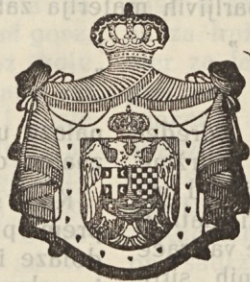


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 1 (3)

Izdan 1. Februara 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7706

Société Anonyme d'Ougrée—Marihay, Ougrée, Belgija.

Postupak i uređaj za prečišćavanje ugljena ili ugljenih materija, koje služe za dobijanje vrlo čistih produkata, a naročito produkata, koji sadrže manje od 2% pepela.

Prijava od 25. jula 1928.

Važi od 1. juna 1930.

Traženo pravo prvenstva od 9. avgusta 1927. (Francuska).

Među metodama, koje se upotrebljavaju u laboratorijama za ispitivanje prirode ugljena fizičkim sredstvima, jedna od najstarijih jeste metoda gustih tečnosti, kojom se postizava, uzimajući tečnost adekvatne gustine i koja nema osetnog hemiskog dejstva na produkt za ispitivanje, odvajanje plivanjem slojeva, koji su slabi u uglju. Mogu se čak odvojiti razne vrste ugljena čije specifične težine variraju sa njihovom sadržinom pepela. Za ovu operaciju uopšte se upotrebljava cink hlorid.

Tako je na primer kod piritnog uglja iz Kentucky, koji sadrži 19% pepela i 6,36% sumpora; ako se stavi u rastvor cink hlorida gustine 1,40 odvaja se u dva sloja. Gornji sloj koji čini 82,6% celokupne količine ne sadrži više od 5,1% pepela i 2,67% sumpora.

Isto tako radi primera, belgiski ugljal sa 23,5% pepela u rastvoru cink hlorida à 1,30 daje 45,75% uglja sa 2,40% pepela koji plivaju na tečnosti. Deo koji ostaje na dnu suda tretira se zatim pomoću tečnosti gustine 1,9 i daje 37,0% smeše sa 20,8 pepela. Na dnu aparata ostaje 17,25 kamenja sa 80% pepela. (Annales des Mines de Belgique XX II 4 1921 (J. de Caux) pp. 1124 à 1125).

Ugljevi koji sadrže od 4 do 5% pepela smatraju se kao praktični čisti i budući da se njihova prodaja ne rentira, studije o ispiranja uglja uzimaju ove sadržine kao početne.

Tražiocu su produžili svoja laboratorijska istraživanja u neispitanoj zoni „čistih ugljeva“ i ovi su ugljevi ispitani pomoću rastvora manjih gustina od onih koje su uopšte upotrebljene. Tražiocu su tako zapazili da se u izvesnim trgovinskim ugljevima mogu odvojiti izvesni ugljevi sa vrlo slabom sadržinom pepela i da se u izvesnim slučajevima može sići do 0,3% pepela. Krive ispiranja su izvučene u ovim neispitanim zonama i njihova studija dozvolila je, da se otkrije to, da izvesni ugljevi mogu dati, pogodnim tretiranjem, vrlo čiste ugljeve i naročito ugljeve koji imaju manje od 2% pepela sa interesantnim industrijskim prinosom).

Primeru radi, predstavljena je na sl. 1 priloženog crteža jedna grafika karakterističnih krivih izvesnih ugljeva, u funkciji gustine i sadržine pepela. Ispitivanje ovih krivih pokazuje da, za dobijanje iste sadržine u pepelu u krajnjim produktima, gustina tečnosti koju treba upotrebiti zavisi naročito od sadržine isparljivih materija tretiranog uglja.

