

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 15 (2).

Izdan 1 jula 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11725

Ing. Gschöpf Richard, Wien, Austrija.

Postupak za izradu prirodno obojenih slika na hartiji i diapozitiva (kinematografskih filmova).

Prijava od 11 juna 1934.

Važi od 1 decembra 1934.

Za izradu prirodno obojenih kopija poznati su mnogi postupci.

Ne uzevši u obzir obojene slike (autochrome) koje se mogu dobiti pomoću rasternih elemenata (aditivne metode) dolaze u obzir za izradu prirodno obojenih kopija samo suptraktivni postupci.

Od tri delimična negativa spravljaju se prema poznatim postupcima ili nabubrelj reljefi, ili reljefi za ispiranje, koji se bojadišu u komplementnim bojama sa rastvorima lernih boja (prilisne matrice). Isti se prignječe na želatinsku hartiju (imbibacioni postupak), pri čemu boja protisne matrice odilazi u želatinisanu hartiju.

Pri upotrebi aco-boja, biva veliki deo boje zadržavan u prilisnoj matrici, dok samo jedan deo isle prelazi na hartiju i to je prelaz najpotpuniji na onim mestima, koja su najjače štafvljena, dakle koja odgovaraju udubljenjima. Stoga se dobija prema tim postupcima jedna reverzibilna obojena slika sa pravim svetlim tonovima, zaostalim polutonovima i dubokim tonovima (senkama), koje izgledaju svetlije od srednjih tonova (polutonova), ako se obojena prilisna matrica ne drži suviše dugo (često do 1 sata) prignječena na želatinskoj hartiji, što ima za posledicu izvesnu neoštrinu.

Da bi se ta tupost (neoštrina) otklonila, upotrebljuje se danas uopšte želatinski papir koji sadrži tela za luženje, koja nerastvorljivo obaraju prošlu boju, n. pr. prema lves-u upotrebljavaju se za kisele aco-boje, naročito za alizarin-i antracenske boje, hromna jedinjenja.

Pri upotrebi tih hartija snabdevenim telima za luženje otpušta boju prilisna matrica, t.j. ona otpušta po obojenju još boju, koja se pri prilepljivanju na želatinisanu hartiju odmah taloži kao lak ili sl. u sloju hartije. Na taj način se uprljaju fine mešane boje i beline (neobojena mesta).

Ta greška nastupa naročito pri upotrebi bazisnih boja, koje dolaze u obzir samo za jedan brzohodni postupak.

Pošlo sporo hodeći postupci skoro ne dolaze više u obzir za praktičnu upotrebu, pokušalo se izmedju ostalog, da se pomoću električnog orijentisanja želatina postigne bolje prianjanje bazisnih boja, pa se za tu svrhu upotrebila jedna amonijak-alkalno izradjena emulzija srebra, mesto emulzije izradjene prema kiseloj metodi ključanja. Ali i ta emulzija dozvoljava, da boja lako i potpuno iscuri.

Sa istim neuspehom upotrebljava se srebrna emulzija, kojoj su bila dodata izvesna tela za luženje kao tanin, jer se tanin jedini sa srebrnom haloidnom emulzijom u jedno taninsko želatinsko jedinjenje, koje doduše vezuje bazisne boje tako da ne nastupa više otpuštanje boje, ali koje uzetu boju ne pušta više ni onda, kada je i želatinisana hartija snabdevena telima za luženje (bajcovanje).

S obzirom na fakat, da se pri izradi prilisnih matrica talože u želatinskom reljefu izvesna tela za luženje, izazivana je jedna haloidno-srebrna emulzija po osvetljavanju iza negativa jednim štafvlječim

izazivačem (brenckatehinom slobodnim od sulfita), zatim je kupana u rastvoru bisulfita, ili u vodi slabo zakiseljenoj sirćetnom kiselinom i ispirana je vrućom vodom. (Jos-Pe-postupak prema Kompanovim patentima).

Usled štavljjećeg dejstva oksidacionih brenckatehina, koji su se kao mrka tela staložili na izazvanim mestima, učvršćuju se do duše nešto boje, ali ne toliko, da ne nastupa otpuštanje.

