

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 21 (9)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. FEBRUARA 1926.

PATENTNI SPIS BROJ 3426.

International General Electric Company, inc., New-York

Sprava za proizvodjenje zvuka.

Prijava od 10. novembra 1924.

Važi od 1. marta 1925

Pravo prvenstva od 27. marta 1924. (U. S. A.)

Ovaj se pronalazak odnosi na aparate za proizvodjenje zvukova električnom strujom koji odgovaraju originalnim zvucima, a naročito na sprave koje su sad poznate kao glasni aparati za govor.

Jedan od predmeta ovog pronalaska jeste: da d. jednu spravu pomenute vrste, čime bi se proizvodjenje glasova učinilo sa većom tačnošću i vernošću nego sa spravama ove vrste, koje su ranije upotrebljavane

Dalji predmet ovog pronalaska jeste aparat u kome se običan rog može izostaviti i zvuk proizvoditi spravom mnogo bolje nego sa dosad uobičajenim oblikom roga

Ovaj pronalazak što se tiče organizacije i metode rada, najbolje će biti shvaćen iz daljeg razlaganja u vezi sa priloženim nacrtom u kome je sl 1 izgled u poprečnom preseku jedne sprave konstruisane po ovom pronalasku; sl. 2 je vertikalni izgled jednog kraja sprave za izazivanje zvukova i sl 3 - 10 jesu šematički izgledi daljih izmena ovog pronalaska

Sprava pokazana u slici 1 i 2 sastoji se iz jedne opne 1 koničnog oblika, koja leži u prstenastom vazdušnom procepu, obrazovanom od koncentričnih polnih delova 2 i 3. Oni mogu biti delovi permanentnog magneta ili se pak magnetsko polje može proizvoditi pomoću nadražajnog kalema 4 omotanog oko polnog dela 2. Opna 1 ima flanšu 5 na svom donjem delu koja se pruža pod pravim uglom prema osi, čime se opna postavlja na delu 3 pomoću prstena 6 za učvršćavanje. Vrh opne može biti tako

isto utvrđen. U tom slučaju vrh konusa zaravnjen je i zaravnjeni deo utvrđen u sredini da deo 3 klinom 7 koji prolazi kroz deo 3.

Opna 1, u mesto da je kruta kao u većini slučajeva aparata za glasne zvukove, može biti vrlo elastična. Ona može biti od kanure 8, kojoj se dovode struje pri čem je taj kalem privezan za elastičan materijal 9 n. pr. platno ili guma. Jedan metod koje se sa uspehom upotrebljuje pri konstrukciji opne sastoji se u oblaganju jednog metalnog predmeta sa gumenim cementom, koji se vulkanizira, u namotavanju kalema preko tog cementa i potom u žarenju celine da bi se vulkanizirao cement.

Pošto je opna 1 potpuno ne magnetna, to ne postoji težnja isto da se kreće jednom ili drugom polu u odsustvu struje u kalemu 8. S toga je elastična, uravnotežujuća sila potrebna za vraćanje iste u njen srednji položaj izmedju polova, vrlo mala i osnovna rezonantna tačka opne može se dobiti na frekvenciji (učestanosti), koja je manja od učestanosti za glasove. Kretna snaga tako iste se ravnomerno primenjuje preko dela dejstvujuće oblasti diafragme, tako da opna teži da vibrira kao celina ne lomeći se pri većim oscilacijama. Ovo su bitne osobine za opnu za proizvodnju jednostavnih zvukova preko cele oblasti

Pol 3 ima nekoliko radialnih žljebova 10, koji omogućavaju izlaz izazvanog zvuka.

Dalja karakteristika koja je bitna za zadovoljavajući rad aparata za glasne zvukove, jeste uklanjanje re. onantnih vazdušnih komora,

koje se nalaze blizu opne. Na primer, ako je prostor iza opne potpuno zatvoren, onda će biti izvesne učestanosti na kojoj će zatvoreni vazduh davati elastične uravnotežujuće sile opni čime se izaziva jaka rezonancija, kao i druge učestanosti na kojima će vazduh činiti otpor kretanju opne, tako da će se njena amplituda treperanja jako smanjiti. U pokazanoj konstrukciji, usled dugog uzanog vazdušnog procepa prostor iza opne je zatvoren izuzev na spolnoj ivici, te otuda vazduh ne može izlaziti. Cilj je ovoj konstrukciji da se uvede na rezonantna vazdušna dejstva isključe uvođenjem radialnih žlebova 11 u polove 2 u cilju adekvatnog vetrenja vazdušnog prostora iza opne.

