma brzo kretanja izvesnog tela.

Kod kretanja tela koja treba da budu uticana reakcionim silama u kakvoj drugoj sredini osim u vazduhu, može naravno i ova druga sredina da posluži kao dopunska masa, koja se ubrzava pomoću eksplozionog pritiska zapaljive mešavine.

Patentni zahtevi:

1. Uređaj za proizvodjenje pogonskih sila (reakcionih sila) na vazdušnim vozilima ili tome slično pomoću zapaljive mešavine materije, čija eksploziona snaga (snaga pritiska) služi za potiskivanje i ubrzanje vazdušne mase iz reakcionog prostora, naznačen time, što je reakcioni prostor izveden u vidu cevi (1) i što je mnogostruko veći, no prostor (2) koji ima zapaljivu mešavinu, i što je izlazni otvor reakcionog prostora otvoren, dok je, naprotiv, otvor za ulaz vazduha snabdeven ventilima (3) ili tome sl., koji pri dejstvu pritiskujuće snage na vazdušnu masu zatvaraju otvor za ulaz vazduha u reakcioni prostor.

2. Uređaj po zahtevu 1, naznačen time, što je reakcioni prostor koji je u vidu cevi (1), deset do pedeset puta veći od prostora (2) koji prima zapaljivu mešavinu.

3. Uređaj po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što je cevasti reakcioni prostor (1) vezan sa prostorom (2), koji je postavljen kod otvora za upuštanje vazduha u reakcioni prostor, i koji je predviđen za prijem zapaljive materije.

4. Uređaj po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što su ventili (3) koji su predviđeni u otvoru cevastog reakcionog prostora za ulaz vazduha, tako izvedeni, da se oni automatski zatvaraju kad pritisak u reakcionom prostoru pređe izvestan određeni pritisak.

5. Uređaj po zahtevu 1 do 4, naznačen time, što su ventili (3) koji su predviđeni u otvoru za upuštanje vazduha, tako izvedeni, da se automatski otvaraju pri izvesnom vakuumu, koji nastaje u reakcionom prostoru.

6. Uredaj po zahtevu 5, naznačen time, što su izlazi iz cevastih reakcionih prostora snabdeveni sretstvima (8, 9, 10, 11) za skretanje reakcionih masa prema dole, kao što su vodiljne lopate, krivinske cevi ili tome slično.