Radi potpunosti pominje se ovde i „Uvatijski postupak Dr. Traube-a“, pri kome se upotrebljuju kisele boje i koji se sastoji u tome, što se jedna haloidna emulzija, izazvana u jednom neštavljjećem izazivaču, ispira u vodi zakiseljenoj sirćetnom kiselinom i zatim stavlja u jedno štavljće kupatilo, koje se upotrebljava kod brom-uljanog tiskanja (kalijev bromid, bakarni sulfat i hromna kiselina). Hromno jedinjenje, koje se pri tome taloži, deluje kao bajca za izvesne kisele boje.

Kod jednog dela do sada pomenutih postupaka nastupa krvavljenje pritisne matrice, kod drugog dela istih ne vrši se više, već posle nekoliko pritisaka, prelaz boje na želatinisani papir, a kod ostalih postupaka ide taj prelaz boje u želatinisanu hartiju tako polako, da praktična primena istih skoro ne dolazi u pitanje.

Ali kod svih postupaka zavisi uspeh slika od toga, da li će se uspeti, da se prelaz boje na želatinisanu hartiju prekine u pravom momentu, pošto ni kod jednog postupka pritisna matrica ne uzima jednu određenu količinu boje i ne prenosi istu u jednoj određenoj količini na hartiju.

Ovaj pronalazak koji te nedostatke odstranjuje, predstavlja jedan postupak, pri kome se upotrebljuju mesto normalnih rastvora boja, dakle soli sumporne kiseline, hlorovodonične kiseline i sirćetne kiseline bojnih baza rastvori koloidalnih bojnih baza. Isti imaju svojstvo, usled njihovog jednostranog električnog orijentisanja, da pri njanju relativno vrlo čvrstvo na želatinskim reljefima i da uprkos tome u roku od nekoliko sati predju kvantitativno u želatinsku hartiju, snabdevene telima za bajcovanje.

Spravljanje koloidalnih bojnih baza je neobično prosto. Spravi se jedan odgovarajući koncentrisani rastvor boje odn. bazisne boje na pr. tioninskog plavog i doda se toliko amonijaka, dok rastvor ne reaguje jako alkalno, t. j. dok bojna baza nije oslobođena.

Ali sve bazisne boje nisu u stanju da dadu koloidalno rastvorene bojne baze, nego se pahuljičaju i talože oslobođenu bojnu bazu. U tom slučaju dodaju se izvesni zaštitni koloidi kao dekstrin i t. d. i

odstranjuju se pomoću dialize soli stvorene alkalijama, kao što su amonijev nitrat, amonijev sulfat i t. d.

Sve bazisne boje ne mogu se sa lakoćom spravljati u trajne koloidalne rastvore. Mnoge od njih imaju to neprijatno svojstvo, da posle kratkog vremena ispahuljičaju, odn. da daju mutne rastvore, kojima se zapušu pore želatinskih reljefa za ispiranje.

To zlo može se vrlo lako odstraniti, ako se koloidalnim rastvorima bojnih baza dodaju piridin, njegovi derivati i homolozi.

Pri tome nije od značaja, da li piridin, odn. tela koja sadrže piridin, ili sl., stvaraju kompleksna jedinjenja, sa bojnim bazama. Fakat je da se dodatkom piridina postižu potpuno bistri rastvori bojnih baza, koji se ne pahuljičaju.

Jedan 0.5%-ni rastvor „Neusolid-zelenog“ ispahuljiča (taloži) se već u toku od nekoliko časova i u nekoloidalnom stanju. Ako se doda tom rastvoru n. pr. toliko piridina, da kiselina te bojne baze bude vezana kao hlorovodonični piridin, onda ostaje, preostala bojna baza „Neusolid-zelena“ koloidalno oborena, ali ipak rastvorena potpuno bistra, ne ispahuljičava se ni onda, dok se koloidalni rastvor baze „Neusolid-zelenog“ koji je spravljen dodatkom amonijaka ili alkalija ispahuljičava već posle nekoliko časova.

Dalje poboljšanje leži u dole opisanom spravljanju želatinske hartije obrađene sredstvom za taloženje.

