

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

RAZRED 17 (3)

IZDAN 1 DECEMBRA 1935

PATENTNI SPIS Štev. 11930

Ing. Tölk Anton, Wien, Avstrija.

Kompresijski hladilni stroj.

Prijava z dne 8. novembra 1934.

Velja od 1. aprila 1935.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 23. decembra 1933 (Avstrija).

Izum se nanaša na kompresijski hladilni stroj ter ima namen izboljšati zvedbo katera izboljšanja omogočajo poleg ostalega premagati one težave, ki so se doslej pojavljali pri gradnji hladilnih strojev z manjšim pogonskim učinkom kakor 1/6 konjske sile, kar odgovarja pri zračnem hlajenju ca 180 kcal/h. Te težave so obstojale predvsem v tem, da mali motor pri zagonu kompresorja ni zmogel potrebnega zagonskega momenta, da je krožno mazanje zahtevalo preveč nerodno pripravo in da doslej znane konstrukcije mašilk niso bile pripravne za uporabo pri najmanjših hladilnih strojih.

Po izumu so predvidene v svrhu dosege potrebnega zagonskega momenta pri uporabi majhnega motorja priprave, ki služijo pri zagonu, ali za razbremenitev motorja, ali pa za povečanje njegovega zagonskega momenta. To lahko dosežemo na različne načine. Tako lahko obstoja priprava za razbremenitev motorja iz pretočnega kanala, ki zveže sesalno in tlačno stran kompresorja, kateri kanal se med zagonom zapre z ravnalno pripravo, ali pa lahko obstoja priprava iz centrifugalnega ravnala, ki sklopi gred kompresorja z gredjo motorja, čim se doseže določeno število obračajev. Začas-

no povečanje zagonskega momenta se lahko predvidi priprava, ki jo krmili število obračajev motorja, katera priprava poveča zagonski moment motorja potom priklopljenja, ali odklopljenja tuljav, ter ustvarja po dosegi potrebnega zagonskega momenta normalno rtanje. Od ostalih novostih po izumu naj se še posebno poudarja, da je opremljen izparilnik s komunicirajočo posodo, v katere prvi del priteka iz kondenzatorja z mazilnimi sredstvi onečiščeno hladilno sredstvo in iz katere drugega edino le mazilno sredstvo vsebujočega dela odteka mazilno sredstvo nazaj v kompresor, čim doseže določeni nivo, ali ga kompresor vsesava.

V risbi je izum primeroma ponazorjen na majhnem hladilnem stroju. Slika 1 predstavlja shematično vertikalni prerez skozi celotno napravo, slika 2 podolžni prerez skozi karter kompresorja z mašilko, slika 3 motorni pogon gredi kompresorja, slika 4 posebno izoblikovano temperaturno ravnalo, slika 5 ravnalno pripravo za povečanje zagonskega momenta in slika 6 pripravo za zadržano sklopljenje motorjeve in kompresorjeve gredi.

Stroj obstoja kakor običajno iz kompresorja 1, ki je preko vzratnega ventila 2 in cevovoda 3 zvezan s kondenzatorjem 4,

na katerega je priključen ravnalni ventil 5 in vod 6, ki se končuje v izparilniku 7. V notranjosti izparilnika se nahaja komunicirajoča posoda, katere gornji del 8 leži izpod ustja voda 6, ter ima pretok 9. V drug zgornji odprt del 10 sega konec sesalnega voda 11, ki vodi do kompresorja. Ta konec voda 11 leži nižje od pretoka 9.

Kompresor vsebuje nad svojim tlačnim ventilom 12 krmilni bat 13, na katerega dno se opira vzmetni ventil 14, ki zamore zapreti ustje pretočnega kanala 15, ki vodi od tlačne strani kompresorja do voda 11 in tako do sesalne strani kompresorja.