Tako da bi se dobio ugljal koji sadrži 0,75% pepela:

Za ugljal A koji ima 28% isparljivih materija potrebna je tečnost gustine	=	1.274
Za ugljal B koji ima 25%	=	1.298
„ „ C „ „ 15,3%	=	1.315
„ „ D „ „ 13,3%	=	1.323

Uvek primera radi, da bi se dobio ugajl čija je sadržina u pepelu 0,9%, konstatuje se, da

ugalj A	koji ima	28%	isparljivih materija	zahteva	gustinu	od	1,282
" E	" "	15,6	" "	" "	" "	" "	1,302
" F	" "	14,2	" "	" "	" "	" "	1,304
" G	" "	12,0	" "	" "	" "	" "	1,328

Tražena gustina radi dobijanja određenog rezultata nije jedino funkcija sadržine isparljivih materija, već ona zavisi i od prirode i količine pepela koje sadrži dati ugajl. Gustina, koja se upotrebljuje variraće dakle prema prirodi upotrebljenih sirovina.

Ispitivanja, koja su izvršili pronalazači, dopustila im je, da izoluju variranjem u slova eksperimenta, takvu količinu uglja, kakvu su želeli dobiti a naročito ugljeve čiji je procenat pepela manji od jedinice. Bitna karakteristika postupka sastoji se u dobijanju u industrijskoj količini, naročitim tretiranjem svakidašnjih industrijskih i domaćih ugljeva, jedne kakvoće do danas nepoznatih ugljeva sa mogućnošću da se dobije po volji željena sadržina u pepelu a naročito ugljevi koji sadrže manje od jedan po sto pepela, koji su pogodni za različite specijalne upotrebe kao i ugljevi koji dopuštaju da se dobije bilo samim koksovanjem, bilo mešavinom među sobom ili sa pogodnim aglomeratima, koks koji sadrži manje od jedan po sto pepela, a koji može naročito služiti za fabrikovanje elektroda.

Da bi se mogli odvojiti ugljevi različitih sadržina u pepelu, čiji se vrlo tanki slojevi smanjuju više ili manje pravilno u slojevima kamenog uglja, kao što to vrlo jasno pokazuje ispitivanje pomoću x zrakova, izmelju se trgovinski ugljevi ma kakve bilo dimenzije i presuju kao i prašina tako da prođu komadi kroz prsten od 10 mm ili kroz svaki drugi prsten prema prirodi tretiranog uglja. Posle dešlemovanja ugajl se stavlja u tečnost adekvatne gustine; čist ugajl pliva na tečnosti i kupi se zasebno od ostataka koji su potonuli u upotrebljenom aparatu.

Svaka rastvorljiva so u stabilnoj vodi, dovoljne rastvorljivosti i pogodne cene koštanja, pogodna je za ovo odvajanje i ovu upotrebu. Naročito je povoljna upotreba istopljenog trgovinskog kalcium hlorida, ostataka fabrikacije hemiskih produkata koji naročito dobro odgovara svojom cenom, svojom velikom rastvorljivošću, koja dopušta da se dobiju rastvori, čija gustina može dostići 1,400 i koji se može ispiranjem potpuno odvojiti od dobijenog uglja. Ovaj produkt ne uvodi međutim nikakav nov štetan element van onih, koji se već

nalaze u pepelima, na koje se međutim znatno deluje kao hemiski rastvarač.

Kao što se vidi na sl. 2. 3 i 4 crteža prema pronalasku upotrebljene sirovine koje dolaze iz sanduka 1, raspoređuje uređaj 2 i prolaze u deo za tucanje 3, da bi se dobila zrna manjih dimenzija od 10 mm. Posle dešlemovanja prosejavanjem na suhu ili vodom, u 4 ili pomoću vetra ili pomoću ma koje druge industrijske metode, dobivena zrna se ispiruju u konusu 5, da bi se dovršilo dešlemovanju, a posle se cede na ploči 7, gde zrna dospevaju pravilno posredstvom jednog rotacionog distributora 6. Zatim prolaze kroz jedan ili više (tri na primer, da bismo fiksirali ideje) rastvara kalcium hlorida, ili ma koje druge soli, koja se rastvara u vodi — rastućih gustina između jedinice i tražene gustine da bi se izvršilo odvajanje. Pre i posle rastvora, biva ceđenje koje ima za cilj da oduzme zrnima najveći deo tečnosti koja ih napaja.

