

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 58 (2)

IZDAN 1 APRILA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 13958

Tropp Emerich, Wien, Austrija.

Postupak i uređaj za davanje oblika plastičnim masama pomoću presovanja matricama.

Prijava od 14 septembra 1936.

Važi od 1 oktobra 1937.

U najraznovrsnijim granama tehnike postoji potreba, da se plastičnim masama pomoću matrica daje presovanjem određeni oblik. Često je pak postavljen zadatak kod takvog davanja oblika da se na primer u plastične mase umetnu pojačavajući umetci od najraznovrsnijih materijala. Kod takvog postupka presovanja nastupa nezgoda, da se plastična masa zalapi njenom površinom za matricu, te stoga izrađeni presovani predmet dobija isprskanu površinu i ružan izgled.

Već je poznato da se sa Solarovim uljem ili i sa takozvanim uljem za štancne izmešane praškovite mase dobijaju oblik u vrtanjskim ili polužnim presama, koje stiskaju prašak u odgovarajućim udubljenjima metalne ploče (matrice). Da bi se na primer zaostajanje gotovog ispresovanog tanjira da visi izlepljen ili na malju (klipu) ili u limanom kalupu izbeglo, već se predlagalo, da se klip pre presovanja ovlaži terpentinskim uljem ili petroleumom ili t.sl., čime se uklanja adhezija presovanog materijala na metal.

Pronalazak ima za zadatak da izrazi po njihovoj strukturi absolutno jednaka tačno presovana tela, koja se ne lepe za matricu niti za vreme presovanja niti posle, te stoga ne trpe nikakve ozlede, niti se u unutrašnjosti događaju poremećaji ravnomernosti strukture. Na suprot tome se naročitim izvođenjem postupka presovanja u smislu pronalaska pred samo izvršavanje proizvoda stvara mogućnost, da se u unutrašnjosti eventualno još postojeće neravnomernosti strukture uklone gnječećim dejstvom presujućih delova na pr. matrica usled elastično opružnog pri-

tiskivanja na presujuće telo. Rešavanje postavljenoga zadatka vrši se time, što se prvo pre ili za vreme postupka presovanja plastičnim masama u odnosu na matrice daje takva razlika u temperaturi, da ne nastupa prilepljivanje presovane robe za matrice, posle čega se vrši presovanje uz elastično pritiskivanje matrica na materijal koji se presuje. Za postignuti efekat postupka a to je izbegavanje prilepljivanja nije od važnosti, da li se mazivo (na pr. ulje za štancne) dodaje plastičnoj masi ili se upotrebljava kao sredstvo za mazanje kalupa.

Pod plastičnim masama se u ovom slučaju podrazumevaju naročito mase iz oblasti mineralnih materijala, dalje organske vlaknaste materije, koje se mogu izradivati kao mešavina organskih vlakana sa spojinim sretstvima proizvoljne vrste, dalje celulozne mase, koje se u strukturi utvrđuju sa ili bez spojinih sredstava pomoću presovanja i na svaki način mogu biti i otvrdnute.

Iscrpni pokušaji prijavioca pokazali su, da izrada homogenih presovanih tela sa ravnomernom odn. jednoličnom površinom kao i sprečavanje prilepljivanja plastičnih masa za matrice uspeva samo tada, kada plastične mase u odnosu prema matricama sadrže sasvim određenu razliku temperature koja zavisi od materijala koji se obrađuje i njegove sadržine vlage i masnoće i kada se tako izabere produkciona temperatura, da upotrebljeno mazivo pokazuje onaj stupanj viskoziteta, koji je potreban za sprečavanje prilepljivanja plastičnih masa za matrice.

Odgovrajuća prolazna brzina svakog

materijala, koji se presuje, dobija se na osnovu pokušaja pronalazača kao funkcija specifične težine, drugo sadržine vode ili masnoće materijala koji se presuje, treće razlike temperature između presovanog materijala i presujućih delova i najzad četvrto od pritiska upotrebljenog za presovanje i broja sopstvenih treptaja pritiskujuće opruge odn. pritiskujućih opruga, radi postizanja dejstva gnječenja, čime se osigurava prolaz presovanog materijala i pored toga još i absolutan oblik dajući prolaz presovanog materijala. I još što je po sebi poznato prolazna brzina zavisi još i na petom mestu od viskoziteta i količine upotrebljenoga maziva.