Posmatrajmo sad zadatak dobijanja istinskog i korisnog proizvodjenja zvuka iz treperenja male opne.

Ako je prečnik opne mali upoređen sa $\lambda/2\pi$ može se pokazati da je s aga, koja ide sa opne u obliku zvučnih talasa, data:

$$P = C \frac{\omega^3 \cdot S^3 \cdot x^2}{27 \pi^2 c^3} \text{ ergova na secundu (1)}$$

gde je:

- C = normalna gustina fluida grama u st^3
- $\omega = 2\pi f$, gde je f = učestanost treperenja u ciklima na sekundu;
- S = celokupna površina opne (obe strane) cm^2
- x = max amplituda treperenja u cm.
- c = brzina zvuka u fluidu u cm sec.

Za gornji primer pretpostavka je: da kružni kotur treperi u slobodnom prostoru. Ako pretpostavimo, da samo jedna strana opne može dejstvovati na vazduh, zatvarajući drugu, onda se zračenje zvuka jako povećava jer vazduh ne može kružiti između prednje i zadnje strane opne.

Na osnovu gornjeg rasprostrti zvuk postaje:

$$P = C \frac{\omega^4 S_1^2 x^2}{8 \pi c} \text{ erg/sec... (2) gde je}$$

S_1 površina izložene strane opne. Odnos jednačine (1) prema (2).

$$\frac{P \text{ bez zadnje strane}}{P \text{ (sa obema stranama)}} = \frac{27 c^3 S_1^2}{S \omega^3 S^2} \dots (3)$$

Kao primer neka služi ovaj slučaj:

- c = 3.3×10^1 sm/sec (vazduh)
- S = 25 cm^2 , celokupna površina obeju strana
- $S_1 = 12.5 \text{ cm}^2$ napadnuta površina opne;
- na $\omega = 5000$ Odnos je : 4.60
- $\omega = 500$ " " : 4.60

Oдавde vidimo da se niski tonovi potpuno gube ako su izložene obe strane opne, pa su čak i visoki tonovi slabiji.

Razlog za gubitak niskih tonova jeste u tome što vazduh ne može kružiti između

prednje i zadnje diafragmine strane a da ne podleže nekoj znatnoj kompresiji (slabljenju). Drugim rečima, opna se kratko vezuje. Ako u mesto zatvaranja zadnjeg dela opne produžimo putanju do rastojanja jedne talasne dužine ili više, kojom vazduh može proći od prednje do zadnje strane opne, onda nema više kratke veze te se može osigurati dobro rasprostranjenje. Ovo se može dobiti opkoljavanjem opne izvesnom materijom 13 od prilično masivnog ili krupnog materijala tako da se stvarno sprečava kruženje. Na osnovi toga rasprostrti zvuk sa obe strane opne dat je:

$$P = C \frac{\omega^4 \cdot S_1^2 \cdot x^2}{2 \beta c} \text{ erg/sec... (4)}$$

gde je S_1 = površina napadnute opne i β = ugao pod kojim se vrši zračenje 2π za hemisferu, e t. c.

Iz ovoga vidimo da upotreba materijala ne uklanja samo teškoće koje se nalaze pri stvaranju dobrih prigušenih komora na zadnjoj strani opne, već povećava proizvodnju zvuka. Prvo jedna strana opne zrači (ispušta) pod uglom od 2 jedinice, ili u hemisferi sa 4 jedinice ako se upotrebi zatvorena zadnja strana i bez prigušenog materijala, te s toga si pušta dvaputa više snage, i drugo, obe strane opne daju korisno ispuštanje tako da ima svega četiri puta toliko zvučne energije rasprostrte sa velikom, prigušenom materijom, koliko se dobija bez te materije. Iz gornjeg tako isto vidimo, da se prigušni materijal može upotrebiti vrlo korisno za povećanje rasprostrtog zvuka sa diafragme čija je jedna strana zatvorena, kao što je pokazano u sa 9 i 10. Zatvaranje zadnje strane opne u ovom se slučaju može obaviti kakvim pogodnim prigušnim materijalom kao što je filc, pokazan kao 11, u cilju sprečavanja rezonacije.