Ovo ceđenje može se vršiti bilo pomoću potresne ploče cediljke 7, bilo pomoću rotativnih ili ravnih filterova sa praznim prostorom, bilo pomoću sušnice na vazduhu, bilo pomoću svakog aparata, koji ostvaruje ovaj predmet. Posle ceđenja iz trećeg rastvora, — ako ima tri intermedierna rastvora — zrna se odvođe u jedan aparat zvani separator 8, koji je sastavljen iz jednog velikog kabla od drveta ili metala, ili betona, prevučenog jednim zaštitnim lepkom, kao na primer bakelitom i napunjen normalnim rastvorom rastvorljive soli a naročito kalcium hloridom, koji se održava ili koga održavamo pomoću pogodnih dodataka na adekvatnoj gustini, da bismo dobili u produktu koji pliva sadržinu u pepelu, koja se želi na primer manju od 2%, ili čak od jedinice. Posle mešanja zrna, pomoću mešalice 8, zrna koja plivaju odvajaju se i kreću se na površini zbog struje koja se uspostavi između ulaza i izlaza aparata i (ili) dejstvom ostruganih daščica 8. Zrna koja su teža od rastvora nagomilaju se tu i skupe na dnu aparata. Čist ugajl se evakuše na primer, pomoću daščica 8, koje prolaze ivicu ustave 8, aparata, dok se ostaci evakušu na jedan stalan ili ništupni način pomoću sifona 8, koji se reguliše slavinom ili pomoću cevi za regulisanje količine — ili ma kojim drugim sredstvom, koje iskorišćuje jedan apa-

rat za evakuaciju — statički ili mehanički sa stalnim ili nastupnim efektom.

Dobiveni čisti i preostali ugljevi ponovo se uzimaju zasebno pomoću aparata za ceđenje sličnim onim, koji su opisani gore, zatim prolaze kroz tri rastvora kroz koje su prošli pre svog ulaska u separator ali u opadajućem redu gustina. Pre i posle prolaza kroz svaki rastvor biva ceđenje na potresnim pločama 7a, na filtrima sa praznim prostorom ili za centrifugalnim sušionicama ili u svima aparatima, koji ostvaruju ceđenje. Ove operacije mogu se vršiti u nizu aparata ili sukcesivno u istom aparatu, više aparata instaliraju se u ovom slučaju paralelno da bi se osigurao kontinuitet operacija.

Ovi prolazi kroz posredne rastvore imaju za cilj da se spremi ugalj i da se spreči u izvesnoj meri razblaživanje rastvora zvanog normalni vodom za dešlemovanje i razblaženim tečnostima koje kvase zrna. Prvi rastvor zvan slabije gustine, na primer 1,050 uklanja vodu od ispiranja, drugi rastvor zvan srednje gustine na primer 1,180 uklanja prvi i treći zvan jak, na primer 1,250 uklanja drugi. Rastvori koji pomeraju slabije rastvore slabe, ali ugalj koji je doveden u separator posle trećeg rastvora nakvašen je rastvorom približne gustine gustini rastvora u separatoru. Biće dakle lako da se ovaj održi stalnim, dodavanjem koncentrovanih rastvora koji će kompenzovati slabiju gustinu rastvora, koji se nalazi u uglju pri izlazu iz trećeg posrednog rastvora.

Ovi osiromašeni rastvori prelaze preko uglja, koji izlazi iz separatora, u obrnutom redu gustina. Napajajući ugljeve nakvašene koncentrovanim rastvorom, oni se bogate i vraćaju osetno na svoju početnu gustinu. Oni će cirkulisati dakle u rastvorenom krugu pošto ih preduzimaju pumpe 9 ili kiseline i šalju ih u gornji deo instalacije 10 odakle otiču usled teže ka novom ciklusu. Njihove gustine i zapremine ostaju osetno stalne i lako je učiniti, potrebne male korekcije.