Radi izrade bezprekornih presovanih proizvoda u smislu pronalaska u prvom stadiumu postupka dodaju se dotle početnoj masi odgovarajući dodatci, dok masa ne postane dovoljno plastična. U drugom stadiumu postupka plastična se masa na po sebi poznati način vlaži mazivom i njoj se daje u odnosu na matricu takva razlika u temperaturi tako, da se za vreme presovanja ne vrši nikakvo prilepljivanje mase za matricu, što je lako dokazati. U trećem stadiumu postupka pritisak matrice na plastičnu masu povišava se dotle, sve dogod presovano telo ne dobije željeni izgled i strukturu, posle čega se u četvrtom stadiumu postupka prolazna brzina povišava sve do njene najekonomičnije maksimalne vrednosti, što se takođe veoma lako može utvrditi.

Pokušaji pronalazača pokazali su dalje, da se za plastične mase od specifične težine između 1,1 i 2,8 pri sadržini vlage i masti između 5—45%, mogu da postignu najpovoljniji rezultati presovanja do prolazne brzine od 0,1 m/sek a najpovoljnija srednja vrednost kako u tehničkom tako i u ekonomskom pogledu se dobija na 0,0135 m/sek. Napred pomenutih pet promenljivih, kao čija je funkcija pretstavljena prolazna brzina, mogu biti tako međusobno razno kombinovane, da se dobijaju iznenađujuće granične vrednosti za moguće prolazne brzine, pri čemu su pak praktične i ekonomske vrednosti, — kao što je to gore navedena srednja vrednost od 0,0135 —, od donjih i gornjih graničnih vrednosti moguće prolazne brzine prilično daleko udaljene. Isto tako postoji pak i veza između najpovoljnije prolazne brzine presovanog materijala i veličine elastičnog pritiskivanja opruga s jedne strane i broja njenih sopstvenih treptaja s druge strane, čime se osigurava prolaz presovanog materijala bez smetnji i ipak da se pri tome dobija apsolutan oblik.

Samo slaganje i održavanje svih tih uslova je merodavno za rešenje postavljene zadatka, ako se želi da se izrade u svakom pravcu besprekorni presovani proizvodi od plastične mase.

Vreme trajanja procesa presovanja odn. prolazna brzina presovanog materijala kroz presu odmerava se na svaki način tako, da se ima dovoljno vremena, da se postigne intimno mehaničko spajanje delova mase između sebe i da se na svaki način sa jednim umetkom osigura za vreme postupka presovanja.

Već je poznato postalo da se mešavina vlaknastog materijala i cementa podvrgava radi izrade ploča ili tome sličnih predmeta ravnomernom ili neprekidnom ili postepeno pojačavajućem se presovanju u suvom stanju. Ovo prethodno suvo presovanje vršilo se pri tome pomoću pritiskivajućih organa, kroz koje je ploča materijala ili traka od materijala prolazila kroz ili između odn. ispod pritiskivajućih organa tako, da se mesto stiskanja (pritiskivanja) pomeralo prema masi materijala. Kod tih poznatih uređaja nalazio se po jedan gornji i jedan donji valjak za pritiskivanje, od kojih je ovaj poslednji nalegao u pomičnom trupu, koji je bio snabdeven oprugama radi regulisanja pritiska vršenog na materijal, koji se nalazio između oba valjka. Ovaj poznati od pritiskivačkih valjaka sastojeći se uređaj u vezi sa oprugama služio je dakle samo za zbijanje ploča vođenih između pritiskivačkih valjaka.

Kod predmeta pronalaska radi se samo o tome, da u presovanom telu ne zaostanu nikakvi vazdušni mehuri i da se dobije homogeno presovano telo, naročito kod presovanja umetka sa plastičnom masom.

