

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 47 (6)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1 Aprila 1925

PATENTNI SPIS BR. 2677

Dr. ing. Fritz Emperger, građevinski nadsavetnik, Beč.

Cijevna brtva.

Prijava od 21 maja 1923.

Važi od 1 januara 1924.

Kako je poznato, dađu se cijevi iz betona ili armiranog betona proizvodati samo za ograničeni unutarnji tlak jer postaju propustne, ako se izvrgnu većem pritisku. Razlog je u tom, što kod veznih tjelesa kada nastanu vlačne sile, kako se to kod visokotlačnih cijevnih vodova isključivo zbiva, oba materijala dobivaju vlačne napone, usljed čega nastaju raspori, kroz koje izlazi voda. Na tom ni najbolja nutarnja žbuka ne može ništa da promijeni, jer i u njoj bezuvjetno nastaju vlačni naponi. Ako se ali gotovo srezane betonske, cemente ili magnezitne cijevi, odn. cijevi, koje su načinjene u glavnom od materijala, podvržljivoga tlaku, oviju s umjetno napetim, na vlak čvrstim materijalom (žicom, plosnim obročima i sl.) može se izbjeći nastajanje vlačnih napona u cijevi. Dade se naime vezno tijelo proračunati tako, da u materijalu, podvržljivom tlaku (dakle u betonu) kada cijev nije u uporabi, nastane tangencijalno podvrgnuće tlaku, čija je elastična tlačna deformacija jednako velika ili veća od vlačne deformacije cijevi, koja je podvrgnuta pogonskom tlaku. Onda ne nastaje vlačni napon u nutarnjosti, ne nastaju dakle uzdužni raspori i cijev ostaje zabrtvena.

Kod cijevi, koje su izvrgnute aksialnim silama, kao n. pr. kod krivina ili usljed raztezanja po toplini ili gde to iziskuje građevna izvedba, znadu nastati i poprečni vlaknasti raspori, koji poništavaju zabrtvenje.

Ovakovi poprečni vlaknasti raspori uklonjeni su kod nazočne konstrukcije tim, što cijevi usljed njihove izradbe dobivaju u prirubnici aksialne uzdužne sile, usljed čega su poprečni prerezi podvržljivi tlaku.

Izviđanje tangencijalnih tlačnih napona može da se zbude po vijčanim ovojima cijevi s napatom kontinuiranom žicom ili sl. ili postavljanjem pojedinih dijelova armature pod naponom i njihovim spajanjem u prstene ili obruče odn. kontinuirane ovoje. Prva je metoda prikladna za gotove cijevi, koje se, kako je poznato, izrađuju samo s razmjerno malim promjerima i neznatnim dužinama, dočim se za cijevi s većim promjerom i većim dužinama, koje se izrađuju isključivo na mjestu uporabe, potrebni tangencijalni tlačni naponi dobiju spajanjem predhodno nategnute armature oko obočja, jer je omatanje tako velikih cijevi, koje su položene na fundamente, s nategnutom žicom praktično jedva izvedivo i jer pri tom usljed trenja natezanih organa na cijevima, ne bi bilo zajamčeno jednolično stezanje ovih i jednolična razdioba pritiska na cijevi.

Na nacrtima prikazuje fig. 1 na gornjem dijelu čeonu pogled, na donjem dijelu poprečni prevez cijevi; fig. 2 je uzdužni prevez kroz ovakovu; fig. 3 je rez brtveni prsten, povučen u uzdužnoj osi cijevi. Fig. 4 prikazuje prirubnični spoj u većem mjerilu. Fig. 5 prikazuje u čeonom i prostraničnom pogledu cijev s prstenastom armaturom, a fig. 7 prevez kroz dio cijevne stijene s naredajem za postignuće jednoličnog napona armature, te način održavanja napetosti ishodno nenapeto postavljenog armaturnog prstena.