Do sad su rogovi u opšte mahom upotrebljavani kod malih aparata za glasan govor. Rog povećava silu zračenu sa opne smanjivanjem ugla pod kojim se vrši rasprostiranje, ali u isto vreme snižava nivo ispuštenog zvuka i proizvodi rezonantne, smanjujuće i protiv-rezonantne efekte, od čega je prigušni materijal potpuno slobodan.

Sa prigušnim materijalom može se kontrolisati visina tona do željene veličine dimenzionisanjem prigušnog materijala, pri čem veći prigušni materijal daje niži ton. Utvrđeno je da prigušni materijal sa efektivnim prečnikom od dve do tri stope daje zadovoljavajuće rezultate. Tako isto utvrđeno je, da prigušni materijal može imati koničan oblik kao u sl. 3 i 4, pretpostavljajući da ugao nije mnogo manji od 90°. Drugi stvaran metod jeste: da se prigušni materijal gradi u obliku šuplje kutije sa otvorenom

zadnjom stranom kao u sl. 5 i 6. Razume se, mnogi drugi rasporedi nameću se koji su tako isto efikasni i ne-rezonantni kao na pr. prigušivač u obliku piramide, kao što je pokazano u sl. 7 i 8.

Opisan je ovaj pronalazak naročito s obzirom na njegovu upotrebu sa opnom, koja ima tako malu elastičnu, uravnotežavajuću silu da osnovna rezonantna tačka leži na frekvenciji ispod svake frekvencije glasa. Takva se opna zove „opna regulisana inercijom“ zapremine glasa proizvedenog takvom opnom može biti načinjena nezavisnom od učestalosti, pretpostaviv da je dovedjena struja za opnu nezavisna u odnosu na frekvencije za istu zvučnu snagu na raznim frekvencijama. Struja željenih osobina može se dobiti od akumulujuće naprave običnog tipa, koja ima opnu „regulisanu elastičnošću“ t. j. kod koje je osnovna frekvencija iznad frekvencija glasa.

Ovaj pronalazak nije ograničen u svojoj korisnosti na primenu ove naročite vrste opni jer se izvesna preimućstva, koja su istaknuta mogu dobiti i na drugim vrstama opni

PATENTNI ZAHTEVI:

1). Sprava za proizvodjenje zvuka, sa opnom i sredstvima za kretanje opne odgovarajuće primljenim električnim oscilacijama, naznačena time, što je postavljen i rasporedjen jedan prigušivač u odnosu na opnu, tako da stvarno umanjuje ugao pod kojim će energija izlaziti sa opne ne proizvodeći u isto vreme rezonantne efekte, koji bi stvarno i menili proizvodjenje zvuka.

2). Sprava za proizvodjene zvuka po zah-

tevu 1 naznačena time, što prigušivač ima takvu površinu da putanja kroz vazduh između obe strane opne ima dužinu bar reda veličine najdužih korisnih zvučnih talasa.

3). Sprava za proizvodjenje zvuka po zah-tevu 1 naznačena time, što je opna načinjena tako, i utvrđjena, da njena osnovna prirodna frekvencija talasan'a leži ispod najniže glasne frekvencije.

4). Sprava za proizvodjenje zvuka po zah-tevu 1 3 naznačena time, što ima opnu koničnog oblika magnetni pol sa otvorom koničnog oblika na svom kraju za prijem opne kao i drugi pol koničnog oblika, oko koga je obmotana opna, pri čem oba pola jedan prema drugom leže tako da opna leži u dugom uzanom vazдушnom procepu između polova, koji imaju izvestan broj otvora za ispust vazduha iz procepa