Mašilka (slika 2), ki služi za zatesnjenje kompresorjeve gredi 16, ki je izvedena na sledeč način. Gred kompresorja leži na eni strani v okrovu 17, na drugi strani potom na svorniku 18 privijačenega ekscenterkega dela 19 na pokrovu 20, ki je ustavljen v okrov. K gredni ojačitvi 21 se vlega tlačni obroč 22 puše 22', pred katere prostim koncem je nameščen dodatni obroč 24, ki se naslanja na okrov 17. Tlačni obroč je pod vplivom tlačne vzmeti 25, ki se naslanja na tesnilno obojko 26, ki je uvijana v navoj okrova. Mehu podobna membrana 23 je spajkana na eni strani s tlačnim obročem 22, na drugi strani s tesnilno obojko 26. Zunanji premer membrane odgovarja približno zunanjemu premeru drsne ploskve gredne ojačitve 21 na tlačnem obroču 22. Stični ploskvi med deloma 21 in 22 sta brušeni na tesnjenje.

Pogon gredi 16 (slika 3) se vrši preko polžaslega kolesa 27 in na gredi 28 motorja nameščenega proti zasukanju z zagozdo zavarovanega polža 29, ki leži med ležajnama deloma 30, 30' okrova 32. Utor 33 za zagozdo polža 29 sega do konca gredi 28 tako, da se ista lahko sname skozi okrov. Okrov 32 lahko tvori skupno s pokrovom 17 kompresorja en del, ter ima kotne zareze 34 za pritrditev motorja 31 potom čepov 35 po načinu bajonetne zapore. Naprej v kroglični ležaj 36 položena gred 28 nosi zamašno ploščo 37 in na koncu propelerjevo krilo 38, ki piha hladilni zrak preko lijaka 39 proti kondenzatorju.

Priprava (slika 4), ki služi za reguliranje temperature v hladilnem prostoru, obstaja iz že znanega presostata 40, ki je po novem načinu zvezan po vodu 41 z zaprto posodo 42, ki vsebuje določeno množino hladilne snovi, ter se nahaja v hladilnem prostoru. Presostat vsebuje kakor običajno mehasto membrano 43, ki deluje na vzvod 44, ki je vrtljiv v ležaju pri 45, ter nosi valjček 46, na katerega pritiska listna vzmet 47, katere napetost se lahko regulira z nastavnim vijakom 48. Na prostem koncu vzvoda 44

prijemlje vodilo 49, ki krmili stikalo na živo srebro 50.

Stroj deluje na sledeči način.

Ko steče motor, kompresorjev bat ne najde sicer običajnega protipritiska od kondenzatorjeve strani, ker se pritiska izenačita potom pretočnega kanala 15, s čemer se doseže tudi pri malem motorju potrebni zagoni moment. Ker se krmilni bat dvigne, zapre nato ventil 14 pretočni kanal, dokler je kompresor gnan.

Para hladilnega sredstva, ki prihaja med obratom preko vzvratnega ventila 2 po vodu 3 v kondenzator 4, se izdatno hladi z zračnim tokom, ki ga proizvaja propeler in zato kondenzira. Kondenzat prihaja nato v ravnalni ventil 5, ki je izoblikovan kot že znan ventil s plavcem. V tem primeru vsebuje vsestransko zaprti plavač 5' majhno za proizvodnjo nasičene mokre pare zadostno množino hladilnega sredstva, s čemer se doseže, da je pritisk v notranjosti plavača in izven njega vedno isti in da plavač sam po sebi ni pod nobenim pritiskom. Plavač more biti tedaj lahko grajen ter v majhnih dimenzijah, kar je za majhne hladilne stroje merodajnega pomena. V danem primeru lahko vsebuje plavač tudi drugo nasičeno mokro paro s podobnimi razmerami parnih pritiskov, kakor jih ima hladilno sredstvo, ker majhne razlike v pritisku niso pomembne.

Vtekočinjeno hladilno sredstvo prihaja od reducirnega ventila po vodu 6 v izparilnik in sicer najprej v del 8 komunicirajoče posode, pri čemer se vseda težko mazilno sredstvo ter prehaja v del 10 posode in se tam tako visoko dviga, kakor to zahteva stolpec hladilne tekočine in oni mazilnega sredstva samega. Na vsak način se v posodi 8 popolnoma loči hladilna tekočina od mazilnega sredstva. Čim je tam dotekla zadostna množina mazilnega sredstva, se ono dvigne tudi v delu 10 tako visoko, da doseže ustje voda 11, in ga kompresor lahko odsesava. Na ta način je s sigurnostjo zagotovljeno, da se vrne mazilna tekočina v kompresor. V danem primeru se izparilnik sam lahko izoblikuje kot komunicirajoča posoda.

