



PATENTNI SPIS BR. 10839

Andreas Arno, Berlin — Schmargendorf, Nemačka.

Postupak i uređaj za pečenje cementa i sličnog materijala.

Dopunski patent uz osnovni patent broj 8770.

Prijava od 11 marla 1933.

Važi od 1 oktobra 1933.

Traženo pravo prvenstva od 28 januara 1933 (Nemačka).

Najduže vreme trajanja do 31 maja 1946.

Pronalazak se odnosi na dalja poboljšanja u odnosu na pečenje cementa i sličnog materijala po osnovnom patentu 8770, i ima za cilj da poveća izmenu toplote između gasa i materijala.

U ovom cilju biva materijal na mestu prethodnog postupanja, uz stalno izvođenje promene položaja njegovih delića međusobno zadržavan, tako, da je masa kroz koju struje gasovi veća, no što je količina materijala koji upravo prolazi kroz mesto prethodnog postupanja. Još dalje biva poboljšana izmena toplote time, što na mestu prethodnog postupanja zadržanom sloju materijala bivaju dodata tela za izmenu toplote, koja ovo mesto ne mogu napustiti.

Po pronalasku za sprovođenje ovog postupka služe uređaji, kod kojih je pred zonom za pečenje, korisno pred sinterujućom peći koja služi za pečenje, raspoređen pokretni sud, koji je propustljiv za gas, podesno ležeći roštiljni doboš ili doboš, u vidu rešetke, koji u datom slučaju sadrži tela za izmenu toplote, u kojem sudu materijal obrazuje izvestan sloj odnosno biva zadržavan u takav sloj, dok gasovi struje kroz ovaj sloj.

Nacrt predstavlja primere izvođenja pronalaska i pokazuje u sl. 1 jedno postro-

jenje za iskorišćenje sagorelih gasova, u podužnom preseku. Sl. 1a pokazuje uređaj koji je predstavljen u sl. 1, u drugom položaju. Sl. 2 pokazuje presek po liniji II—II iz sl. 1. Sl. 3 pokazuje roštiljni doboš drugog oblika izvođenja. Sl. 4 pokazuje drugi primer izvođenja u podužnom preseku. Sl. 5 pokazuje presek po liniji IV—IV iz sl. 4. Sl. 6—8 pokazuju tela za izmenu toplote. Sl. 9 i 10 pokazuju jedan drugi oblik izvođenja u podužnom i poprečnom preseku. Sl. 11 i 12 pokazuju dalje primere izvođenja.

U svima slikama je put gasova označen strelicama.

U gasnom kanalu 2 koji je postavljen pred obrtnom cevastom peći 1 (sl. 1 i 2) smešten je doboš koji je stavljen u obrtanje pomoću osovine 3 (sl. 2). Ovaj se doboš sastoji iz čeonih ploča 4 (sl. 2), koje su međusobno vezane pomoću vratova 5. Između vratova 5 su umeštena lučna rebra 6. U unutrašnjosti doboša, koji je obrazovan iz delova 4, 5 i 6 su obešeni lanci 7.

Iznad doboša je raspoređen dovodnik 8, u vidu puže, za materijal. U njegovom dnu su predviđeni otvori 9, koji leže iznad međuprostora između rebara 6.

Materijal koji je nalagan u vlažnom stanju, biva dovođen pužem 8 i izlazi u

komadima iz otvora 9, propada između rebara 6 na kupatilo ili podlogu, koja biva obrazovana iz lanaca 7 koji leže na dnu doboša. Pošto su lanci 7 pritrvrđeni na omotaču doboša, to oni takođe već pri laganom obrtanju doboša bivaju podizani na strani koja se penje, dok se ne odvoje od zida i slobodno ne vise u unutrašnjosti doboša. Na ovaj način podloga koja je obrazovana iz lanaca, i koja sadrži materijal, biva i pri laganom obrtanju i pri neznatnom punjenju doboša već veoma daleko zahvaćena, tako, da se sloj kroz koji treba da prolazi gas, čak i pri neznatnom punjenju doboša pruža skoro preko polovine obima doboša. Uostalom stepen punjenja doboša biva biran prema kakvoći materijala.

Pošto se na dnu doboša, iz materijala zajedno sa lancima za izmenu toplote obrazovano, kupatilo usled obrtanja doboša malo pomera prema penjućoj strani doboša, to je i dovodni kanal za gasove nešto malo pomeren postavljen prema ovoj strani, kao što to pokazuje sl. 1.

Osim toga od strane lanaca, koji vise sa gornjeg dela doboša biva hvalana prašina, koju gasovi otržu iz već osušenog dela materijala, koji se nalazi na dnu doboša. Ovo dejstvo hvalanja prašine od strane visećih lanaca biva pojačan time, što lanci ne vise mirno, nego se po svojoj prirodi njihaju tamo i amo.

Na nacrtu su radi jasnosti pokazani samo nekoliko lanci: kod izvođenja pak broj lanaca biva biran tako veliki da je po mogućnosti ceo unutrašnji prostor doboša ispunjen visećim ili ležećim lancima.

Da doboš ili u njemu nalazeći se lanci ne bi bili oštećeni suviše visokom temperaturom gasa, to su u obrtnoj cevi 1 postavljene ugrade različite vrste, kao na primer probušeni zidovi, koji su obrazovani iz cevni komada 12 u vidu pčelinog saća, kašike 13 za dizanje, lanci 14 za raspodelu.

Usled toga se vrši izmena toplote između sagorelih gasova i materijala već pre u uvodu opisanog doboša.

Doboš je u kanalu 2 tako smešten, da nikakve količine gasa vredne pominjanja ne mogu strujati duž njegovog obima, dakle da ne mogu obići sloj materijala. Međuprostor između omotača doboša i kanalnog zida može praktično biti izabran znatno manjim, no što je u nacrtu navedeno radi jasnosti.