Pri izlazu iz najslabijeg rastvora, zrna odlaze u čistu vodu, filtrovanu ili ne, toplu ili ne, i cede se na način poznat, i koji je gore opisan. Prvi deo ovih voda od ceđenja može se uhvatiti ili ne i pomešati sa slabim rastvorom čija se zapremina povećava. Ostatak se može ponova vratiti na ploču za ceđenja 7 da bi se počelo kvašenje ugljeva za tretiranje i da bi se uklonio jedan deo vode dešlemovanja.

Ovim postupkom sistematskog pranja, moguće je bilo svesti potrošnju rastvorljive soli, koja se gubi u poslednjim voda

-ma za ispiranje, potrošnju koja čini bitni element cene koštanja.

Zrna oprana čistom vodom, cede se ili suše u sanducima za ceđenje i spremna su za tražene potrebe, čist ugalj na primer za fabrikaciju koksa za elektrode, ugalj kao ostatak za upotrebu koja je naznačena njegovom prirodom i njegovom analizom, kao na primer, fabrikacija metalurgskog koksa ili upotreba kao sprajeni ugalj.

Ako ispitivanje sirovog uglja pokaže da on sadrži dovoljnu proporciju škrljca i uglja velike sadržine pepela, instalacija za izdvajanje može biti nameštena posle ili u mesto dešlemovanja aparata za slično ispiranje uglja, kao kabao sa čepom, etc, ili drugi aparat za koncentraciju koji će oduzeti najveći deo sterilnih produkata, smanjiti tonažu za prelaženje u gustu tečnost, povećati kapacitet prinosa aparata i smanjiti gubitak u rastvorljivoj soli koji su proporcionalni tonaži koja prolazi kroz separator.

Istom okolnosti, reziduarni ugljevi dobiće u kakvoći kao i produkti za koje će služiti kao sirovina.

Patentni zahtevi:

1. Postupak preparisanja ugljeva za odvajanje pomoću plivanja prema njihovoj specifičnoj težini, naznačen time, što se ugljevi kvase najpre sa vodom, a zatim sukcesivno jednim nizom rastvora rastućih gustina tečnosti kakve rastvorljive soli kao na pr. kalcium hlorida.

2. Postupak prema zahtevu 1 naznačen time, što se kod njega odvode tečnosti van aparata, gde se vrše impregnacije i što se zatim upotrebljuju obrnutim redom za ispiranje uglja posle odvajanja.

3. Postupak prema zahtevima 1 i 2 naznačen time, što rastvori cirkulišu u zasebnim zatvorenim ciklusima.

4. Postupak za preparisanje uglja koji treba da se odvoji plivanjem prema svojoj specifičnoj težini, naznačen time, što se upotrebljava jedna serija tečnosti raznih gustina svaka tečnost cirkuliše u zatvorenom ciklusu, najpre da bi okvasila ili impregnirala ugalj pre odvajanja pa tako smanji gustinu, i zatim da bi isprala ugalj posle odvajanja, pa se tako dovede ponovo skoro na istu potrebnu prvobitnu gustinu.

5. Postupak za odvajanje uglja slabe sadržine u pepelu naznačen time, što se najpre izdrobi i proseje ugalj veličine zrna, zatim se okvasi vodom, posle toga serijom rastvora rastućih gustina, a zatim se odvoja plivanjem na osnovu razlika njihovih specifičnih težina.

6. Postupak prema zahtevu 5 naznačen time, što se otočen rastvori od impregniranih zrna pre plivanja upotrebljuju odvojeno, po redu opadajućih gustina da bi se izaprao ugajlj posle odvajanja.

7. Aparat za odvajanje uglja plivanjem, naznačen time, što sadrži niz uređaja za kvašenje ili impregniranje uglja pre odvajanja sa rastvorima rastućih gustina, suvišak iz ovih uređaja upotrebljuje se u obrnutom redu za ispiranje odvojenog uglja sa rastvorima opadajućih gustina.

8. Aparat prema zahtevu 7 naznačen time, što se rastvori koji izlaze iz aparata za ispiranje ponovo šalju zasebno ka aparatima za impregnaciju radi ponovne upotrebe.