Prednost v sliki 2 podane mašilke je v tem, da tesni nezavisno od tega, ali vlada v karterju kompresorja nadpritisk ali podpritisk ter da potrebuje le slabotno tlačno vzmet tako, da nastane le malenkostni torni upor na tesnilnih ploskvah delov 21, 22, s čemer se znižajo izgube učinka in obraba. Ako vlada namreč v karterju nadpritisk, vpliva to v smislu premaknitve gredi na desno, pri čemer se prenese pritisk preko delov 22, 22' in 24 na ležaj. Pri tem se močno pritisneta tesnilni ploskvi delov 21, 22 ena na drugo. V karterju običajno vlada-

joči podpritis deluje v smislu premaknitve gredi na levo, pri čemer lahko prevzame pritisk pest polžastega kolesa 27, ki se neposredno prilaga zunaj na ležaj. Ker se pritisk razširja vzdolž gredi v notranjost membrane 23 in se ujema zunanji obod drsne ploskve delov 21, 22 in membrane, daje to tudi v tem primeru zadosten pritisk med drsnima ploskvama kljub razmeroma slabotni vzmeti.

Stalna kolebanja pritiska v kompresorju, ki prehajajo na polžasti pogon, se ne prenašajo na motor 31 zaradi vzdolžne premakljivosti polža na gredi 28. Tedaj niti pri ne popolnoma točni prilagoditvi polža med ležaja 30, 30' se ne morejo pojaviti neprijetni šumi udarcev, ki sicer nastajajo. Pri trditvi motorja potom vijalne ali bajonetne zveze dovoljuje, da se motor brez težave lahko izgradi in izmenja.

V slika 4 prikazana ravnalna priprava za temperaturo v hladilnem prostoru odpravi nedostatak namestitve ravnala v hladilnem prostoru sainem (termostat) kakor tudi priključek ravnala na izparilnik (prasostat), ker služi po novem za reguliranje namesto izparilnika posoda 42, ki zaradi vsebovane hladilne snovi primerno reagira na temperaturo hladilnega prostora in pri tem deluje na presostat 40 na znan način ter predstavlja stikalo na živo srebro 50, s čemer se priklopi motor pri naraščanju temperature preko dopustne mere. Cev 41 sega v notranjosti posode 42 visoko navzgor, da se prepreči iztekanje hladilne tekočine k membrani 43. Da se lahko polni stroj že v tovarni in se lahko transportira brez nevarnosti, da bi iztekla hladilna tekočina oziroma mazilno sredstvo, so vodi k izparilniku in od izparilnika tako speljani, da tvorijo z izparilnikom pri prevrnitvi za 90° kakor tudi za 180° komunicirajoče posode, v katerih ostane tekočina in ne izteče. Kakor je iz slike 1 razvidno, so speljani vodi k kompresorju in od kompresorja tudi na ta način, s čemer se doseže ista prednost tudi za mazilno sredstvo.

Če spremenimo opisano ureditev za razbremenitev motorja pri zagonu, se lahko doseže ta namen tudi s tem, da se predvidi centrifugalno ravnalo, ki sklopi pri dosegi določenega števila obračajev gred kompresorja z gredjo motorja. Na motorjeva gredi 28 (slika 6) je pritrjena pest 56, ki nosi dva nasprotno si ležeča kraka 57, na katerih je vrtljivo v ležaju pritrjena po ena zavorna čeljust 58. Čeljusti delujejo skupaj s povišanim robom plošče 59, ki je v danem primeru pritrjena gredi polža 29, ločeni od motorjevi gredi. Na vrtljivih čepih zavornih čeljusti so v ležajih pritrjeni vtežni izvodi 60, ki pritiskajo zavorne čeljusti k poviša-

nemu robu plošče 59, čim se prekorači določeno število obračajev.