Da bi se izbeglo, da odlazećim gasovima ipak još prašina bude zahvaćena, može, na način koji ovde nije predstavljen, u odvodnom kanalu za gasove biti predvi-

đen još jedan uređaj za hvatanje prašine, poznate vrste, kakva sitasta mreža, ili t. sl., koja se održava vlažnom, kakav raspored odbojnih zidova, kakav elektrostatični uređaj ili t. sl.

Vratovi 5 doboša su postavljeni oštricama radikalno prema dobošu tako, da materijal koji pada na njih klizi sa njihovih bokova i pada u unutrašnjost doboša. Osim toga su bočno iznad izlaznih otvora 9 na osovini 15, pritrvrđenoj u kanalu 2, smešteni obrtno vodiljni prsti 16, koji zapadaju u roštiljne međuprostore između rebara 6. Čim ovi prsti budu zahvaćeni vratom 5 koji na njih nailazi, oni vode materijal koji izlazi iz otvora 9 tako dugo preko vrata 5, dok ovaj ne bude prošao ispod otvora 9, tako, da materijal može opet slobodno upadati, kad prst 16 iz položaja ucrtanog u sl. 1a sklizne sa vrata 5 i ponovo padne u svoj mirni položaj.

Na način koji ovde nije predstavljen, može i u dovodu materijala biti postavljen zaprečni uređaj koji se nalazi u zavisnosti od obrtanja roštiljnog doboša, i koji za vreme prolaženja doboševog vrata ispod dovodnih otvora prekida dovod.

Sl. 3 pokazuje jedan roštiljni doboš druge izrade. Doboš se opet sastoji iz rebara 17, koja su utvrđena na vratovima 18, koji su postavljeni između čeonih ploča 19. Srednje rebro 20 pak nije vezano sa vratovima 18, nego je utvrđeno za uvodni levak 21, koji sirči iznutra između dva njemu susedna rebra 17' i 17". Ovo središnje rebro 20 stoga ne učestvuje u obrtanju doboša.

Ovo izvođenje je naročito podesno za materijal koji se suv nalaže.

Primer izvođenja, koji je predstavljen u sl. 4 i 5, prvenstveno je namenjen za tretiranje muljastog materijala. Materijal biva prskan pomoću prskalice 22 nad obrtnim roštiljnim dobošem koji je postavljen u gasnom kanalu 23.

Roštiljni doboš se opet sastoji iz vratova 24 i rebara 25. Rebra 25 su ipak raspoređena po zavrtanjskoj liniji i to je nagib rebara 25 između svaka dva vrata 24 suprotan nagibu susednih rebara 25.

U unutrašnjosti doboša se nalazi izvesna množina tela za izmenu toplote, koja su tako velika, da ne mogu propasti kroz međuprostore između rebara ili kroz otvore na dobošu.

Šljam koji biva prskan iz prskalice 22 škropi ceo doboš i u njemu nalazeća se tela, koja se nalaze na dnu doboša i ovde pri obrtanju doboša, bivaju kretana u osnom pravcu tamo i amo pomoću zavrtanjskog penjanja rebara 25.

Kao tela za izmenu toplote su podesni komadi različitog oblika i iz različitih materija. Da ovi komadi ne bi razdrobili iz materijala obrazovane lopte ili grudve, treba po mogućstvu da budu laki.

U cilju dobre i brze izmene toplote ovi komadi treba dalje u odnosu prema svojoj zapremini da imaju što je moguće veću površinu. Na njima postojeća udubljenja, ili šupljine, treba da budu tako izvedena da se materijal ne može u njima da zapeče, ili pak da ipak zapečeni materijal može lako da ispadne, čim je usled zagrevanja izgubio svoju moć prijanjanja. Najzad treba da pomenuta tela budu jeftina.

Pored u prvom primeru pomenutih latica mogu za ovo doći u obzir komadi preseka u vidu krsta, zvezda, slova Z, T, U ili H, koji mogu biti izvođeni na veoma jednostavan način odsecanjem komada iz profilisanih štapova, zatim prsteni ili kratki komadi cevi, i najzad tela u vidu lopti, jajasta tela, ili u obliku valjka, koja su snabdevena udubljenjima ili usecima, koji se sužavaju prema unutrašnjosti.

Sl. 6 pokazuje jedno takvo telo za izmenu toplote, čiji se spoljni oblik sastoji iz dve zarubljene kupe koje su stavljene jedna na drugu svojim većim osnovicama, dok se sa malih čeonih površina pružaju u unutrašnjost udubljenja 26, koja su prema iznutra sužena i na dnu su zaobljena.

Kod sl. 7 se udubljenja saslaju u unutrašnjosti, tako, da telo za izmenu toplote koje je po spoljašnosti cilindrično ima oblik prstena, čiji se zid pruža prema unutra u vidu krova.

Sl. 8 pokazuje jedno loptasto telo za izmenu toplote sa više udubljenja koja se saslaju u unutrašnjosti.

Tela za izmenu toplote mogu spolja imati i oblik prizmi ili poliedara, u kome slučaju su udubljenja podesno izvedena u vidu piramida.

Prizmatična tela preseka u vidu krsta, slova T i Z su pokazana u već opisanoj sl. 4.