Znači 1 iz većinom tlaku podvržljivog materijala izradenu cijev visokotlačnoga voda; 2 njegovu nutarnju žbuku; 3 prirubnicu, koja je izradena iz na vlak čvrstog materijala; 4 njezinu pričvrstnu capu; 5 izdanak za priklju-

čenje ovoja; 6 ovoj. 7 je brtvjenje u obliku spirale iz elastičnog materijala u poznatoj izvedbi prema fig 3 i 8 prstenasti umetak; 12, 13, 14, i 15 izdubina brtvena klijetka.

U prirubničnom prstenu 16 nalaze se kanali, čiji su otvori 17 upravljani proti smjeru ruje 18 vodotoka. Kroz ove kanale ulazi voda u brtvenu klijetku. Ako je njihova prstenasta projekciona ploha 11—15 veća od prstenaste plohe 9—15 umetka 8, onda će specifični tlak p biti veći od tlaka l i zabrtvenje cevi prema prirubnici jeste osigurano. Budući da se kod ovoga oblika izvedbe prirubnice ne spajaju, to ovakove cijevi nijesu podvrgnute nategu usled promjene dužine po toplini, usljed čega otpada ugradnja posebnih dilacionih naređaja.

Za cijevi, izradene na mjestu uporabe sa lahkom armaturom, koja dostaje za montažu, ili bez takove, koje su obično izvedene na osnovnom sedlu uzimaju se na mjesto ovoja s kontinuiranom žicom, pojedini komadi žice ili posnog željeza 21. Fig. 5. Ovi se umetnu u sedlo 20 iza dovršenja cijevi, nategnu oko njenog oplošja i spoje, tako da nastane red prstenastih, jedna kraj druge položenih armatura.

Kod izvedbe prema fig. 6 smješten je u sedlu 20 stanoviti broj vijcima natezivih kopča 22 i upuštenih tračnica 23, za koje se pričvršćuju plosna željeza ili žice 21, koje obuhvaćaju cijevi, pa se pod naponom nategnu.

Mjesto da se žice ili plosna željeza u nategnutom stanju spajaju, pri čem bi u prilikama moglo nastati smanjene predhodnog napona kod spajanja, može se, kako je prikazano na fig. 7, žice za armiranje u nategnutom stanju spajati u prstene i tek onda s nateznom spravom — možda primanjem prstena na dvije tačke u kraćem razmaku — izvesti potrebno predhodno nategnuće. Zadiranjem klinova 25 između stijene cijevi i nategnuto ostalog komada prstena, daje se ovaj dovesti na jednaki nateg i tako dobiti jednaki napon podržati na cijelom prstenu.

Natezanje pojedinih dijelova armature zbiva se kakovomgod nateznom spravom, opterećenjem utezima, poluzjem ili sl. ili rashlađenjem iza predhodnog ugrijanja, pri čem se mjeri napona po umetnutom mjerilu napona odn. kod napona s grijanjem ustanovljenjem temperature, pokazuje i daje ispitati. Spajanje dijelova zbiva se svarenjem, steznim sponama, vijcima i sl.

Ako se polaže važnosti na vijčanu armaturu, onda se pojedini njezini dijelovi shodnim načinom spoje.

Naponu ovojnog armiranja suprotstavlja se trenje duž trupa cijevi, koje sprječava jednolični napon na cijelom obodu. Da se predusretne ovom nedostatku, među se na plaštu

cijevi s njezinom osi paralelna valjkasta tjelesa, n. pr. oble željezne šipke 24 fig. 7, preko kojih teče ovojna armatura i koje se kod natezanja mogu okretati oko svoje osi tako, da se štetno djelovanje trenja diže, te se na svim mjestima dobiva posve jednaki napon.

Ako se ne metnu valjkasta tjelesa, onda usljed trenja na oplošju cijevi napon pojedinih komada armature, koji se imaju spojiti od zahvatnog mjesta za napinjanje uporabljene stezne sile pa do spojne točke neprestano pada, pa počinju djelovati radialno prema nutrini cijevi upravljene sile, čija se veličina malo po malo mijenja.