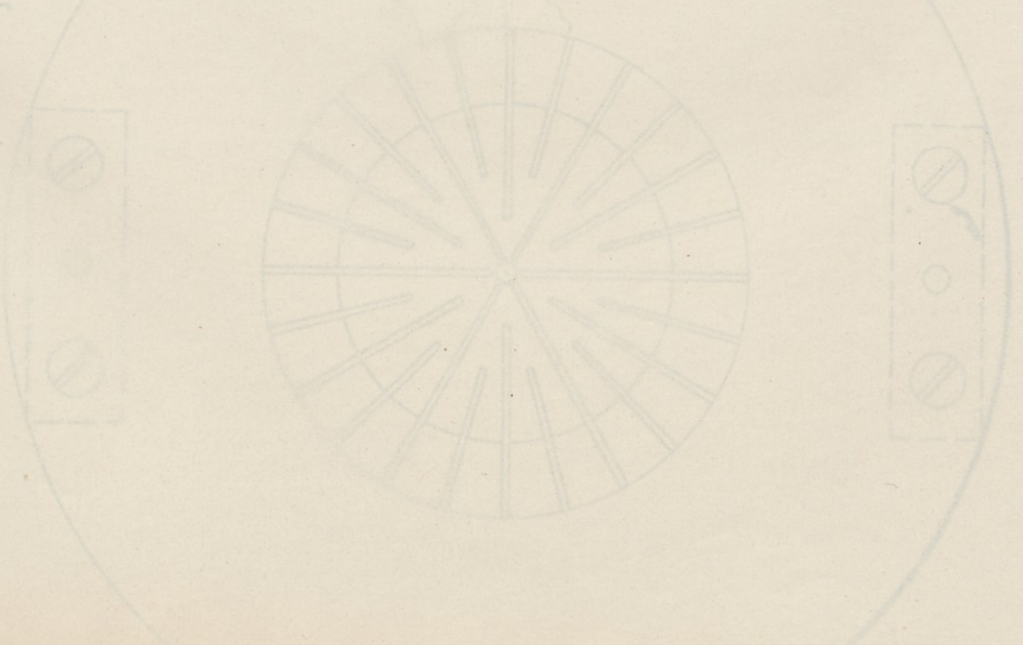
5). Sprava za proizvodjenje zvuka po zah-tevu 4 naznačena time što polovi maju radialne otvore.

6). Sprava za proizvodjenje zvuka po zah-tevu 1 — 5, naznačena time što opna obuhvata kalem, kome se mogu dovoditi struje pri čem pomenuti kalem leži u gumenom ležištu.

7). Sprava za proizvodjenje zvuka po zah-tevu 6, naznačena time, što pomenuti kalem ima koničan oblik.

8). Sprava za proizvodjenje zvuka po zah-tevu 6 i 7, naznačen time što opna ima na svom dnu flanšu obrazovanu produženjem gumenog ležišta, pri čem se flanša pod pravim uglom pruža prema osi opne.

Fig. 2



Na osnovu gornjih razmatranja, postavljamo sledeće zadatke:

1. Izračunati površinu izložene strane opne (1) prema (2).

2. Izračunati površinu izložene strane opne (2) prema (3).

3. Izračunati površinu izložene strane opne (3) prema (4).

4. Izračunati površinu izložene strane opne (4) prema (5).

Rešenje:

1. Izračunavanje površine izložene strane opne (1) prema (2):

$$P_1 = C \cdot \frac{c^2 \cdot S_1}{S_2} \quad (2)$$

2. Izračunavanje površine izložene strane opne (2) prema (3):

$$P_2 = C \cdot \frac{c^2 \cdot S_1}{S_2} \quad (3)$$

3. Izračunavanje površine izložene strane opne (3) prema (4):

$$P_3 = C \cdot \frac{c^2 \cdot S_1}{S_2} \quad (4)$$

4. Izračunavanje površine izložene strane opne (4) prema (5):

$$P_4 = C \cdot \frac{c^2 \cdot S_1}{S_2} \quad (5)$$

Kao primer reka sledeći primer:

1. Izračunavanje površine izložene strane opne (1) prema (2):

$$P_1 = 3 \cdot 3 \cdot 10^4 \cdot \frac{12 \cdot 5}{25} = 720000 \text{ cm}^2$$

2. Izračunavanje površine izložene strane opne (2) prema (3):

$$P_2 = 3 \cdot 3 \cdot 10^4 \cdot \frac{12 \cdot 5}{25} = 720000 \text{ cm}^2$$

3. Izračunavanje površine izložene strane opne (3) prema (4):

$$P_3 = 3 \cdot 3 \cdot 10^4 \cdot \frac{12 \cdot 5}{25} = 720000 \text{ cm}^2$$

4. Izračunavanje površine izložene strane opne (4) prema (5):

$$P_4 = 3 \cdot 3 \cdot 10^4 \cdot \frac{12 \cdot 5}{25} = 720000 \text{ cm}^2$$

Ovaj primer pokazuje da su sve površine izložene strane opne jednake, što je posledica simetrije i jednakosti površina izložene strane opne.