Tela za izmenu toplote bivaju podesno izvođena iz metala, na primer iz gvožđa. U cilju boljeg prenošenja toplote ona mogu takođe biti izvođena i iz bakra, mesinga ili t. sl. a radi postizanja veće lakoće iz aluminijuma ili kakvog drugog lakog metala. Takva tela za izmenu toplote, iz metala, imaju tu korist što imaju glatku površinu, naročito i u udubljenjima ili usecima. Još korisniji je za glatku površinu izbor porcelana, kvarcovog stakla ili t. sl. Radi jeftinoće mogu tela za izmenu toplote najzad da se sa-

sloje i iz keramičkih materija ili mogu biti upotrebljeni veoma veliki komadi klin-kera, čije bi mlevenje prouzrokovalo izlišne troškove.

Kod primera izvođenja prethodjenih u sl. 9 i 10, sagoreni gasovi koji napuštaju plamenu peć 30 ulaze u doboš odozgo. Ovaj se doboš sastoji iz čeonice ploče 33 koja je pomoću osovine 32 stavljena u obrtanje, i koja je pomoću roštiljnih vratova (raspinjača) vezana sa čeonim prstenom 35. Ovaj čeonni prsten 35 je obrtno smešten na šematički pokazanom nepomičnom čepu 36, na čijem je gornjem delu obrtno raspoređena puževa cev 37 koja pomoću mehanizma 38 biva stavljana u obrtanje.

Materijal dospeva iz sprovodne cevi 39 u obrtni puž 37 i pada iz otvora 40 puževog omotača u unutrašnjost doboša i na doboševo dno koje je obrazovano iz štapova 34. Štapovi 34 su lako izvedeni i međusobno raspoređeni da iz doboševog dna i doboševog dela koji se kreće prema dole ne može materijal da između njih ispadne, pošlo zaostaje u međuprostorima između dva štapa 34. Na penjućoj strani doboša pak može materijal između štapova da se provlači, i pada u odvodnik 41, koji ga dovodi uređaju 43 za ubacivanje u peć 30.

Gasovi iz peći prolaze kroz kanal 44 u doboš koji je postavljen u kanalu 45, i iz kojeg oni izlaze u kanal 46 i struje ka odvodu 47. Kanal 46 se priključuje na onaj deo doboševog omotača, u kojem se ne može izvesti nikakav odlazak materijala.

Da bi se sprečilo, da između doboša i kanalnog zida gas prolazi duž obima doboša, predviđene su zaptivajuće lamele 31', koje se priljubljuju sasvim uz obrtni doboš. Odstojanja ovih lamela jedne od druge su pri tome odmerena drukčije, no rastojanja štapova 34, tako da uvek bar jedan štap dejstvuje zaptivajući sa jednom lamelom.

Kod smetnji u radu ili radi čišćenja doboša može kanal 45 biti zatvoren uvlačenjem ploče za zavrtnje u prorez 48, pri čemu biva uklonjena ploča 31 koja kod običnog rada zatvara obilazni kanal 49, tako, da gasovi mogu kroz ovaj obilazni kanal iz kanala 44 dospeti neposredno u odvodni kanal 47.

Sl. 11 predstavlja šematički jedan dalji primer izvođenja, koji je prvenstveno podesan za suvo prerađeni i u komade prerađeni materijal.

U nepomičnoj predkomori 50 obrtne peći 51 je ovde smešten rešetkasti doboš

52, koji se obrće oko vodoravne osovine, čija oba čeonu zida imaju središnje otvore, pri čemu je otvor čeonog zida 53 koji je okrenut obrtnoj peći 51, veći no otvor naspramnog čeonog zida 54. U otvore čeonog zida 54 strči nepomični dovod 55, koji u doboš 52 dovodi materijal koji pada iz doboša za obrazovanje grudvi, koji se obrće oko nagnute ose.

Sveži materijal biva pomoću dovoda 56 nalagan u unutrašnji cilindar 57 doboša za obrazovanje grudvi. Usled obrtanja doboša 57 ovaj se materijal postupno kreće po završtanjskoj liniji izlaznom kraju ovog doboša. Pri tome se pod uticajem vlaže koja se sadrži u svežem materijalu, ili usled dodavanja kakvih dodataka, obrazuju lopte ili grudve. Kroz rešetkaste otvore 58 koji su izvedeni na izlaznom kraju, biva prosejan materijal koji se još nije zgrudvao. i spoljnim jako konusnim izvedenim dobošem 59 biva upućen natrag ka drugom kraju doboša, i pomoću dižućih komora 60 biva ponovo uveden u unutrašnji doboš 57.

Grudve koje su dospale u doboš 52, obrazuju podlogu na dnu doboša zajedno sa telima 61 za izmenu toplote koja se nalaze u dobošu. Čim ova podloga naraste preko ivice otvora koji je izveden u čeonom zidu 53, pada jedan deo grudava iz doboša 52 napolje na nagib 62 i u pećnu obrtnu cev 51.

Izlaženje tela 61 za izmenu toplote na ovaj način ipak ne može nastupiti, jer su njihove mere održavane znatno veće, no što su grudve, tako, da ona ne mogu otići preko ivice otvora u čeonom zidu 53, jer podloga u dobošu ne može nikada za ovo dovoljnu visinu dostići, pošto uvek već pre toga nastupa veoma jako izlaženje (ispadanje) grudava.

Gasovi koji struje iz peći 51 ulaze kroz središnji otvor u čeonom zidu 53 u doboš i napuštaju ovaj kroz dno doboša, pošto su pre toga prostrujali kroz podlogu, iz tela za izmenu toplote i grudvi, koja se na ovom dnu nalazi. Iz komore 63 koja se nalazi ispod doboša odlaze oni zatim kroz odvod 64. Da bi se gasovi oslobodili od eventualno zahvaćene prašine, pred odvodom 64 su predviđene poprečne ploče 65, dok je na dnu komore 63 predviđen puž 66, koji taloženu i sa preprečnih ploča 65 palu prašinu dovodi kanalu 67, kroz koji ona biva dovodena obrtnoj peći 51. Kanal 67 je pri tome tako izveden, da ga materijal, koji se spušta kroz njega automatski zapliveno za gas zatvara tako, da ni malo gasa ne može da zaobiđe doboš 52.