Ako sad zahvatne točke svih najvećih radialnih sila leže u valjak stvarajućoj t. j. dakle, ako n. pr. sve za postizanje napona uporabljene stezne spona ili sl. leže u jednoj valjak stvarajućoj, to usljed različitih veličina djelotvornih tlačnih sila nastupaju u cijevnom plaštu izvrgnuća zavijanju u poprečnoj plosi. Da se ovo spriječi, među se stezne spona armaturnih prstenova naizmjenice omaknute jedna prema drugoj tako, da zbroj tlačnih sila na svakom potezu cijevnog plašta bude jednako velik. Kod prstenova iz jednoga komada žice pomaknu se stezne spojke dvaju susjednih prstenova jedna prema drugoj za 180°; kod prstenova ili ovoja, koji sastoje iz više komada, metnuti će se stezne spojke uvijek u sredini između dviju susjednih, tako da se svagde dobije jednaki zbroj radialnih sila. Radi zaštite armature preporučuje se, da se preko nutarnje cijevi, koja stoji pod tlačnim naponom, metne vanjski plašt.

Patentni zahtevi:

1. Iz umjetnog kamena ili materijala poput umjetnog kamena načinjeni visokotlačni cijevni vod, naznačen tim, da se na plaštu cijevi, koji je načinjen glavno iz tlaku podvrživog materijala, proizvadjaju tangencijalni tlačni naponi pomoću predhodnim nategom na njemu smještene armature iz na tlak čvrstog materijala, pri čem je taj predhodni nateg tako odmjeran, da se je izbjeglo škodljivim vlačnim naponima u nutarnjem plaštu.

2. Cijev za visokotlačne vodove prema zahtjevu 1, naznačena tim, da se armatura sastoji iz pod predhodnim nategom vijčasto ovijane žice.

3. Cijev za visokotlačne vodove prema zahtjevu 1, naznačena tim, da se armatura sastoji iz komada na vlak čvrstog materijala, koji su pod predhodnim nategom spojeni u prsteneve ili obruče ili kontinuirane ovoje.

4. Cijev prema zahtjevu 3, naznačena tim, da su dijelovi armature izvan prave stijene cijevi, shodno upušteni u fundamenat cijevi.

5. Postupak za izradbu cijevi za visokotlačne vodove prema zahtjevima 1, 3 i 4,

naznačen tim, da su radi jednoličnog natega armature na oplošju cijevi smještena valjkasta tjelesa, preko kojih se nategne armatura.

6. Postupak za izradbu cijevi za visokotlačne vodove prema zahtjevima 1, 3 i 4, naznačen tim, da se armatura izvede postavljanjem nenategnutih prstenova i onda izvede njihovo nategnuće, a za podržavanje ovog predhodnog natega umetnu klinovi.

7. Cijev prema zahtjevu 1, 3, 4 ili 6, naznačena tim, da su zahvatna mjesta sile, koja služi za natrag armature, u susjednim

prstenima ili ovojima postavljena omaknuto jedno od drugoga, da se spriječi postanak savijnog djelovanja u cijevi.

8. Način izvedbe visokotlačnog cijevnog voda prema zahtjevu 1, naznačen tim, da se za brtvenje proizvadjaju umjetni aksialni tlačni naponi umetanjem brtvene klijetke uz iskorišćenje unište tlačne vode nevezanih pri rubnica.

9. Način izvedbe visokotlačnog cijevnog voda prema zahtjevu 7, naznačen tim, da se tlačna voda uvada kroz kanale u brtvenu klijetku.