1. Izračunavanje površine izložene strane opne (1) prema (2):

$$P_1 = C \cdot \frac{c^2 \cdot S_1}{S_2} \quad (2)$$

2. Izračunavanje površine izložene strane opne (2) prema (3):

$$P_2 = C \cdot \frac{c^2 \cdot S_1}{S_2} \quad (3)$$

3. Izračunavanje površine izložene strane opne (3) prema (4):

$$P_3 = C \cdot \frac{c^2 \cdot S_1}{S_2} \quad (4)$$

4. Izračunavanje površine izložene strane opne (4) prema (5):

$$P_4 = C \cdot \frac{c^2 \cdot S_1}{S_2} \quad (5)$$

PATENTNI ZAHTEV

1. Sprava za proizvodnju zvuka sa opnom i sredstvom za kretanje opne odgovara na osnovu izloženih osobina, kao što je prikazano na crtežu, gde su prikazane sledeće osobine:

2. Sprava za proizvodnju zvuka sa opnom i sredstvom za kretanje opne odgovara na osnovu izloženih osobina, kao što je prikazano na crtežu, gde su prikazane sledeće osobine:

3. Sprava za proizvodnju zvuka sa opnom i sredstvom za kretanje opne odgovara na osnovu izloženih osobina, kao što je prikazano na crtežu, gde su prikazane sledeće osobine:

4. Sprava za proizvodnju zvuka sa opnom i sredstvom za kretanje opne odgovara na osnovu izloženih osobina, kao što je prikazano na crtežu, gde su prikazane sledeće osobine:

5. Sprava za proizvodnju zvuka sa opnom i sredstvom za kretanje opne odgovara na osnovu izloženih osobina, kao što je prikazano na crtežu, gde su prikazane sledeće osobine:

6. Sprava za proizvodnju zvuka sa opnom i sredstvom za kretanje opne odgovara na osnovu izloženih osobina, kao što je prikazano na crtežu, gde su prikazane sledeće osobine:

7. Sprava za proizvodnju zvuka sa opnom i sredstvom za kretanje opne odgovara na osnovu izloženih osobina, kao što je prikazano na crtežu, gde su prikazane sledeće osobine:

Fig. 1.