Da bi se prema postupku odsisavanja dobila oštra slika, pokušalo se još pre dugo vremena, da se želatinskoj hartiji dodaju izvesna tela za bajcovanje, koja bi bila u stanju, da boju koja je prešla stalože u vidi nerastvorljivog laka. Već Hess-Ives upotrebljavao je za to, prema svom austriskom patentu br. 74223, za kisele boje naročito alizarinske boje, hromna jedinjenja, a Arx prema svom švajcarskom patentu br. 123352, bakarni rodanir. Već mnogo ranije primenjivala su se, naročito pri upotrebi bazisnih boja, sredstva za bajcovanje koja se upotrebljuju i u bojadisaonicama i to tanin, kalijev-antimonijev-tartarat i t. d. Tanin je kao sredstvo za taloženje primenjivan već od Dr. Traube u »Uvahrom-postupku«, samo ta lak-jedinjenja nisu potpuno nerastvorljiva. Osim toga, ti taninski lakovi nisu postojani na svetlosti.

U novije vreme, pronadjena su tela, koja su u stanju, da stvore ne samo nerastvorljive, već i na svetlosti postojane bojne lakove. To su kompleksne kiseline kao fosfor-volframska kiselina, antimon-volframs kakiselina, siliko-volframska kiselina

i t. d., koje se već mnogo upotrebljuju u nemačkim patentima 286467, 289878, 403002 i u enciklopediji tehničke kemije od Ullmanna, sveska 5.

Teškoća da se ta tela dovedu u jedan želatinski rastvor, leži u tome, što sve te materije ne samo da nerastvorljivo obaraju bazisne boje, nego isto tako i želatin, belančevinu, gumu i t. d.

Ako se želatinskom rastvoru doda rastvor jedne od gorenavedenih kompleksnih kiselina, odmah se taloži u obliku testaste nerastvorljive mase.

Amonijev acetat je u stanju, da spreči koagulisanje želatina.

Rastvoru želatina, u koji je sipan amonijak, doda se rastvor jedne od tih kiselina, kao na pr. siliko-volframske kiseline. U tom slučaju ne nastupa više taloženje želatina. Zatim se doda tom rastvoru sirćetna kiselina u takvoj količini, koja je dovoljna da veže amonijak u obliku amonijevog acetata.

Taj postupak ima osim toga još veliko preimućstvo, da je tako spravljeni želatinski rastvor odmah sposoban za livenje, dakle bez dosadnih procesa ščvršćnjavanja i pranja, i da uzima u sebe brzo u velikoj količini boju.

Ali i napred navedene kompleksne kiseline (siliko-, antimon-, fosfor-volframska kiselina i t. d.) imaju u izvesnom stepenu jedno neprijatno svojstvo, da se vrlo lako hidrolitički raspadaju, pri čemu se stvaraju produkti raspadanja, tamne, najviše plave boje. Osim toga potamnjuju vrlo brzo otisci izradjeni na nosačima, čiji želatinski slojevi sadrže takve materije. Tako n. pr. postaje jedan želatinski sloj preparisan fosfor volframskom kiselinom za vrlo kratko vreme plav, pa usled toga i slika na njemu naštampana postaje nepravilno obojena i u svojim belinama prljava.

Nosač, čijem su sloju dodata tela za bajcovanje, n. pr. bakarni jodir, ima nedostatak, da se bazisna boja pri štampanju ne taloži kao lak. To škodi oštrini i već nanesena boja tone vrlo lako u dubinu pri sledećem pritisku. Osim toga postaju mrka ta metalna sredstva za bajcovanje već i pri prisustvu najmanjih tragova sumpornog vodonika, stvarajući bakarni sulfid.

Sada je pronadjeno, da izvesne organske kiseline imaju veliku moć taloženja bazisnih boja, a da ne pokazuju gore napolenute nedostatke u primeni za izradu obojenih otisaka. Tako n. pr. β (beta)-oksi-naftoe-kiselina, unesena na poznati način u želatinski sloj jednog nosača, taloži nanesenu bojnu bazu u vidu laka, isto kao što čine napred pomenuti stvaraoči laka, a da se posle toga ne stvaraju produkti

raspadanja i da slika ne tamni. Isto se ponašaju i homolozi te kiseline, derivati naftilamina i naftola.