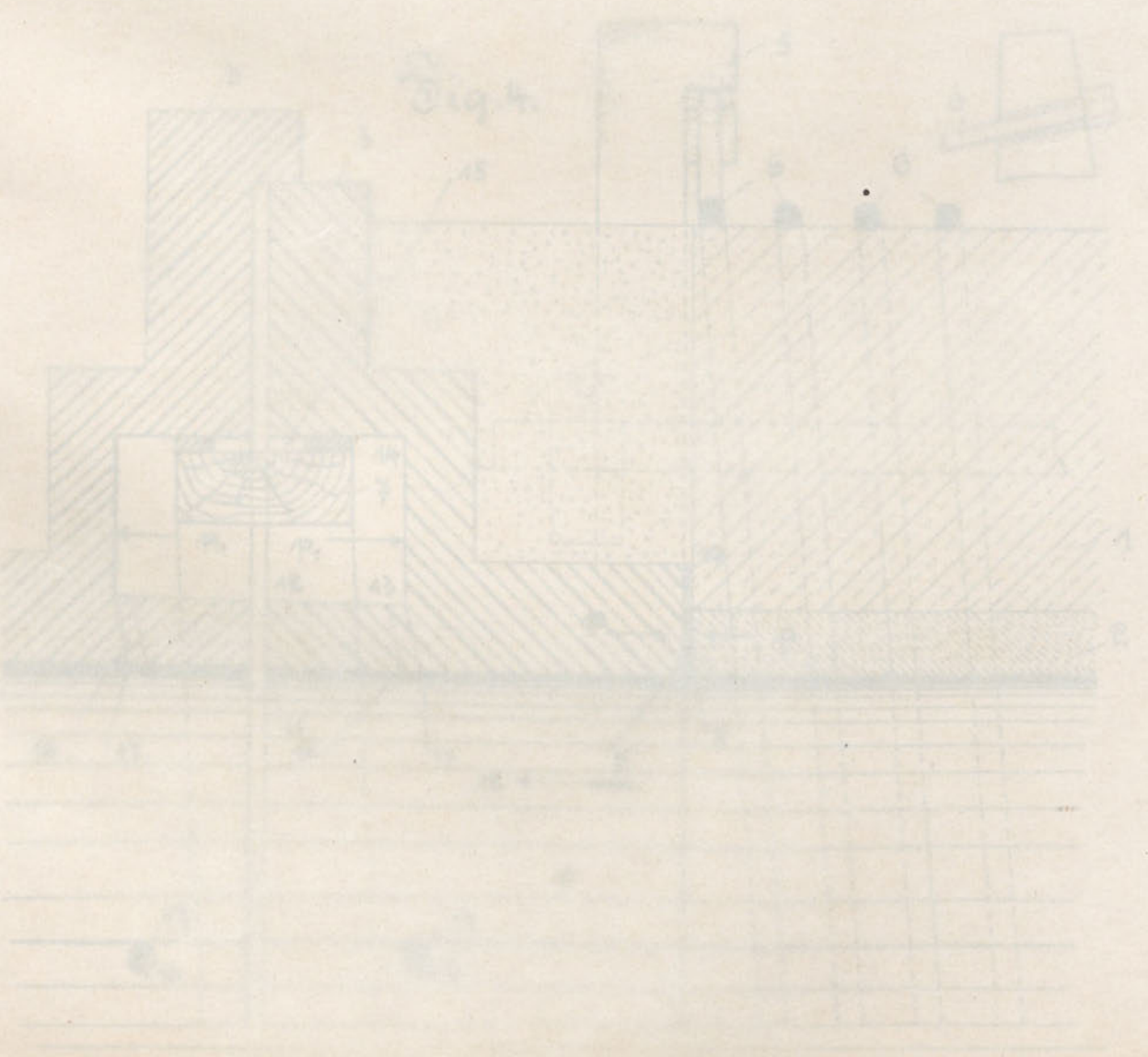
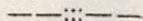


Fig. 1.