Dok se doboš za obrazovanje grudava i obrtna cev obrću oko nagnute ose, obrtna osa doboša 52 leži vodoravno, tako, da doboš svojim obrtanjem ne vrši nikakvo transportno dejstvo u osnom pravcu na sadržinu doboša. Ovim biva sprečeno, da se eventualno tela za izmenu toplote nakupe blizu izlaznog kraja doboša, ona šta više ostaju uvek u onoj zoni doboša, u kojoj se nalaze, iako da je uvek u celom dobošu kupatilo, koje je obrazovano na dnu, prožeto telima za izmenu toplote.

Kod primera izvođenja pretstavljenog u sl. 12, gasovi koji dolaze iz obrtne cevi 70 bivaju kroz kanal 71 dovodeni komori 73 koja je postavljena ispod rešetkastog doboša 72, ulaze dakle kroz dno doboša u podlogu koja je na njemu obrazovana, izlaze sa površine ove podloge, i napuštaju doboš kroz središnji otvor čeonog zida 74 odlazeći u odvod 75, dok materijal koji je nalagan pomoću dovoda 76 izlazi preko ivice isto tako opet većeg otvora u doboševom čeonom zidu 77, čim je doboš dovoljno napunjen, i pada kroz kanal 78, da bi dospao na dno kanala 71, i da bi klizio u obrtnu cev 70. Donji otvor kanala 78 je pri tome postavljen tako blizu do dna kanala 71, da materijal koji iz njega izlazi, i koji se kroz njega spušta, zatvara zaptiveno za gas kanal 78.

Kod ovog primera izvođenja nisu uneta u doboš nikakva tela za izmenu toplote.

Napred opisani uređaji mogu biti primenjeni i za postupanje (tretiranje) drugih materija kao i za druge ciljeve.

Patentni zahtevi:

1) Postupak za pečenje cementa i sličnog materijala po osnovnom patentu br. 8770, naznačen time, što materijal na mestu prethodnog postupanja biva zadržavan, uz trajno izvođenje pomeranja položaja njegovih delića jednog u odnosu prema drugom.

2) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što sloju materijala, koji je nagomilan na mestu prethodnog postupanja, bivaju dodata tela za izmenu toplote, koja ovo mesto podesno ne napuštaju.

3) Uređaj za izvođenje postupka po zahtevu 1 ili 2 naznačen time, što je pred zonom za pečenje, korisno pred sinterujućom peći koja služi za pečenje, postavljen za gas propustljivi, kretani, sud, podesno ležeći roštiljni ili rešetkasti doboš, koji u datom slučaju sadrži tela za izmenu toplote, u kojem sudu materijal obrazuje sloj, odnosno biva zadržavanjem nagomilan u sloj, dok gasovi struje kroz ovaj sloj.

4) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što sirov materijal biva nalagan na spoljnoj strani suda koji je propustljiv za gas.

5) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što sirov materijal biva uveden između roštiljnih štapova suda.

6) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što ima nad sudom raspoređenu prskalicu ili puž, čiji su izlazni otvori za materijal raspoređeni iznad međuprostora između roštiljnih štapova suda.

7) Uređaj po zahtevu 6, naznačen time, što su ispod izlaznih otvora obrtno raspoređeni prsti ili slična sredstva koja sprečavaju nailaženje materijala na podužne vratove suda.

8) Uređaj po zahtevu 6, naznačen time, što ima sredstva za zatvaranje, koja su postavljena u dovodu za materijal i koja se nalaze u zavisnosti od kretanja suda.

9) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što sirov materijal biva uveden u unutrašnjost suda kroz njegove ležišne čepove.

10) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što tela za izmenu toplote, koja se nalaze u sudu, imaju u odnosu prema svojoj zapremini veliku površinu.

11) Tela za izmenu toplote, po zahtevu 10, naznačena time, što su međusobno vezana po načinu lanaca, ili se sastoje iz lanaca.

12) Tela za izmenu toplote, po zahtevu 10, naznačena time, što su izvedena u vidu krsta, slova U, Z, T, H ili u kakvom sličnom obliku.

13) Tela za izmenu toplote, po zahtevu 10, naznačena time, što imaju udubljenja koja se pružaju u unutrašnjost, i koja se sužavaju prema unutra.

14) Tela za izmenu toplote po zahtevu 10, naznačena time, što se sastoje iz metala, na primer iz gvožđa, bronzе ili lakog metala, ili iz keramičkih materija, porcelana ili t. sl.

15) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što su tela za izmenu toplote pritvrđena na sudu.

16) Uređaj po zahtevu 3, naznačen ti-

me, što sadrži sretstva za izmenu toplote, koja su raspoređena u struji sagorelih gasova.

17) Uređaj po zahtevu 3 naznačen time, što se roštiljni štapovi suda pružaju paralelno sa njegovom osom.

18) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što su roštiljni štapovi suda krivi i što se pružaju u obimnom pravcu suda.

19) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što su roštiljni štapovi poslavljeni u pravcu zavrtanjskih zavojica.

20) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što ima obilazni kanal za sagorene gasove koji vodi svuda oko suda, pri čemu su predviđena sretstva za zatvaranje obilaznog kanala, kao i pristupa sudu.

21) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što gasovi bivaju dovodeni gornjoj strani suda, a na njegovoj donjoj strani odilaze.

22) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što roštiljni štapovi prelaze jedan preko drugoga po načinu krovniх crepova, i podesno su na spoljnoj ivici povijeni tako, da materijal koji se sadrži u sudu može kroz međuprostore između roštiljnih štapova tek onda ispasti, kad međuprostor bude pri kretanju suda dospao na stranu koja se penje.

23) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što svaki čeonі zid suda ima po jedan središni otvor, pri čemu je otvor na strani za unošenje materijala manji od otvora na suprotnoj strani.

24) Uređaj po zahtevu 3 i 23, naznačen time, što sagoreni gasovi iz peći ulaze kroz središni otvor čeonog zida.

25) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što je dovodna ili odvodna cev za gasove koja ima svoj otvor na donjoj strani suda, pomerena od najnižeg mesta u stranu.

26) Uređaj po zahtevu 3, naznačen time, što na dnu komore koja okružuje sud ima raspoređen puž ili sličnu odvodnu napravu za materijal koji pada iz suda.

Fig. 1

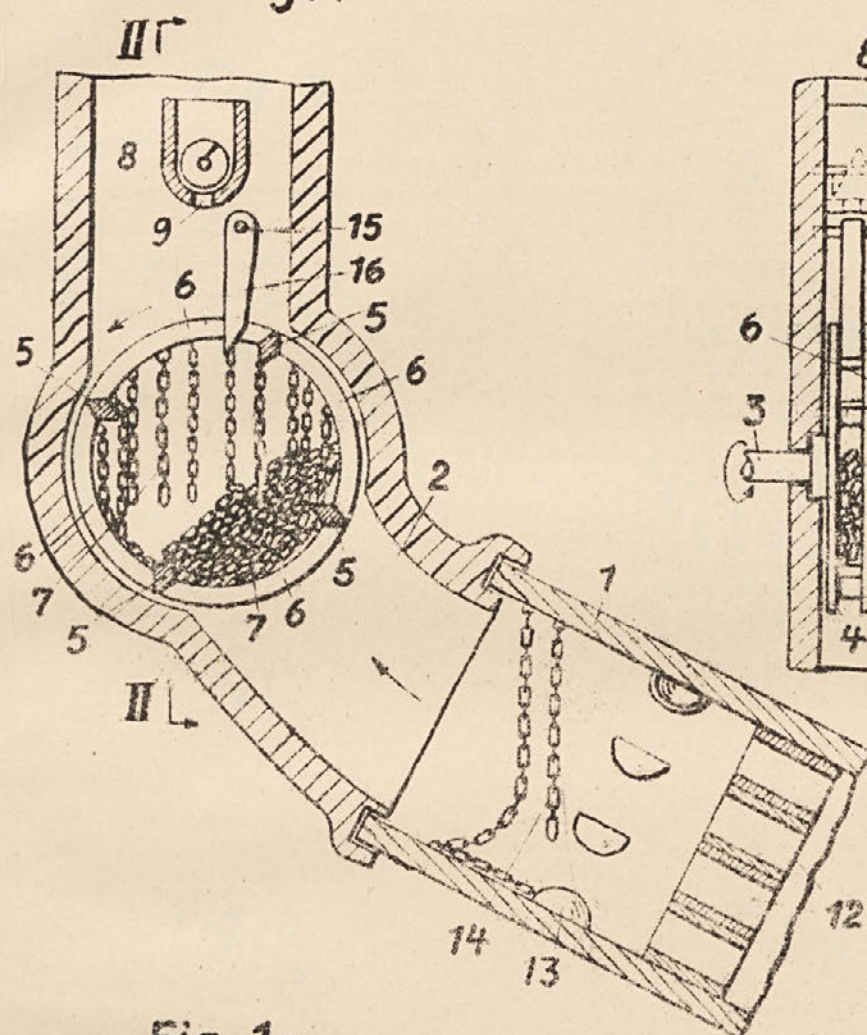


Fig. 2

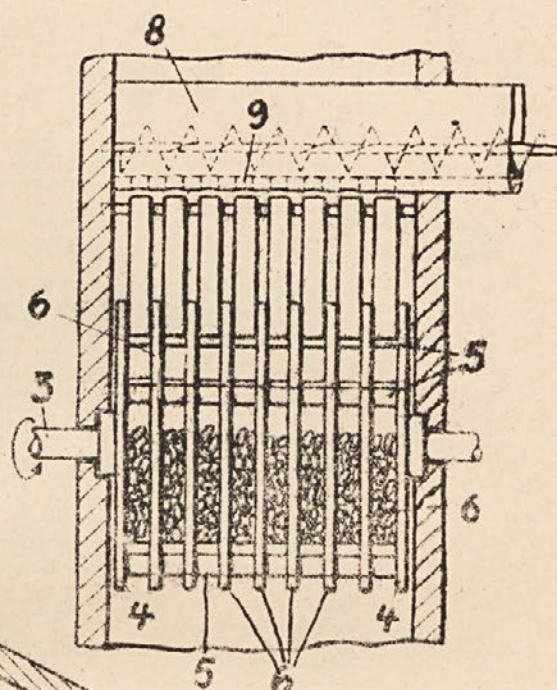


Fig. 1a

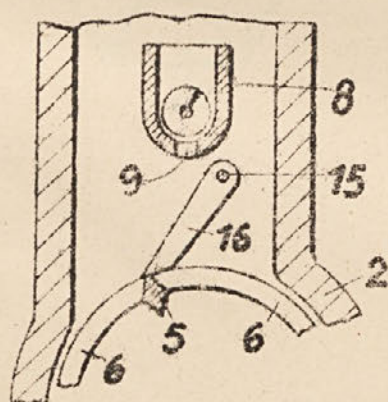


Fig. 3

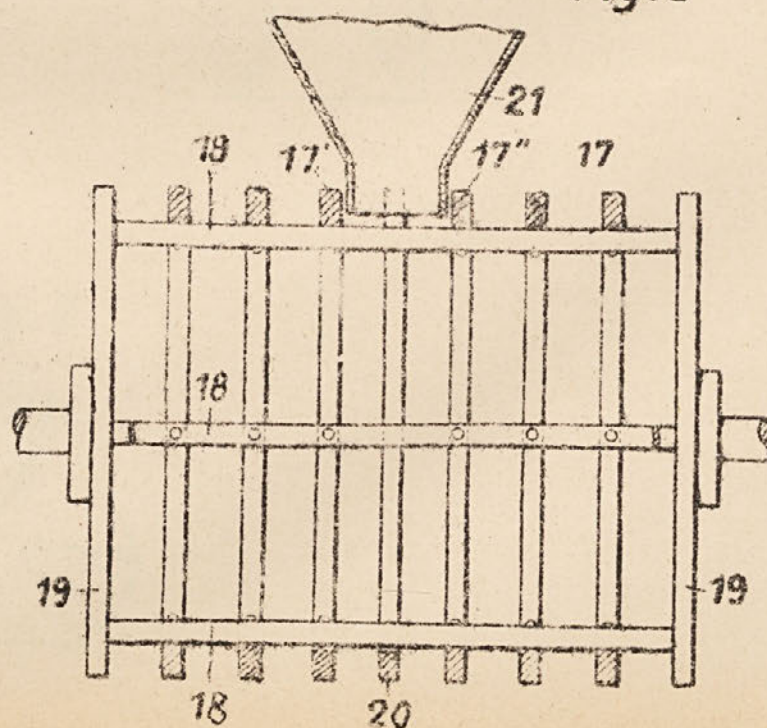


Fig. 4

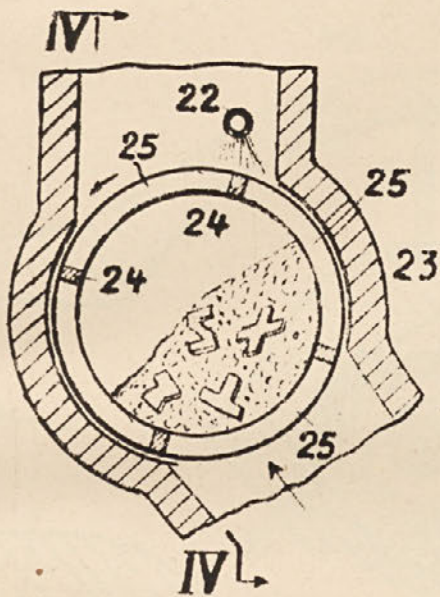


Fig. 5

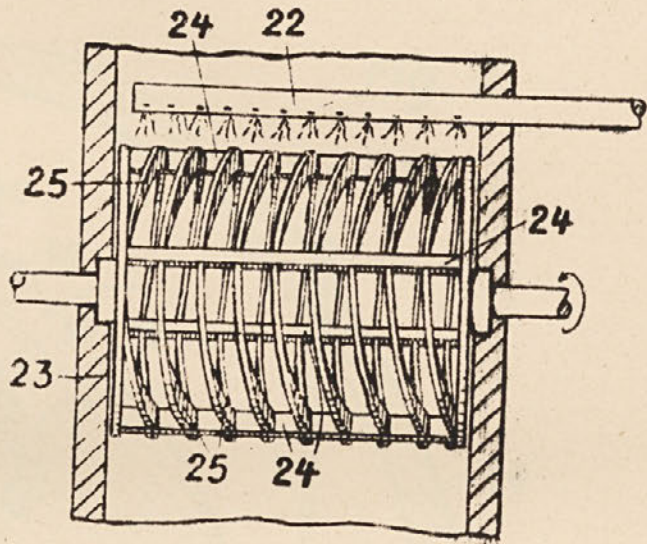


Fig. 6

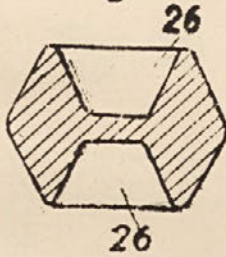


Fig. 7

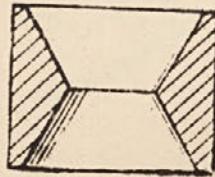
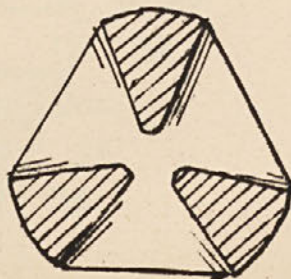