Ovaj se zadatak rešava time, što se istiskivanje vazdušnih mehurova iz plastične mase vrši i olakšava time, što se masa usled elastičnog opružno pritiskivanja matrice podvrgava brzim uzastopnim kolebanjima pritiska uz istovremeno dejstvo gnječenja. Jačina i broj tih kolebanja pritiskivanja zavisi od dimenzioniranja, materijala i napona opruga, koji presujuće delove pritiskuju na masu. Na taj način je moguće, i kod promenljivih koeficijenata elastičnosti plastične mase za vreme toka rada i pri neravnomernoj strukturi iste osigurati potpuno oblaganje armirajućih umetaka.

Raspoređivanjem udesavalačke sprave za oba presujuća dela može odstojanje da se menja, a isto tako može i napon pritiskujućih opruga da se poveća ili umanji pomoću stavljanja u delovanje udesavalač-

kih sprava. Tako je moguće da se upotrebe za presovani materijal razne specifične težine, razni stepeni vlage i razna struktura, koji omogućavaju najpovoljniju prolaznu brzinu i najpovoljniji presujući pritisak presujućih opruga.

Na sl. 1 do 5 šematički su pokazani uzastopni stadijumi postupka prema pronalasku uz upotrebu presujućih maljeva za izvođenje postupka presovanja. Na svima slikama je sa X obeležena plastična masa, a sa Y armirajući umetak, koji treba da se umetne.

Sl. 1 pokazuje prvi stadijum postupka. U njemu se vrši vlaženje u pravcu strele p_1 dovodene plastične mase X zajedno sa umetkom Y iz štrcaljki a i a' sa mazivom.

Sl. 2 pokazuje izvedeno ujedinjavanje oba dela X i Y u drugom stadijumu postupka pomoću pritiskivanja gornjega presujućeg klipa b na njegovu podlogu. Usled silaženja dela b_1 , koje pritiskuje oprugu d klip b se pritiskuje opružno popustljivo na masu X.

Sl. 3 pokazuje podizanje gornjega presujućeg dela b, posle čega u jedan deo ujedinjeno presovano telo biva kretano dalje u pravcu strele p_1 . Prilepljivanje plastične mase na klip i podlogu sprečava se prethodnim mazanjem površina f_1 , f_2 .

Na sl. 4 su pretstavljeni delovi X i Y baš pred samo njihovo ujedinjenje u kome se položaju između omći od armature nalazi zatvoren vazduh u međuprostorima L.

Na sl. 5 je pretstavljeno na koji se način usled opružnog pritiskivanja klipa na plastičnu masu ova omotava oko delova armature, pri čemu se istovremeno vrši istiskivanje vazduha iz međuprostora L koji takode nestaju.

Sl. 6 pokazuje mašinu u izgledu sa strane, koja služi za obavijanje metalne armature plastičnom masom.

Sl. 7 pokazuje presek po liniji II—II na sl. 6.

Na sl. 6 sa 1 obeležen je nosač valjaka, sa 2 presujući stremen, i ova dva dela su spojena pritvrđivačkim vrtnejevima 3. 4 su kutije pritiskivajućih opruga 5. Sa 6 obeleženi su tanjiri smešteni iznad pritiskujućih opruga 5, koji u vertikalnom pravcu mogu da se udešavaju pomoću udešavalačkih vrtnejeva 7. 8 su donje opružne ploče, koje služe za podupiranje opruga 5. Sa 9 i 10 obeleženi su gornji i donji presujući valjak, koji na oba svoja kraja nose osovinske trupce 11, 12. Gornji valjak naleže u dve ležišne šolje 13, 14 a donji valjak u dve ležišne šolje 15, 16. Sa 17, 18 obeležena su dva filcana ili čilimska zamotuljka (valjka) od kojih se oba zamotuljka potapaju u sud 19, 20 sa uljem

za mazanje ili mazivom. Gornji odn. donji filcani zamotuljak pomoću poluge 25, 26 naležu na po jednom čepu 27, 28, koji na jednom kraku 29, 30 nosi svaki po jedan kontra-teg 31, 32. Sa X obeležena plastična masa je kod ovoga oblika izvođenja pločasta i poduprta vodećom spravom 33. Y je metalni umetak, koji treba pomoću postupka presovanja da se uobliči u plastičnoj masi.