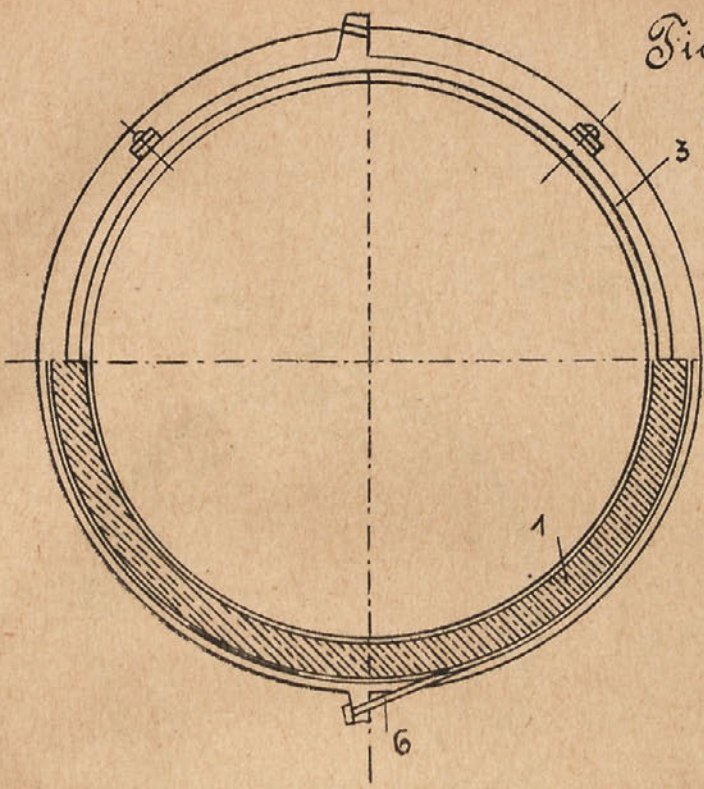


Fig. 3.