Fig. 1

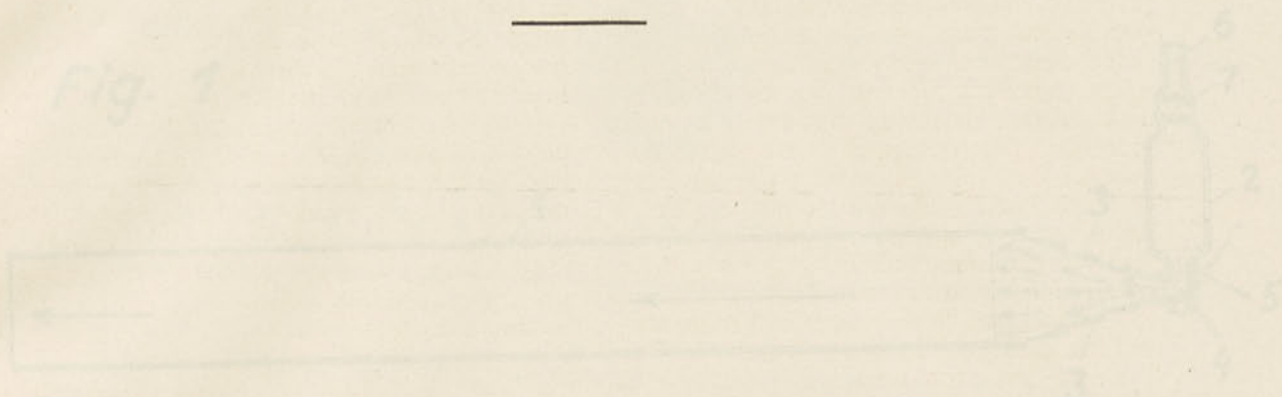


Fig. 2

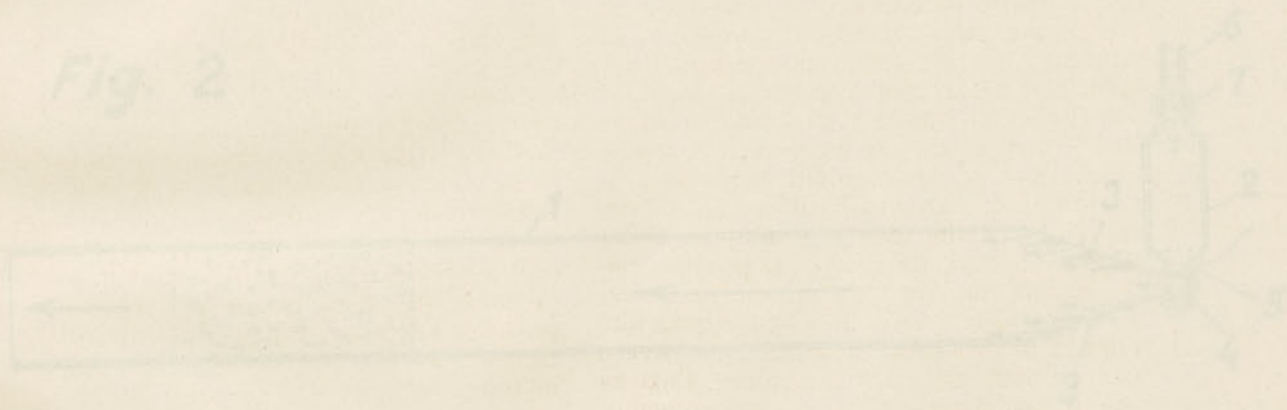


Fig. 3

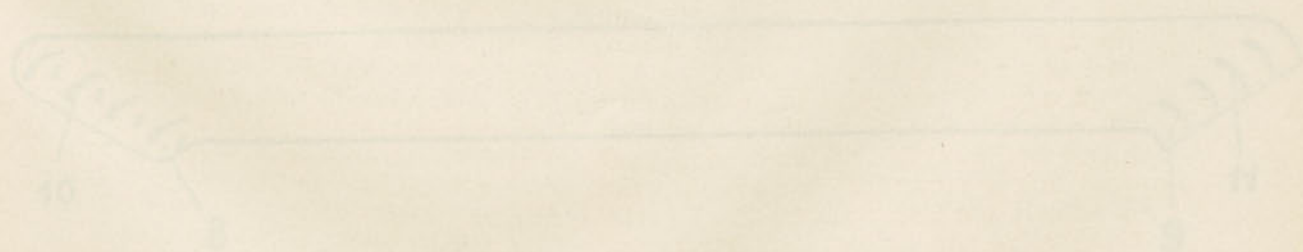


Fig. 1

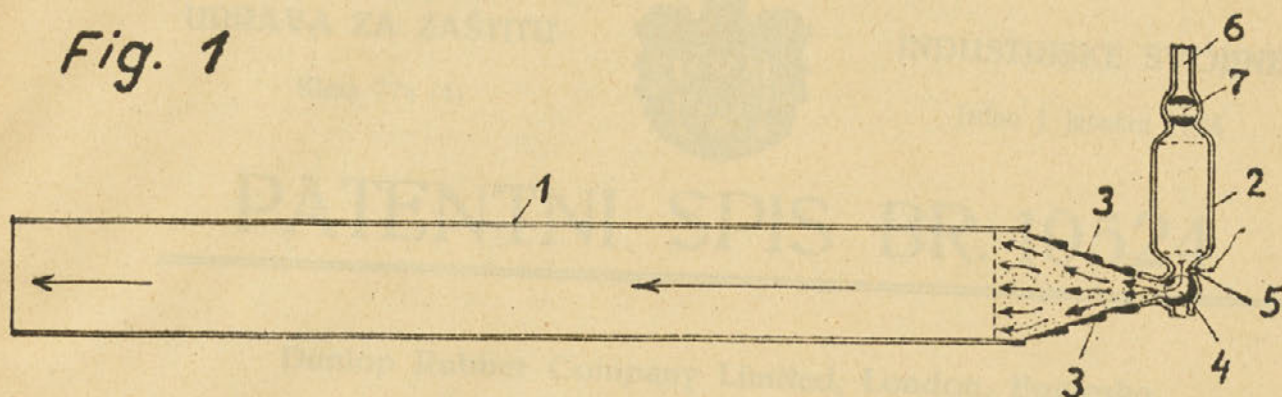


Fig. 2

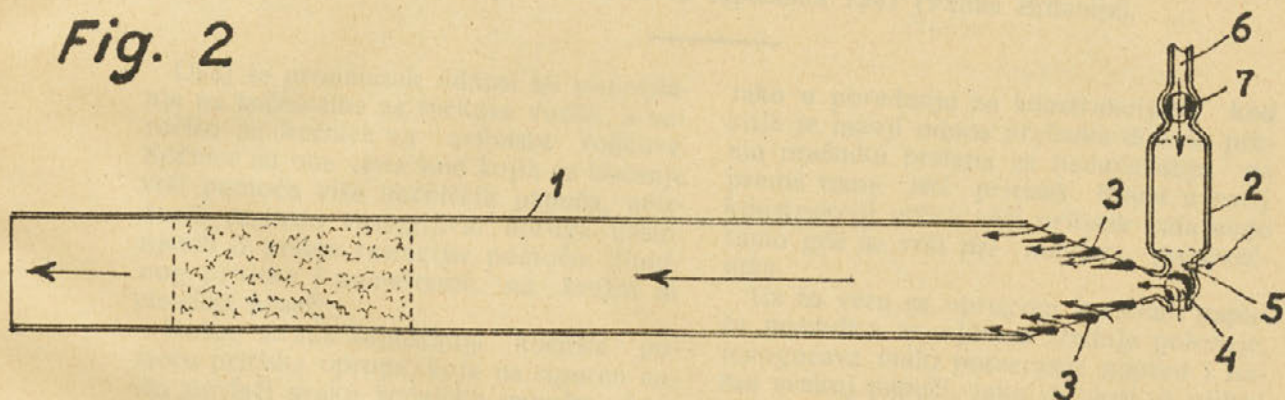


Fig. 3