Uprkos primene gore navedenih postupaka nije uspelo, da se jedna boja, naročito bazisnog karaktera, tako imbibira u pritisnu matricu, da se njeno otpuštanje potpuno spreči. Ako se pritisna matrica podesi na nosač, onda će jedan deo te potpuno neučvršćene boje doći na ona mesta, na koja ne pripada, što dovodi do izvesnog zaprljavanja slike, a što naročito smeta kod belina (bezbojnih mesta) slike. Isto tako nije do sada uspelo, da se nadje jedan način predhodnog preparisanja jedne pritisne matrice, izradjene od celuloze, koja se pri primeni bazisnih boja čak i ne obojava i ne daje najveći deo u sebe uzete boje želatinskom sloju nosača, koji je snabdeven sredstvima za taloženje. Ta mala količina boje uzeta pre prethodnog preparisanja, dolazi isto tako pri štampanju na nezaštićeni želatinski sloj nosača i pojačava prljajuće dejstvo boje, koja otpušta.

Ali ako se želatinski očvršćavani sloj jednog nosača, u kome se nalaze tela za taloženje n. pr. β (beta)-oksi-naftoe-kiselina, prevuče n. pr. sa neočvršćavanim mekanim želatinom, kome se u datom slučaju dodaje veoma mala količina tih sredstava za taloženje, onda biva apsorbovan od tog nadsloja boja, koja potiče od obojenja i otpuštanja prethodnog preparisanja. Ako se po završetku slike odstrani taj nadsloj, onda je prirodno, da i boja, koja je u njemu apsorbovana, neće više imati uticaja na sliku.

Pošto taj nad-sloj mora da bude lako odstranljiv, da je već dovoljno jedno kupanje slike u toploj vodi ili lako trljanje iste mokrom vatom, upotrebiće se za isti materijal, koji se ne vezuje homogeno sa želatinskim slojem nosača, ili će se tom materijalu stavljati dodatci, koji sprečavaju to vezivanje (n. pr. dodatak volovske žuči mekanom želatinu nadsloja) i koji omogućuju lako odstranjivanje (n. pr. dodatci gumarabike, dekstrina i t. d.).

Za izradu obojenih fotografija pomoću pritisnih ploča (n. pr. nabubrela reljefi i reljefi za ispiranje), potrebna je i jedna naprava za podešavanje (ploča za podešavanje).

Do sada upotrebljavana ploča snabdevena sa okruglim klinovima ima mnogo nedostataka. Vešanje nosača (želatinske hartije i t. d.) i pritisne ploče (matrice) izradjene najčešće od celuloida, koji moraju da imaju tačno podešene rupe za klinove naprave za podešavanje, zametno je, u vezi sa teškoćama, pa prema tome zahteva i mnogo vremena i uvek je u vezi sa po-

vredom rupa prilisnih ploča (matrica), tako da već posle nekoliko kopiranja pokrivanje postaje nedovoljno i prilisne ploče postaju još pre iskorišćenosti njihovog reljefa neupotrebljive.

Usled toga mora jedna naprava za podešavanje (ploča za podešavanje) da je izradjena kao što je to predstavljeno u sl. 1 do 4. Sl. 1 predstavlja ploču za podešavanje u njenom izgledu, sl. 2 istu u poprečnom preseku. Sl. 3 predstavlja pripadajuću napravu za bušenje za pritisne ploče (matrice) u izgledu i to bez gornje vodjice pečata i bez mehanizma za presovanje. Sl. 4 predstavlja istu napravu u poprečnom preseku.

U sl. 1 i 2 predstavljena ploča za podešavanje ima jedan pravougaoni, odgovarajući izradjeni ram 1, i ploču 2, koja je naravno izradjena od materijala (staklo i t.d.) koji ne biva nagrizan od rastvora boja i od hemikalija, sadržećih se u nosaču i čija površina ima onaj stepen hrapavosti, koji je potreban, da bi se izazvalo dovoljno jako prijanjanje nosača 3 na njegovu podlogu 2.