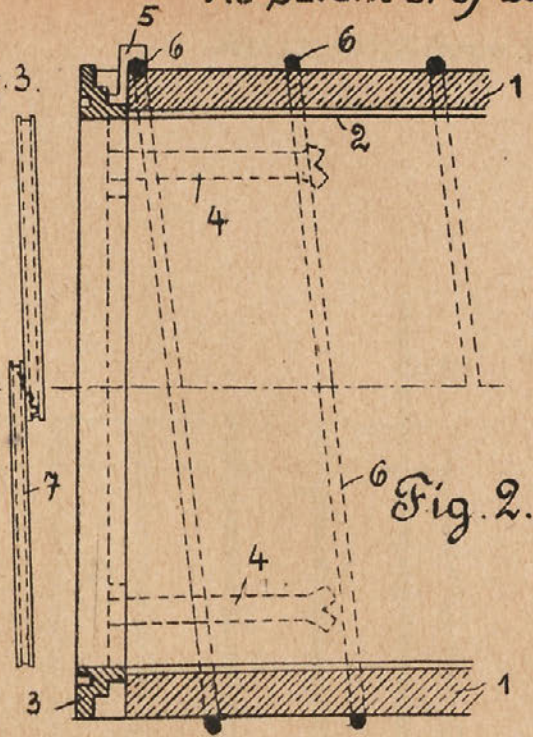
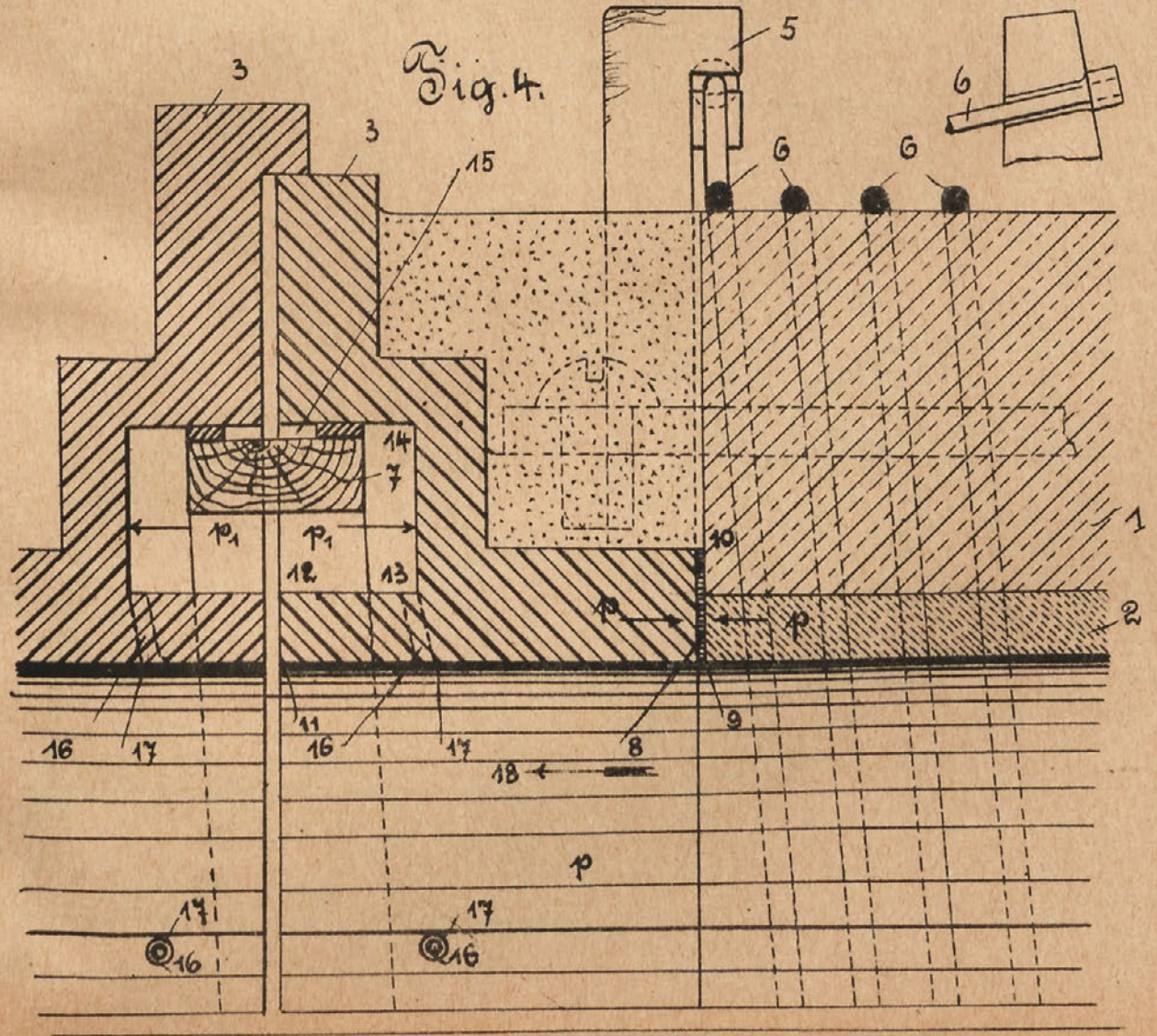


Fig. 2.