Na sl. 7 isti delovi obeleženi su sa istim oznakama. 34 je elektromotor, koji služi za pogon mašine, koji pokreće zupčanik 35 koji se nalazi na osovinskom delu 12 i zahvata se za zupčanicom, koji se nalazi na osovinskom trupcu 11. 37, 38 su na dovod pare priključene cevi za grejanje gornjega valjka. 39, 40 su priključci za odvod kondenzata. 41 je podužnim rupama 42, 43 snabdevena fiksirajuća šina, 44, 45 su spiralne opruge za gornji odn. donji valjak. 46, 47 su ležišni delovi snabdeveni zavojnicama, koji se pomoću zavrtnjastog čepa 48 drže na potrebnom udešljivom otstojanju. Sa 50 obeležen je termosta, koji se nalazi iznad gornjeg valjka ispod zvo- na 51, koje je obešeno na nosaču 52. 53, 54 uređaj za puštanje u rad odnosno isključenje motora.

Način delovanja je sledeći:

Pre stavljanja u hod mašine pomoću privodnih cevi 37, 38 za paru greju se za izvođenje postupka presovanja služeća presujuća sretstva, u ovom slučaju gornji valjak 9 i donji valjak 10, dogod se ne postigne produkciona temperatura mašine, koja treba da se održava za vreme pogona. U tome trenutku se pomoću termostata 50 zatvara na sledeći način krug struje: Od utege 60 pozitivne šine 61 glavnoga voda ide struja preko voda 62 kroz termosta i preko voda 63 kroz magnetski namotaj 54 i vod 64 natrag ka negativnoj glavnoj šini 65. Istovremeno teče struja od 60 preko voda 62 kroz termosta preko voda 66 ka magnetskom namotaju 53 i preko 64 ka negativnoj vodećoj šini 65. Oba magnetska namotaja 53, 54 drže prema tome kontaktnu polugu 67 u njenom srednjem položaju, čime je njen kontakt 68 zatvoren. Tada struji struja od pozitivne šine 61 preko 70 i voda 71 ka pozitivnoj utezi 72 motora ka negativnoj utezi 73 i kroz vod 74 ka poluzi 67 i preko kontakta 68 i voda 75 ka negativnoj vodećoj šini 65 natrag. Kod postizanja produkционе temperature, koju treba u pogonu održavati, nalazi se prema tome poluga 67 u njenom srednjem položaju i pomoću motora 34 stavljaju se u obrtanje oba valjka 10 i 9.

Ako produkciona temperatura za izvesnu količinu unapred određenu opadne

ili poraste, isključuje se bilo elektromagnet 53 ili drugi elektromagnet 54, čime se poluga 67 iz njenoga srednjega položaja ili na levo ili na desno pomera u koja oba slučaja je kontakt 68 otvoren. Otvaranjem kontakta 68 vrši se prema tome kako kod prekoračenja tako i kod nedostizanja predodukcione temperature isključivanje motora 34 od mreže.

Posle stavljanja u rad motora vrši se usled obrtanja gornjega i donjega valjka istovremeno uvlačenje žičanog umetka y i pločaste plastične mase x u pravcu obeju strela p_1 i p_2 . Kod tome sledećeg postupka presovanja vrši se utiskivanje metalnog umetka y u plastičnu masu x. Da bi se omogućilo intimno mehaničko spajanje mase, koje okružuju umetak, naročito kada armirajući umetci y leže između dve pločaste plastične trake da bi se omogućilo i osiguralo, da kod defirmisanja plastične mase ista umetke potpuno zaokruži sa svih strana, te se u smislu pronalaska postupka presovanja vreme trajanja presovanja i prolazna brzina materijala, koji treba da se presuje kroz presu tome odgovarajući odmerava. Ogledi su pokazali, da se homogena presovana tela, koja su potpuno slobodna od vazdušnih jastuka samo tada postići mogu, kada se u plastičnoj masi zatvorenom vazduhu da prilika za jedno sasvim određeno vreme prilika da odilazi za vreme toka presovanja. Održavanje određenog minimalnog vremena trajanja toka presovanja potrebno je i stoga, da bi se pojedinim delićima plastične mase dao onaj minimum vremena, koji je potreban da bi se potrebna kohezija mogla da postigne u punoj meri u presovanoj masi i time materijal primorao da njegove promene oblika ostanu kao trajne promene oblika.