Na ramu 1 su tako namešteni u istom odslojanju od njegovog ruba klinci 4 (koji su do sada bili okrugli) sa presecima, koji predstavljaju ravnostrane ili ravnokrake trouglove ili isečke kruga, da linije koje polove njihov ugao padaju zajedno sa linijama, koje nastaju pritiskivanjem pritisne ploče 5 (matrice) na nosač 3 i koje zahvataju klinove 4.

Klinovi su namešteni u takvom broju i odslojanju jedan od drugog na ramu 1, da se isti može upotrebiti za pritisne ploče (matrice) 5 i nosače 3 raznih veličina.

Jasno je, da pri takvoj izradi klinova za podešavanje 4, pritisne ploče (matrice) 5 pri prignječivanju na nosač 3 ne mogu ni onda da promene svoj položaj prema poslednjem (želatinska hartija), kada rupe 6 iste imaju veći presek, nego što ga imaju klinovi. Ali ako su rupe 6 veće od klinova 4 onda se može prilisna ploča (matrica) bez muke obesiti na klinove i tako se pri najmanjoj pažnji mogu štedeti i štititi od cepanja rubovi rupa za podešavanje 6.

U sl. 3 i 4 predstavljena je za ovo odgovarajuća naprava za bušenje.

Pomoću rupa 8 koje se nalaze u osnovnoj ploči 7, koje imaju isti oblik kao i klinovi 4, ali su samo nešto veće i pomoću štambilja 9 koji su tačno podešeni u rupe i pokretljivi u pravcu njihove dužinske osovine, moguće je postignuti rupe u prilisnim pločama (matricama) 5, koje se potpuno podudaraju sa klinovima 4 ploče za presovanje 1. Na toj osnovnoj ploči 7, nameš-

teno je postolje 10, koje nosi gornju vodjicu pečata 9 i napravu, pomoću koje se isti pokreću.

Pritisne ploče (matrice) 5 pokrivaju se na poznati način i pričvršćuju se u njihovom međusobnom položaju pomoću klanfi. Da bi se ovo učinilo umeću se zajedno u prazninu 11 naprave za bušenje i buše se. Te bušene pritisne ploče (matrice) 5, pošto su odgovarajući obojene, odštampavaju se redom, najčešće pomoću jednog mekanog valjka 14, na nosaču (želatinska hartija) 3 pre toga postavljenog na hrapavu površinu ploče 2.

Podešavanje se olakšava još i nameštanjem jednog dodatka 12 na ploči za podešavanje 1, čija udaljenost od klinova 4 mora da se podudara sa istom dodatka 13 od štambilja 9 naprave za bušenje.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu prirodno obojenih slika nahartiji, filmovima i sl., prema poznatim metodama imbibacionog postupka, naznačen time, što se za obojavanje prilisnih matrica (reljefa za ispiranje) upotrebljuju rastvori koloidalnih bojnih baza.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se rastvoru koloidalnih bojnih baza dodaju u malim količinama izvesni zaštitni koloidi, kao dekstrin i t.d.

3. Postupak prema zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se rastvoru koloidalnih bojnih baza dodaju, za pojačavanje njihovog jednostranog električnog orijentisanja, male količine alkalija.

4. Postupak za izradu prirodno obojenih slika prema zahtevu 1, naznačen time, što se koloidalnim bazisnim rastvorima boje dodaju piridin, njegovi derivati ili homolozi, da bi se smanjilo pahuljičanje (taloženje) boje.

5. Postupak za izradu prirodno obojenih slika, pri čemu se za izradu želatinske hartije upotrebljuju na poznati način kompleksne kiseline (siliko-antimon-volframska kiselina i t.d.), naznačen time, što se, da bi se izbegla koagulacija želatina, dodaje rastvoru želatina amonijak i po domešavanju tela za bajcovanje sirćetna kiselina i to u takvom odnosu, da amonijak biva vezivan u amonijev acetal.