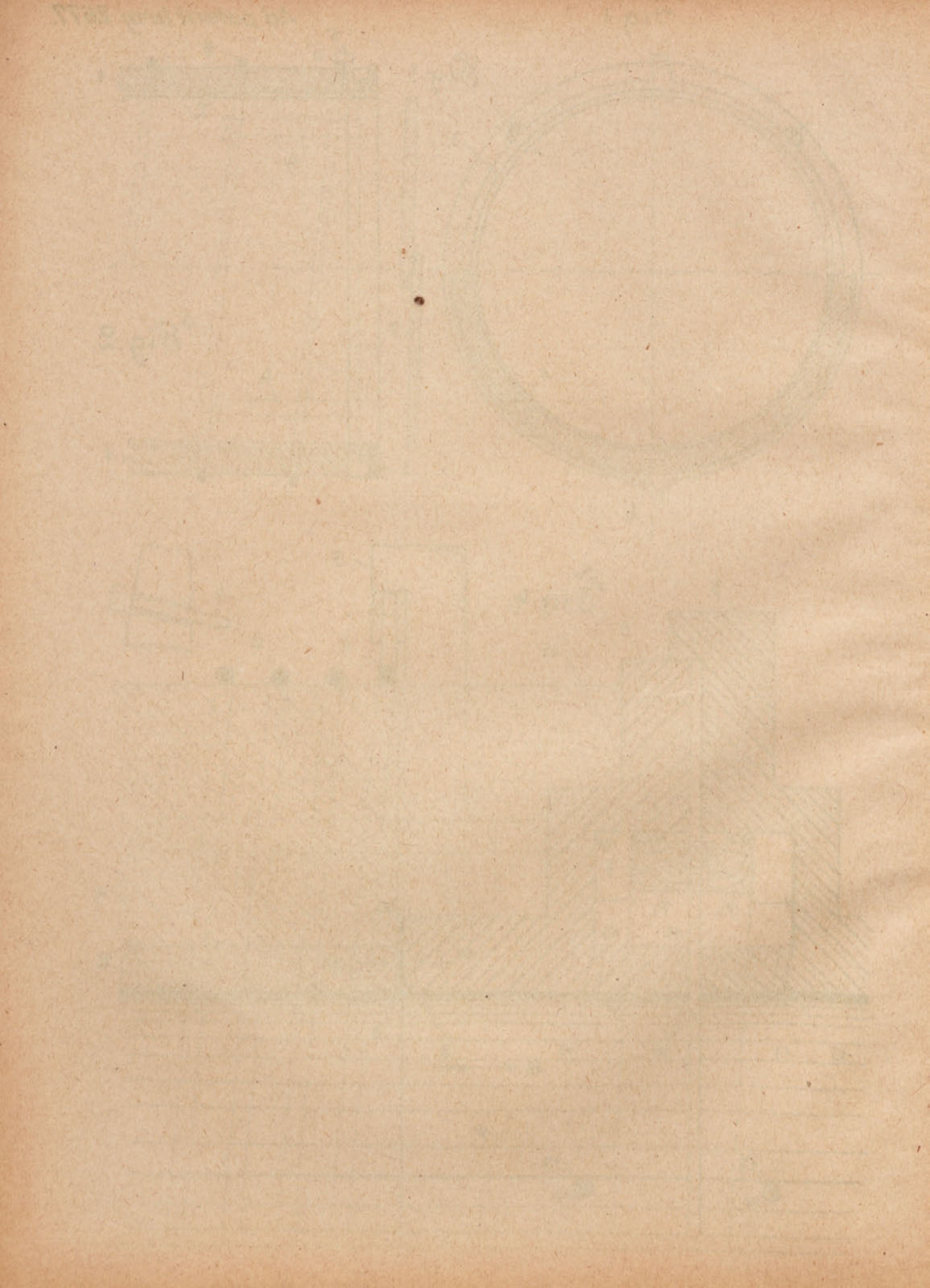


Fig. 5.