Fig. 8



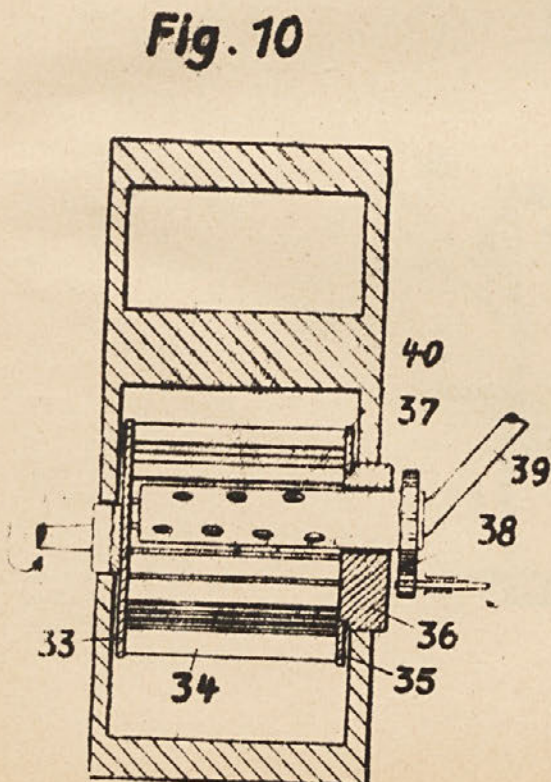
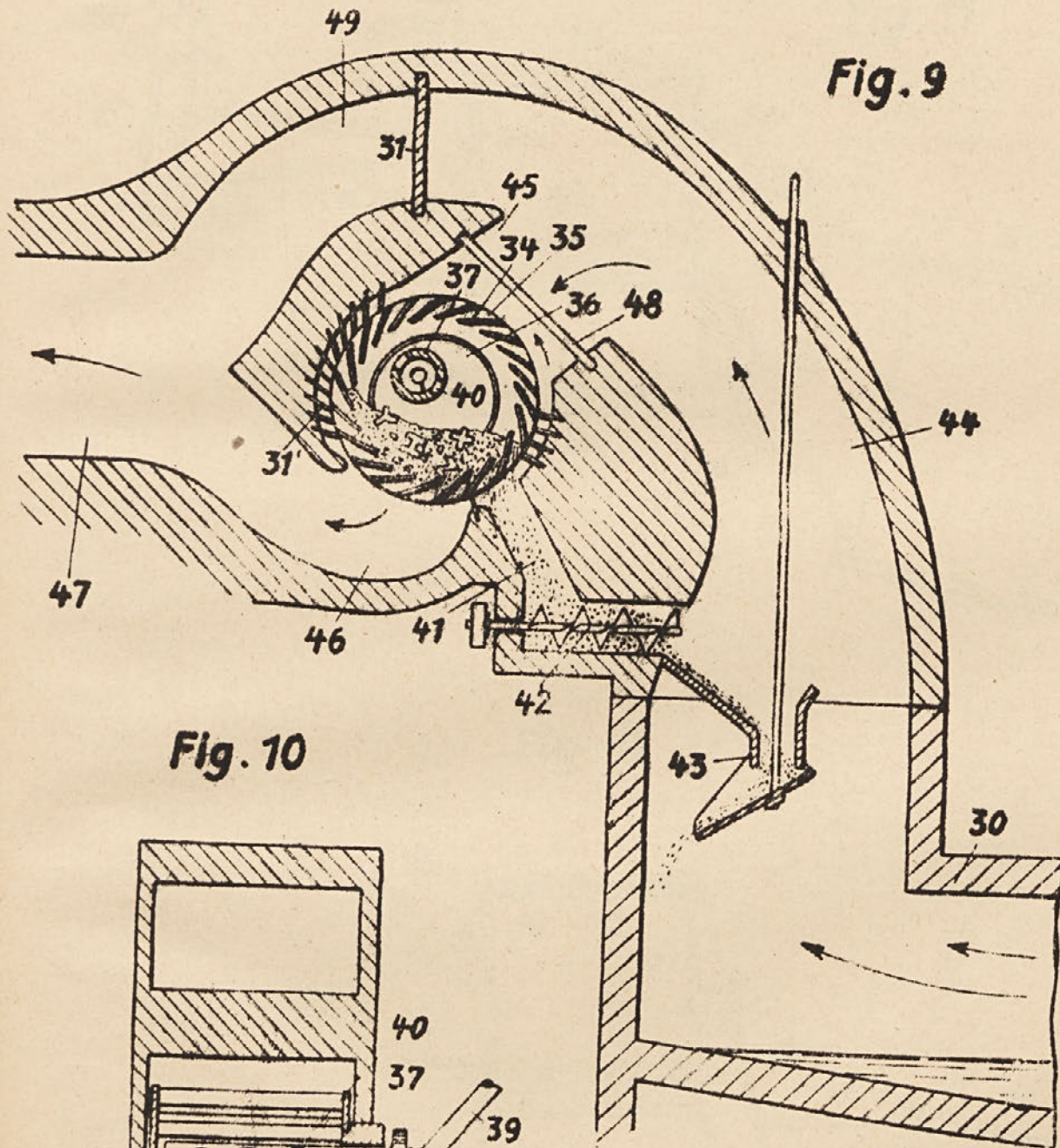
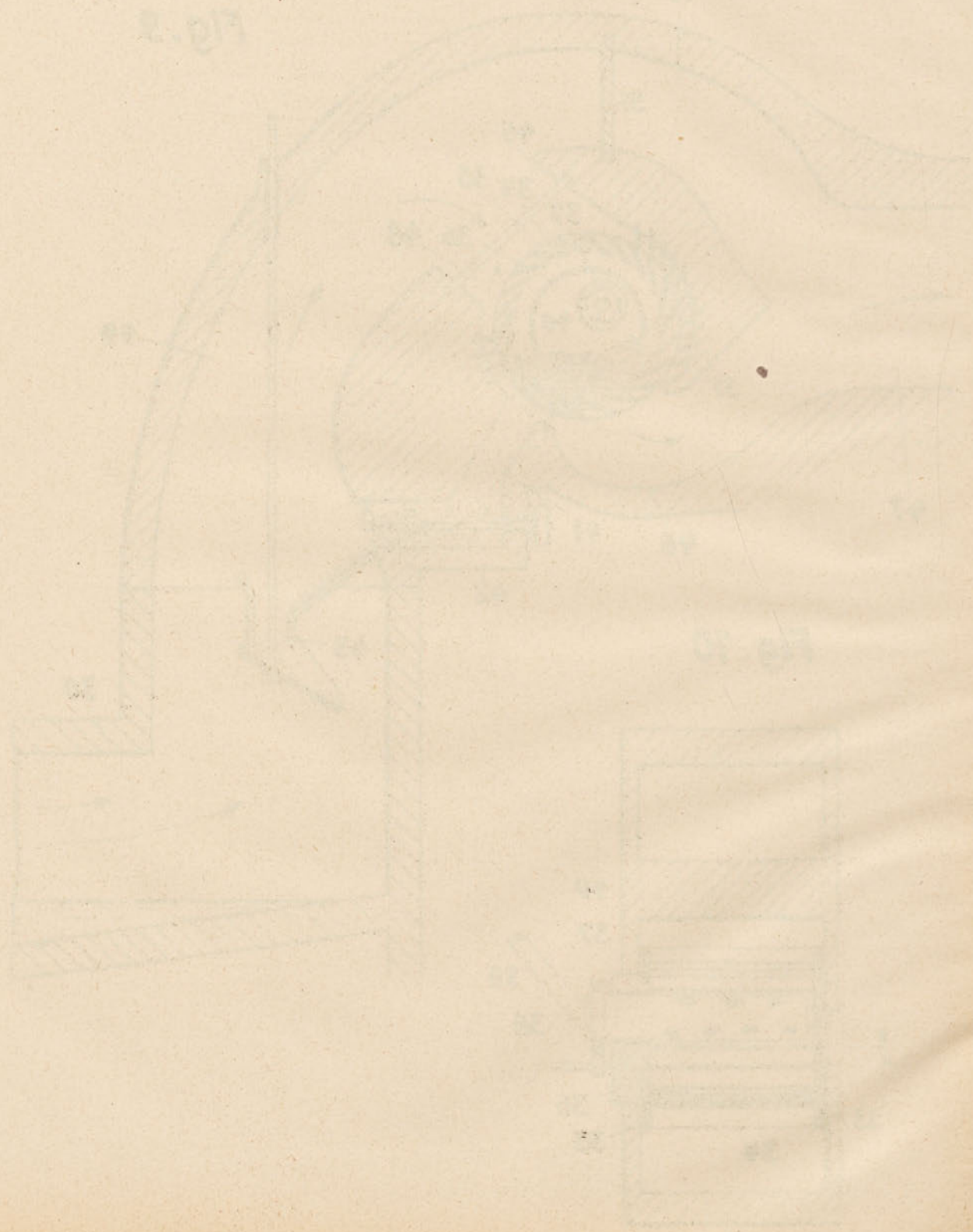