6. Postupak za izradu prirodno obojenih slika prema zahtevu 1, naznačen time, što se kao sredstvo za taloženje boje koja prelazi na nosač (želatinsku hartiju, želatinisani film i sl.) u njegovom sloju upotrebljuju teško rastvorljive ili nerastvorljive organske kiseline, vrste β (beta)-oksinaftoe-

kiseline i njenih homologa, naročito iz reda naftilamina i naftola.

7) Postupak za izradu prirodno obojenih slika na hartiji, filmovima i sl., naznačen time, što se sloj nosača, kome su dodata u tela za taloženje prevlači jednim nadslojem, koji prima u sebe boju otpuštanjem iz matrice, i prenesene pomoću prethodne preparaciji i koji se može po završetku slike lako odstraniti.

8) Naprava za podešavanje i za izradu fotografija u bojama pomoću pritisnih ploča (matrica), naznačena time, što je strana ploče za presovanje (2), na koju se postavlja nosač, tako hrapava da se ista ne pokreće samostalno pri prignječivanju pritisnih ploča (matrica).

9) Naprava za podešavanje za izradu fotografija u bojama pomoću pritisnih ploča (matrica), naznačen time, što su u okvir ploče (1) tako postavljeni klinovi (4) sa presekom koji ima jedan ugao, da se li-

nije koje nastaju pri prignječivanju pritisnih ploča (matrica) (5) na nosač (3) poklapaju sa linijama koje polove uglove klinova (4).

10) naprava za podešavanje za izradu fotografija u bojama pomoću pritisnih ploča (matrica), prema zahtevu 9, naznačen time što se ugao preseka klina (4) podudara sa istim preseka štambilja za bušenje (9) naprave koja služi za bušenje pritisnih ploča (5) i što je poslednji (9) veći od prvog (4).

11) Naprava za podešavanje za izradu fotografija u bojama pomoću pritisnih ploča (matrica) prema zahtevu 9 i 10 naznačena time, što je u svrhu lakšeg nameštanja pritisne ploče (matrice) (5), okvir (1) snabdeven jednim dodatkom (12), čije se odstojanje od klinova (4) podudara sa istim dodatka (13) od pečata (9) uz to pripadajuće naprave za bušenje.

fig. 1.