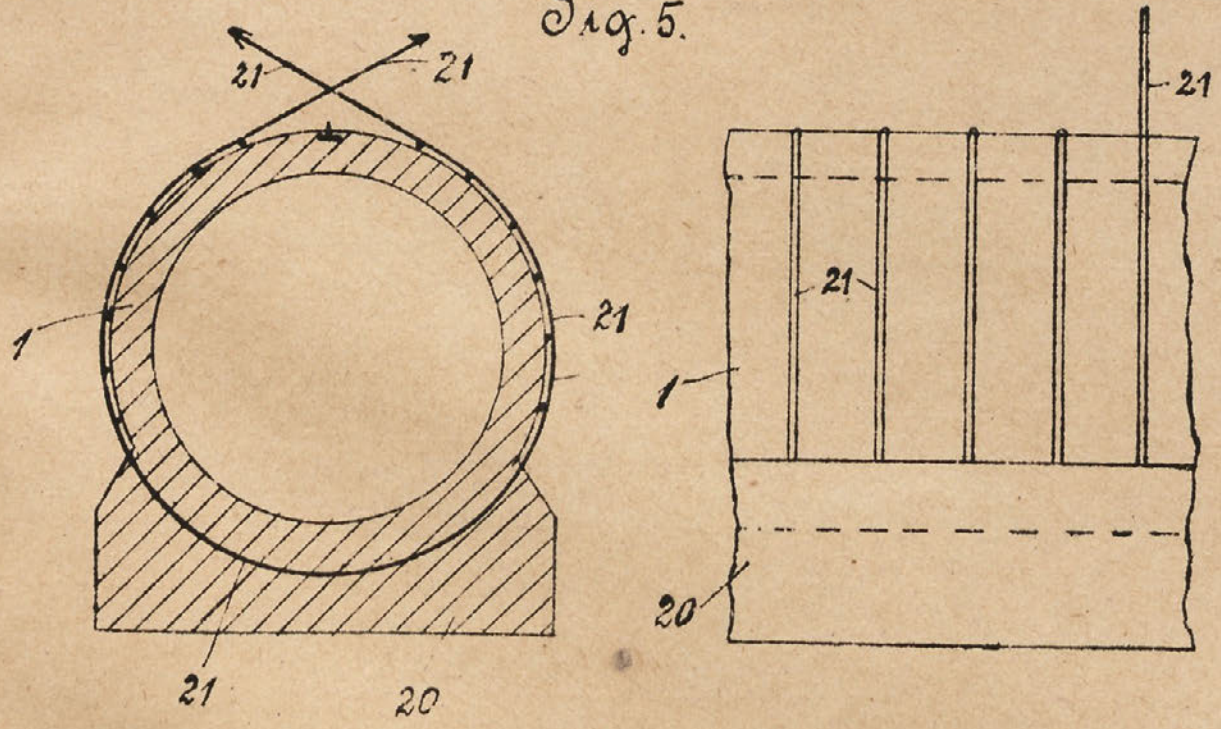


Fig. 6.

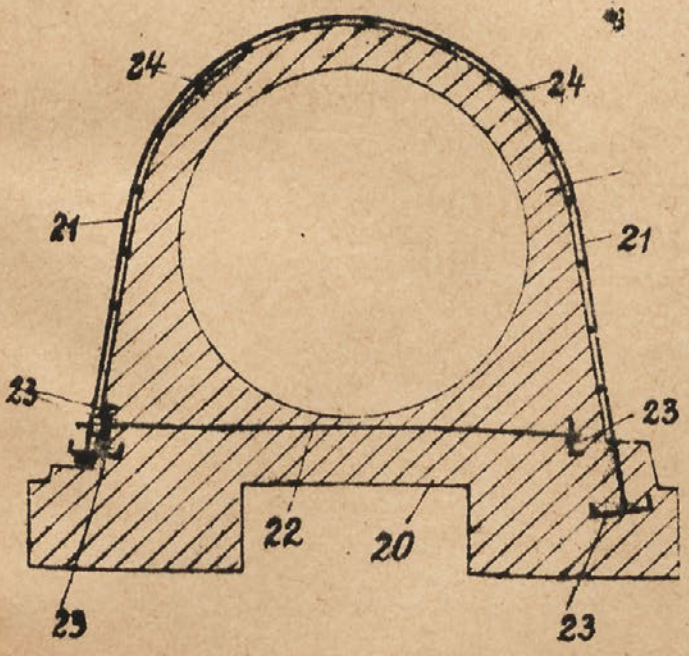


Fig. 7.