Fig. 1



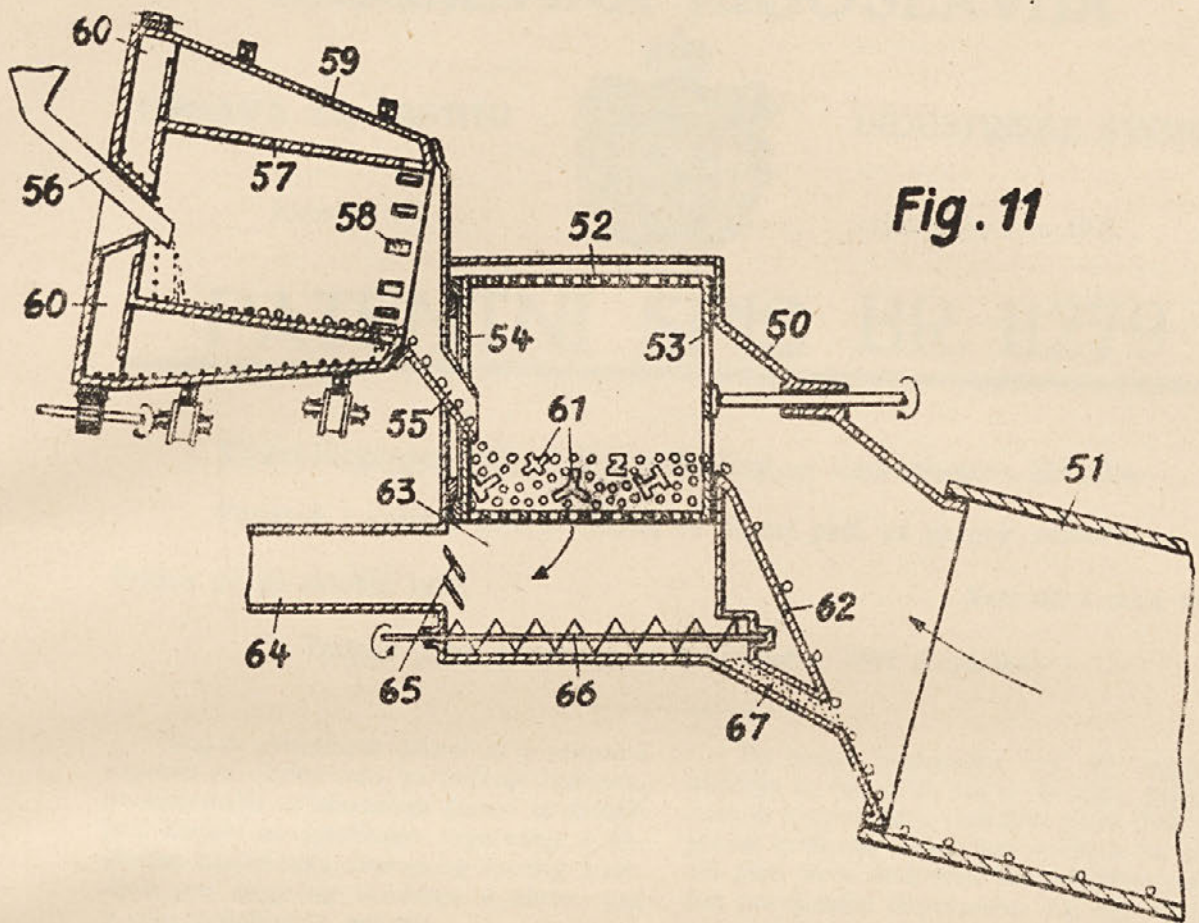


Fig. 12