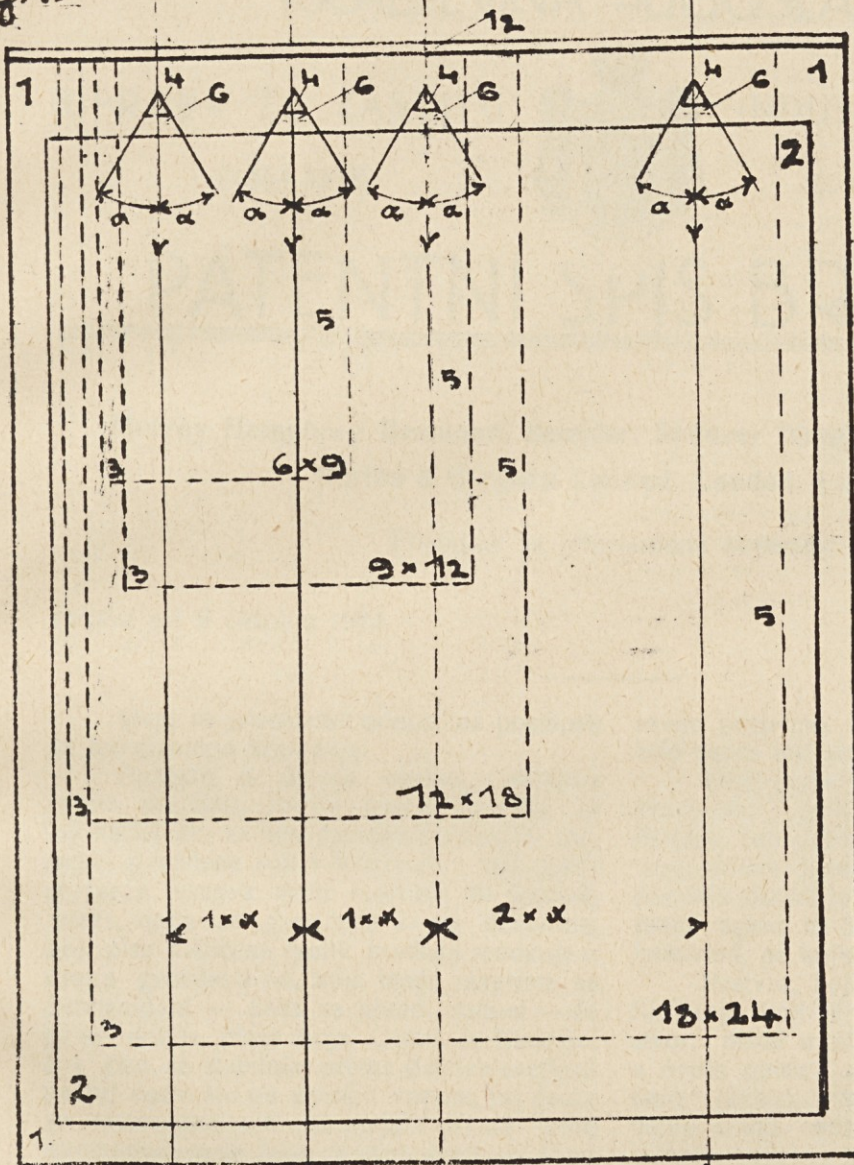


fig. 2.

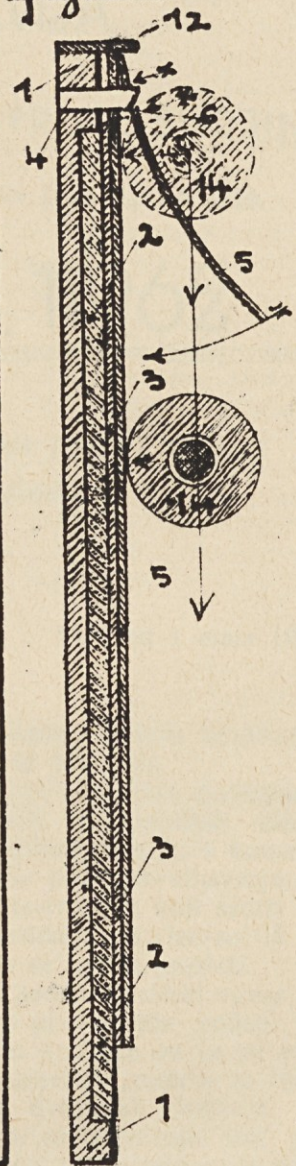


fig. 3.

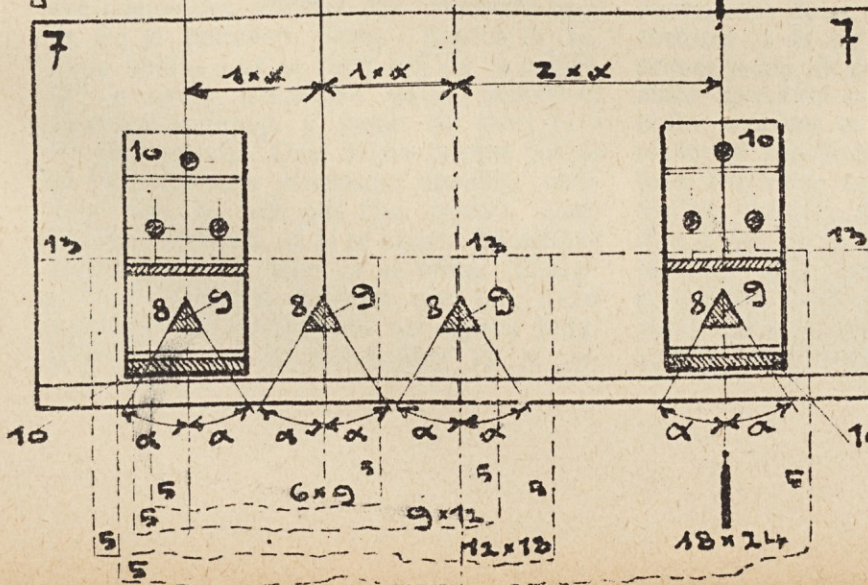


fig. 4.