Namesso pretočnega kanala 15 (slika 1) oziroma priprave za zadržano sklopljenje kompresorja, lahko služi, kakor je bilo uvdoma omenjeno, začasno zvišanje učinka motorja s tem, da se med zagonom priključi ali odklopi dodatno navitje motorja. Pri izvedbenom primeru take priprave po sliki 5 se nahaja v zračnem toku propelerjevega krila 38 na poljubnem mestu z navzgor usmerjeno strujo ploskev 51, ki je vrtljiva okoli osi 52 med nastavkoma 53 in ki nosi na koncu poleg ležaja stikalo na živo srebro 54. Stikalo sklene v narisanim položaju potom priključkov 55 konca dodatnega navitja motorja, ter prekine tok v drugem položaju.

Kakor razvidno vplivajo opisane priprave predvsem pri uporabi na majhnih hladilnih strojih v celoti tako, da sploh omogočajo na eni strani gradnjo takih strojev z majhnim motorjevim učinkom in dovoljujejo na drugi strani izvedbo z zelo majhnimi dimenzijama, pri čemer se doseže kljub temu popolna sigurnost v obratu pri majhnih obratnih stroških.

Patente zahteve:

1. Kompresijski hladilni stroj, označen s tem, da so predvidene v svrhu dosege potrebnega zagonskega momenta pri uporabi majhnega motorja priprave, ki služijo pri zagonu ali za razbremenitev motorja ali za povečanje njegovega zagonskega momenta.

2. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1, označen s tem, da obstoja priprava za razbremenitev motorja iz pretočnega kanala (15), ki veže sesalno in tlačno stran kompresorja, kateri kanal se zapre med zagonom potom ravnalnega ventila (13).

3. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1, označen s tem, da obstoja priprava za razbremenitev motorja iz centrifugalnega ravnala, ki sklopi kompresor z motorjem, čim se doseže določeno število obračajev.

4. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1, označen s tem, da je predvidena od števila obračajev motorja krmiljena priprava, ki pri zagonu motorja v dosego zvišanja zagonskega momenta prikljopi ali odklopi dodatna navitja, in po dosegi potrebnega zagonskega momenta zopet ustvari normalno stanje.

5. Kompresijski hladilni stroj po zahtevah 1 in 4, označen s tem, da je predvideno stikalo na živo srebro (54) ali podobno

ki je za stikanje zvezano s ploskvijo (51), na katero piha od motorja (31) proizvajani zračni tok.

6. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1, označen s tem, da ima izparilnik (7) komunicirajočo posodo (8, 10), v katere prvi del (8) priteka iz kondenzatorja z mazilnimi sredstvi onečiščena hladilna tekočina in iz katere drugega le mazilno snov vsebujočega dela (10) se mazilna snov vrača ali sesa v kompresor (1) nazaj, čim doseže mazilni snov določeni nivo.

7. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1 ventilom s plavcem za reguliranje dotoka k izparilniku, označen s tem, da vsebuje pjavač (5') nasičeno mokro paro z istimi, ali podobnimi razmerami parnih pritiskov kakor jih ima hladilna snov, tako, da more biti stroj grajen lahek in njegove dimenzije majhne, ker sploh ni razlike pritiskov med notranjostjo plavača in njegove okolice, ali je le neznatna.

8. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1 z na flanši kompresorjeve gredi drsajočim in pod pritiskom vzmeti stoječim tlačnim obročem, ki je obdan z membrane (23) približno zunanjemu premeru drsne ploskve.

9. Kompresijski hladilni stroj po zahtevah 1 in 8, označen s tem, da je zvezan tlačni obroč (22) s pušo (22'), ki se naslanja

s prostim koncem na karter (17) eventualno z vmesnim dodatnim obročem (24).

10. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1, označen s tem, da je elektromotor (31), ki služi za pogon kompresorja (1), v svrhu hitre ločitve zveze med motorjem in kompresorjem kot celota pritrjen potom vijačne ali bajonetne veze (34, 35).

11. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1 s polžastim gonilom med motorjevo in kompresorjevo gredjo, označen s tem, da leži polž (29) podložno premakljivo toda proti vrtenju zavarovano na gredi (28) motorja tako, da se izenačijo od kompresorjeve gredi (16) prihajajoči udarci radi premikanja polža (29).

12. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1, označen s tem, da je v svrhu samodejnega uravnavanja temperature hladilnega prostora v njem nameščena nekaj hladilne snovi vsebujoča posoda (42), ki je po vodju (44) s presostatom (40) v zvezi.

13. Kompresijski hladilni stroj po zahtevi 1, označen s tem, da so vodi (6, 11, 3, 15), ki izhajajo iz izparilnika (7) in eventualno tudi iz kompresorja (1), tako speljani da tvorijo z izparilnikom (oziroma s kompresorjem) pri prevrnitvi aparata za 90° ali 180° komunicirajoče posode, v katerih obstane hladilna tekočina (oziroma mazilna snov).

Fig. 1

Ad pat.br.11930

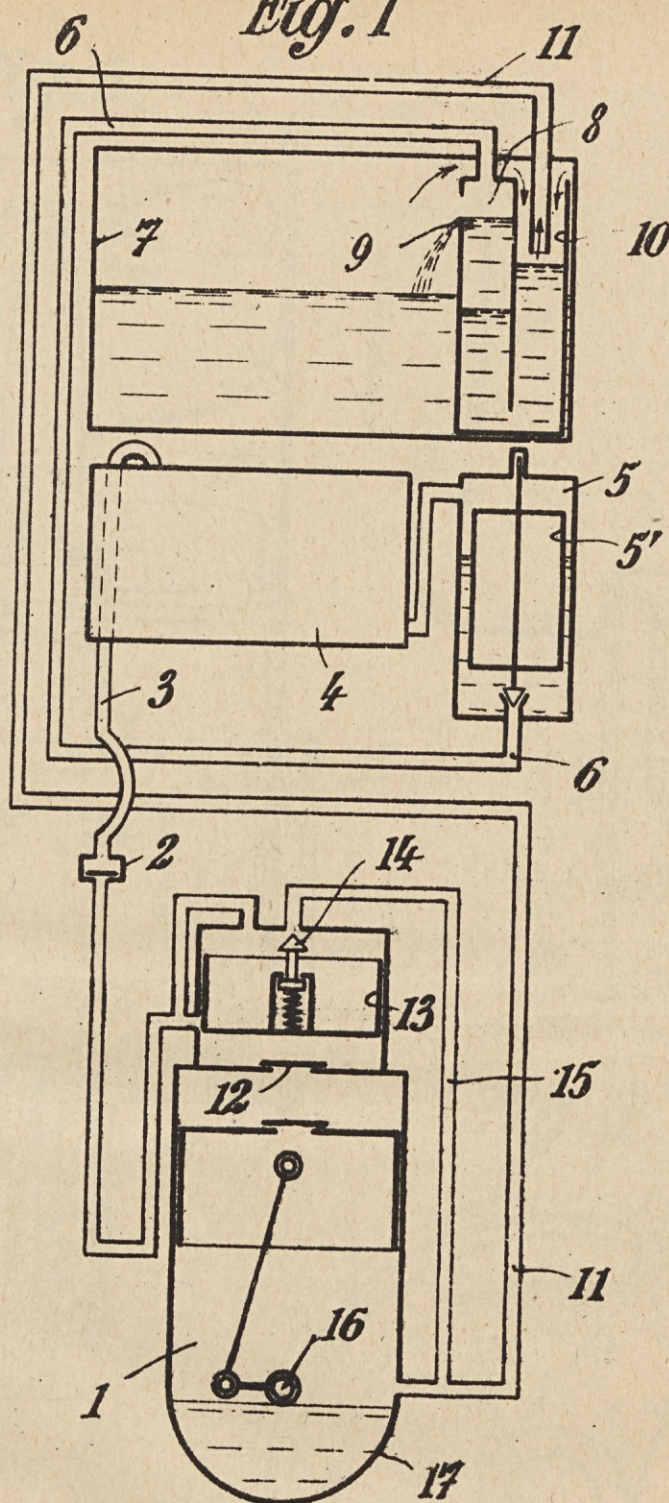


Fig. 2

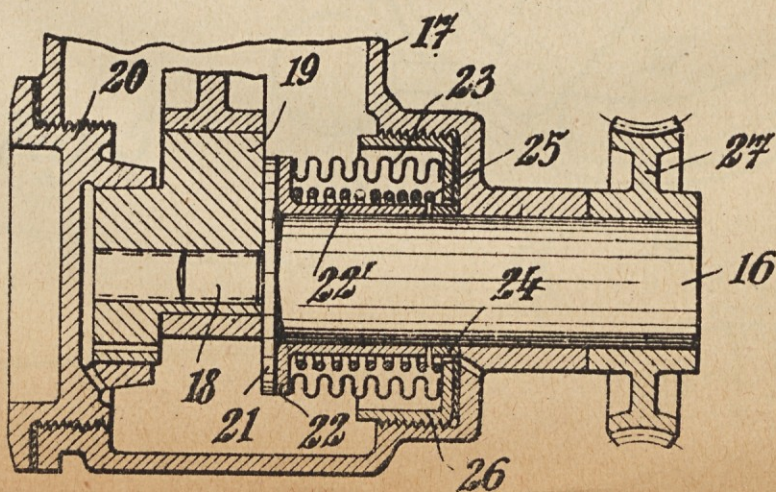


Fig. 3

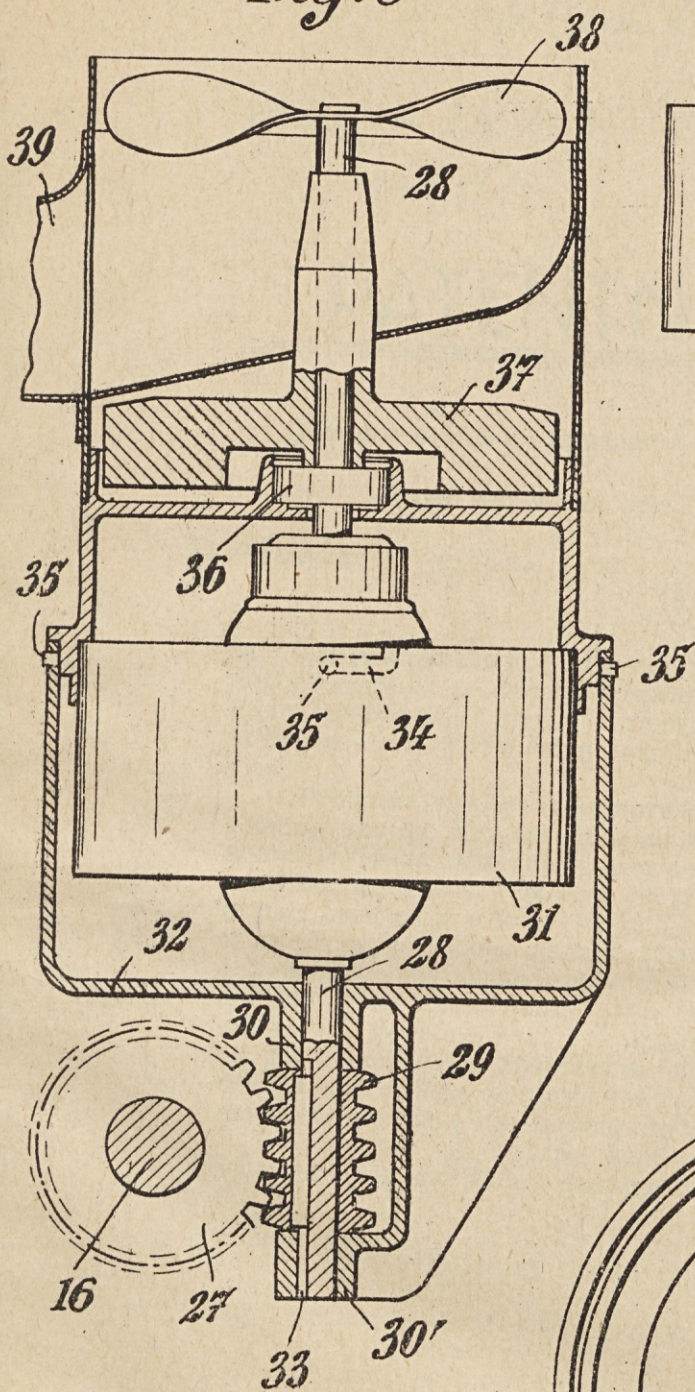


Fig. 4

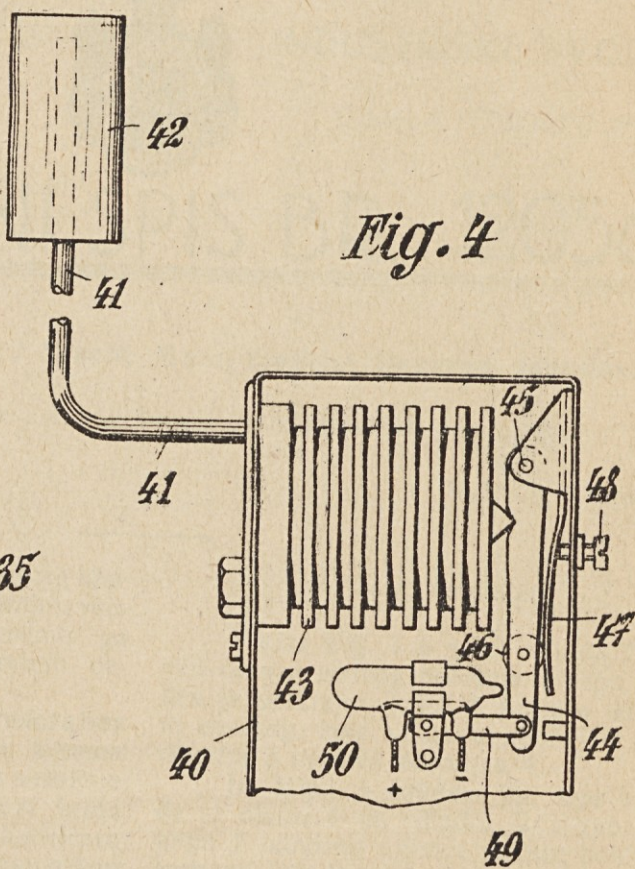


Fig. 6

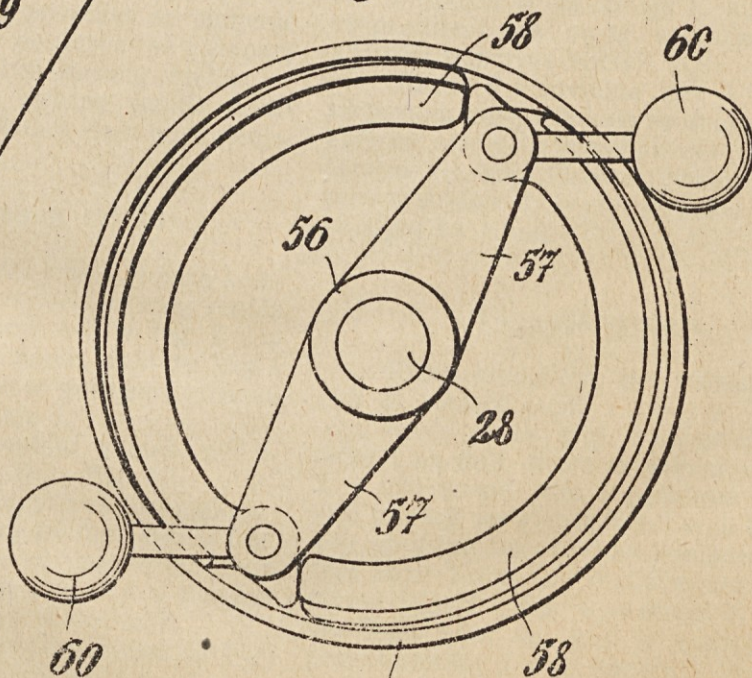


Fig. 5