9. Uređaji prema zahtevima 7 i 8 naznačeni time, što aparati za impregnaciju sadrže delove na kojima cirkuliše ugajl i uređaje koje omogućavaju da se rastvori rasture na ugajl u finim kapljicama.

10. Aparat kao što je opisan u zahtevima 7 i 8 naznačen time, što upotrebljuje filterove sa praznim prostorom, centrifugalne aparate i slične aparate za otakanje rastvora.

11. Postupak prema zahtevima 1 do 6 naznačen time, što se ugajl najpre istuca tako da prolazi kroz otvore od 10 mm, pri čemu je isključen pritisak manje od 0.5 mm.

Patentni zahtevi:

1. Postupak prepariranja ugljeva za odvajanje pomoću plivanja prema njihovoj specifičnoj težini, naznačen time, što se ugljevi kvasu najpre sa vodom, a zatim sukcesivno jednim nizom rastvora rastućih gustina tečnosti kakve rastvorljive soli kao na pr. kalcijum hlorida.

2. Postupak prema zahtevu 1 naznačen time, što se kod njega odvode tečnosti van aparata, gde se više impregnacije i što se zatim upotrebljuju obrnutim redom za ispiranje uglja posle odvajanja.

3. Postupak prema zahtevima 1 i 2 naznačen time, što rastvori cirkulišu u zasebnim zatvorenim ciklusima.

4. Postupak za prepariranje uglja koji treba da se odvoji plivanjem prema svojoj specifičnoj težini, naznačen time, što se upotrebljava jedna serija tečnosti raznih gustina svaka tečnost cirkuliše u zasebnom ciklusu, najpre da bi okvasila ili impregnirala ugajl pre odvajanja pa tako smanji gustinu, i zatim da bi ispirala ugajl posle odvajanja, pa se tako dovede ponovo skoro na istu potrebnu prvobitnu gustinu.

5. Postupak za odvajanje uglja slabe sa težine u pepelu naznačen time, što se najpre izdvoji i proseje ugajl veličine zrna, zatim se okvasi vodom, posle toga serijom rastvora rastućih gustina, a zatim se odvoji plivanjem na osnovu razlika njihovih specifičnih težina.

Ovi prolazi kroz postodne rastvore ima-ju za cilj da se spreml ugajl i da se spre-či u izvesnoj meri razblaživanje rastvora zvanog normalni vodom za deslemonovanje i razblaženim tečnostima koje kvasu zrna. Prvi rastvor zvan slabe gustine, na primer 1,050 uklanja vodu od ispiranja, drugi ra- stvor zvan srednje gustine na primer 1,180 uklanja prvi i drugi zvan jak, na primer 1,250 uklanja drugi. Rastvori koji pomeraju slabije rastvore slabe, ali ugajl koji je do-veden u separator posle tečnog rastvora nakvašen je rastvorom približne gustine gustini rastvora u separatoru. Bijeć dakle tako da se ovaj odrazi stalnim, dobavljenjem koncentrovanih rastvora koji će kompen- zovati slabiji gustinu rastvora, koji se na- lazi u ugajl pri izlazu iz tečnog postodnog rastvora.

Ovi ostomješni rastvori prelaze preko ugajl koji izlazi iz separatora u obrnutom redu gustina. Napajajući ugajlve nakvaše- ne koncentrovanim rastvorom, oni se do- gata i vraćaju oselno na svoju početnu gu- stinu. Oni će cirkulirati dakle u rastvoru nom krupn posle iz preduzimanju pumpe u li kiseline i šalu in u gornji deo. Instal- cije 10 odakle otiču usled teže ka novom ciklusu. Njihove gustine i zapremine osta- ju oselno stalne i tako je učinili, potrebne male korekcije.

Pri izlazu iz najslabijeg rastvora, zrna odlaže u čistiu vodu, filtrovanu ili ne, toplu ili ne, i cede se na način poznat i koji je gore opisan. Prvi deo ovih voda od cede- nja može se uvaliti ili ne i pomešati sa slabim rastvorom čija se zapremina pove- ća. Ostatak se može ponovo vratiti na plo- ču za cedenje i da bi se počelo kvašenje ugajla za tretiranje i da bi se uklonio je- dan deo vode deslemonovanja.