Naročito se mora, kada se radi o otmotavanju armature presovanjem, presovanom materijalu dati dovoljno vremena, da bi mogao armaturu potpuno da optoči.

Sa odilaženjem vazduha zatvorenim u plastičnoj masi i sa prodiranjem materijala u sve šupljine spojeno je i smanjenje zapremine plastičnog materijala. Stoga je potrebno da matrica naleže elastično popustljivo, da bi se smanjenje zapremine moglo tome odgovarajući naknadno da postigne. Pomoću elastičnog opružnog naganja oba valjka u odnosu jedan prema drugome olakšava se i postepeno istiskivanje eventualno zatvorenih vazdušnih mehurova.

U smislu pronalaska su prema tome preko ležišta gornjega presujućeg dela razmeštena elastična presujuća sretstva n.pr. u obliku pritiskivajuće opruge. Napon te

pritiskujuće opruge može da se udesi pomoću vrtnja 7. Prolazna brzina presovanog materijala i pritisak za vreme toka presovanja mogu da se menjaju pomoću udešavanja otstojanja presujućih delova koji zajedno rade. Prema tome je u smislu pronalaska između ležišta za gornji presujući deo i ležišta za donji presujući deo predviđena udešavalačka sprava za odstojanje oba presujuća dela.

Održavanjem određene prolazne brzine postiže se potrebna adhezija za pouzdano ujedinjavanje delića mase, kojoj treba oblik promeniti, i ujediniti je sa površinom umetka. Ako se prekorači ova povoljna brzina, čvrstina spoja delova koje treba spojiti biće poremećena.

U mnogo slučajeva potrebno je da proizvod pokazuje naročitu lakoću u vezi sa visokom homogenošću i čvrstinom. U tome cilju se u smislu pronalaska upotrebne plastične mase mešaju sa organskim materijama najraznovrsnih vrsta u sitno usitnjenom stanju, koje se pri docnijem sagorevanju sagoru. Naročita lakoća proizvoda može se postići i pomoću mešanja plastičnih masa sa organskim materijama kao što je to silicijumova kiselina i t.sl. u fino usitnjenom stanju. Ogledi pronalazača pokazali su, da se naročita ravnomerna podela sagorevanjem postignutih vazdušnih prostora u plastičnoj masi može postignuti upotrebom elastičnog pritiskivanja saradujućih presujućih delova.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za davanje oblika plastičnim masama presovanjem pomoću matrice, naročito iz oblasti mineralnih materija, dalje organskih vlaknastih materija u vezi sa odgovarajućim spojnim sretstvima, kod koga se matrice odn. plastične mase po njihovoj površini kvase mazivom, naznačen time, što se plastičnoj masi u odnosu na matrice daje takva razlika u temperaturi, da ne nastupa prilepljivanje presovanog materijala za matrice, pri čemu se presovanje vrši uz elastično opružni pritisak matrica na materijal, koji treba da se presuje.

2.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, da se neplastičnoj polaznoj masi dotele dodaju dodatci, dogod se ne postigne njena plastičnost (sposobnost za davanje oblika), pa se potom plastičnoj masi u odnosu prema matricama daje takva razlika u temperaturi, da ne nastupa nikakvo prilepljivanje presovanog materijala za matrice za vreme presovanja, posle čega se pritisak matrice na plastičnu masu penje

do dostizanja željene strukture i površinske osobine presovanog tela i brzina prolaznja se dovodi do one granice, na kojoj se još postiže besprekorno presovanje presovanih tela.

3.) Postupak po zahtevima 1 ili 2, naznačen time, što se plastične mase specifične težine između 1,1 i 2,8 pri sadržini vlage odn. masnoće između 5 i 45% pre-

suju u presovana tela uz prolaznu brzinu do 0,1 m/sec, pri čemu je najpovoljnija vrednost prolazne brzine 0,0135 m/sec.