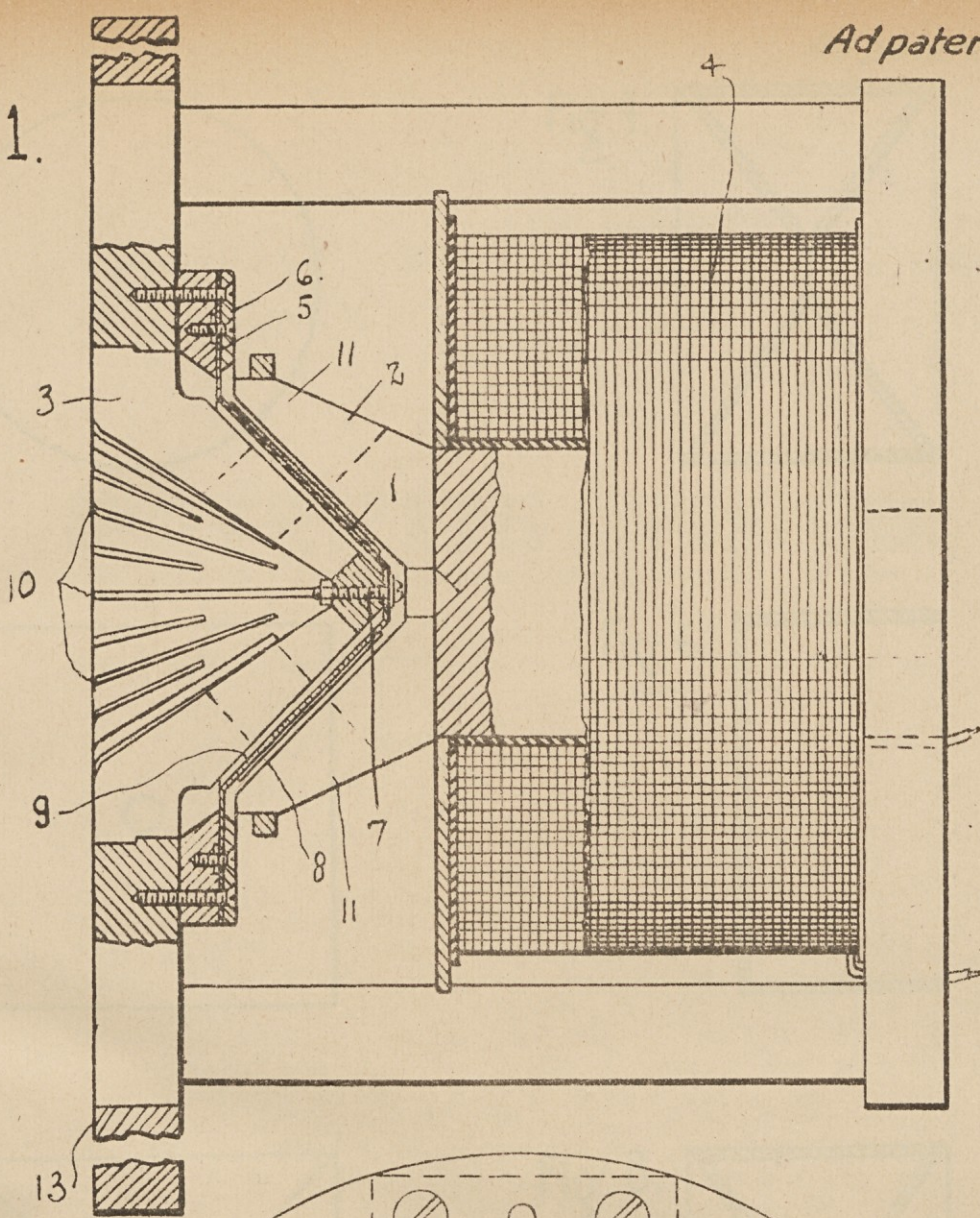


Fig. 2

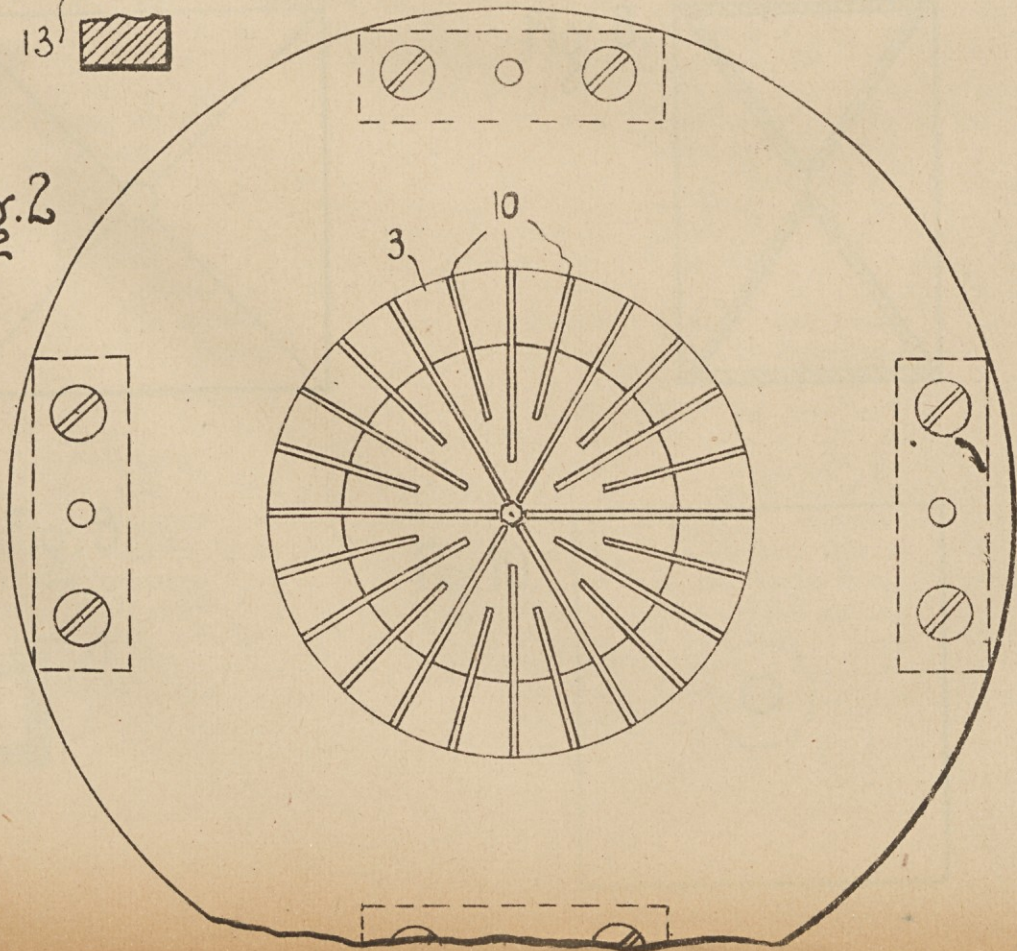


Fig. 3.

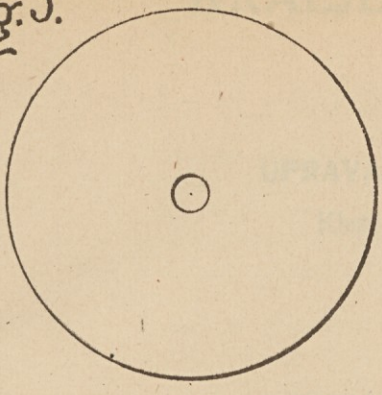


Fig. 4.

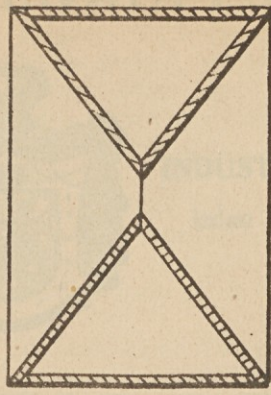


Fig. 5.

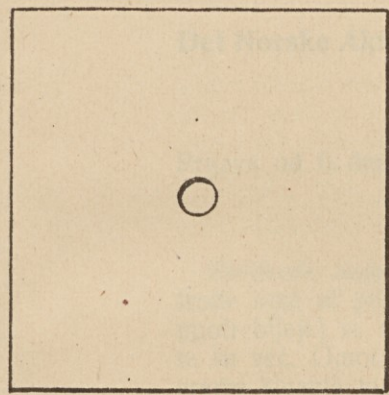