Ovim postupkom sistematskog pranja, moguće je bilo svešti potrošnju rastvorji- ve soli, koja se gubi u poslednjim voda

Fig. 1.

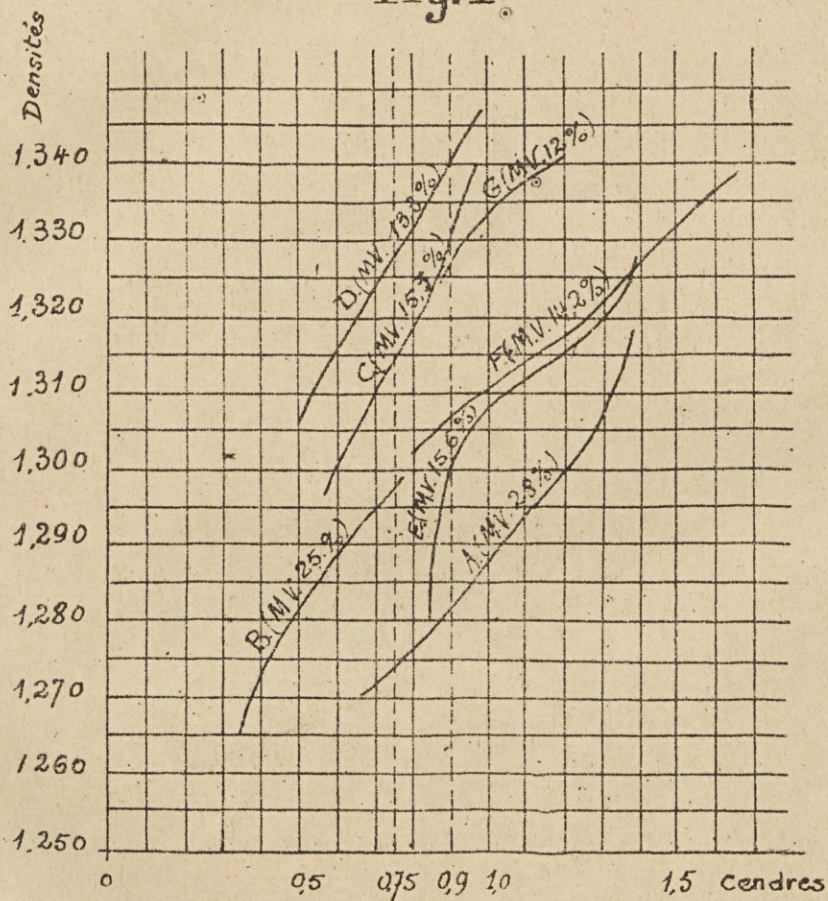


Fig.2

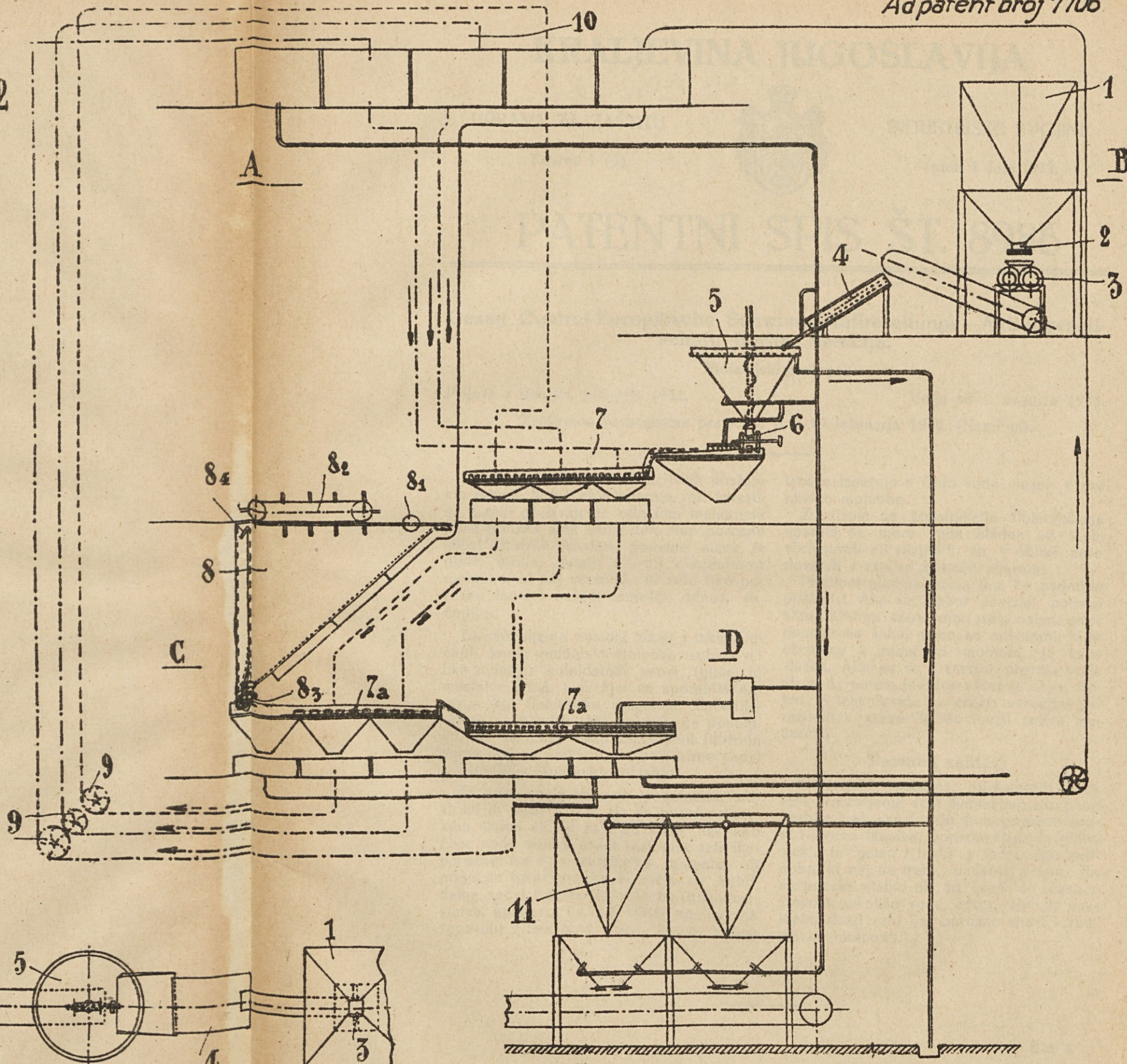


Fig.4

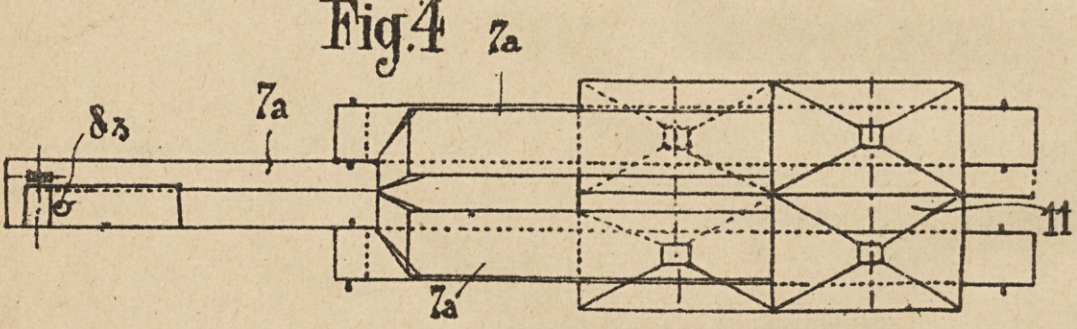


Fig.3