4.) Uređaj za izvođenje postupka po zahtevima 1 do 3, naznačen time, što su za naleganje zajedno delujućih presujućih delova (9, 10) predviđene pomerljive ležišne šolje (13 do 16), koje stoje pod pritiskom elastičnih sretstava (5).

Fig.1

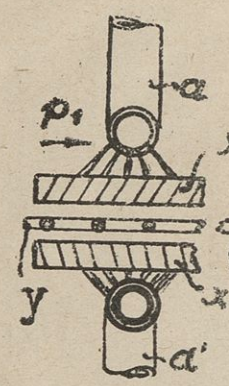


Fig.2

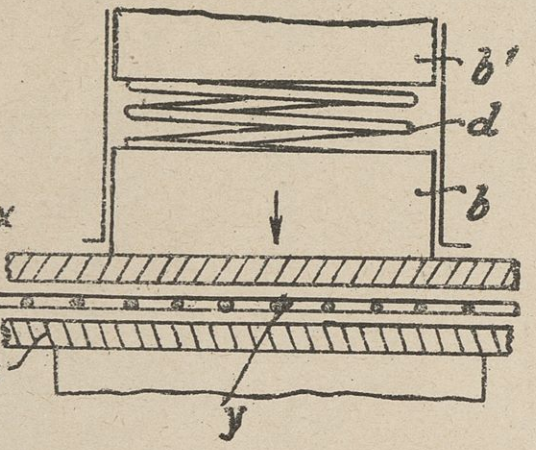


Fig.3

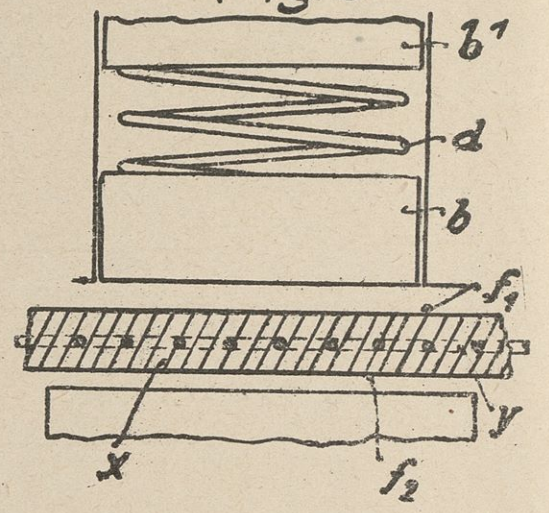


Fig.4

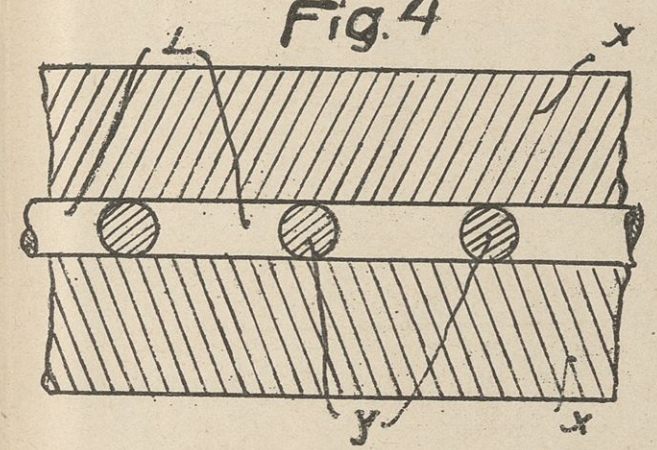


Fig.5

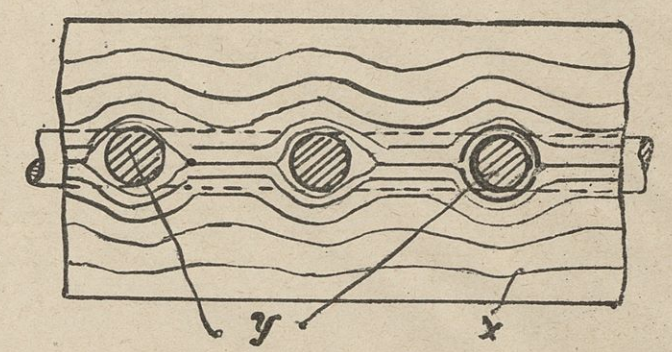


Fig.7

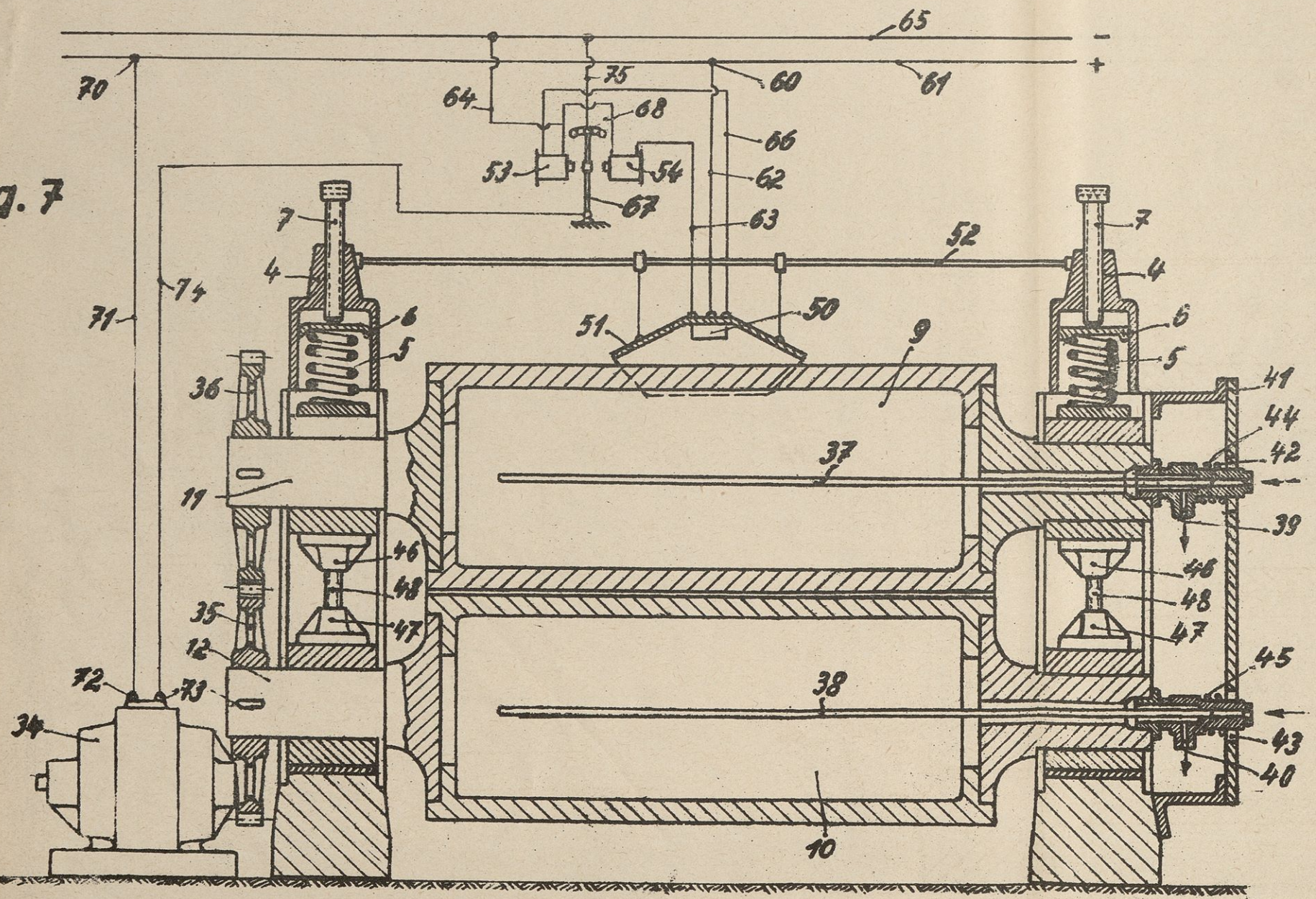


Fig.6