Fig. 6.

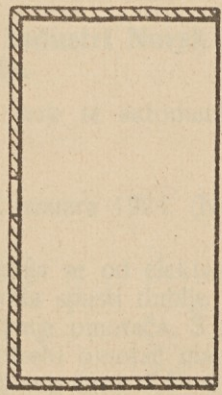


Fig. 7.

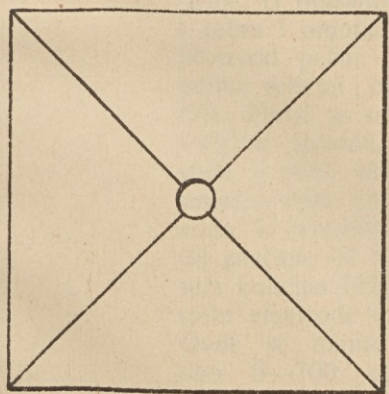


Fig. 8.

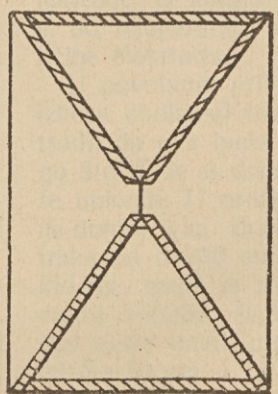


Fig. 9.

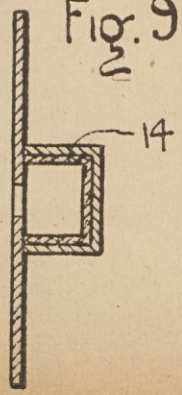


Fig. 10.

