

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 50 (1)

IZDAN 1 JUNA 1940

PATENTNI SPIS BR. 15661

Zathureczky Elemér, Wien, Nemačka.

Postupak i uredaj za mljevenje žita i drugog sjemenja.

Prijava od 13 maja 1938.

Važi od 1 marta 1939.

Naznačeno pravo prvenstva od 15 maja 1937 (Austrija)

Pronalazak se odnosi na postupak i uredaj za mljevenje žita i drugog sjemenja, kod kojeg se materijal dovodi do sraza sa udarnim plohamo pomoću elemenata za izbacivanje, preko kojih se vodi. Poznato je, da se na ovaj način ljušti zob, a oljušteno žito, dakle brašeno jezgro, da se usitnjava, dalje da se ti dijelci siju i veći komadi ponovno podvrgavaju sitnjenju pomoću bacanja. Također nije više novo da se žito bacanjem i sudaranjem tako samelje, da se košuljice sa brašnenog jezgra (endosperme) odlupljuju u velikim ljuskama i istovremeno se jezgra usitni u krupicu i brašno. Kod posljednjeg postupka se pokazalo, da količina i svojstva samelevenog produkta ovisi o vrsti i načinu njegova srazivanja sa udarnim plohamo. Košuljica ostaje više u listu i veći je dobitak u krupici što je manji broj sudara, kojima je izvrnut materijal, naročito već vijani materijal u istom radnom postupku, da bi se dobilo odlupljivanje jezgre od košuljice i usitnjenje jezgre. Kod postupka prema pronalasku postizava se to time, da se vijani materijal preraduje u čiste brašnene jezgre (krupica, brašno) i lupine, odn. još bolje u čiste lupine i posebno lupine, koje još nose dijelove jezgre, i da se ove lupine sa dijelovima jezgre podvrgavaju još barem jednom vijanju jednako onom prvom vijanju, da bi se od njih odijelili dijelovi jezgre, koji uz njih prijanjaju. Razlučivanje čistih lupina i lupina sa jezgrom od dijelova brašnenog jezgra može se vršiti isijavanjem slobodnih jezgre-

nih dijelova (krupice, brašna, finog brašna) dok se dijeljenje lupina sa jezgrom od čistih lupina može radi njihovih različitih specifičnih težina provesti najprikladnije prosijavanjem pomoću struje zraka.

Ovakav način rada ima kao posljedicu, da od jezgre većim dijelom oslobođena i od nje odijeljena lupina ne puca više kod udara na sudarne plohe i to radi svoga elastičnosti, nego uglavnom zadrži svoju veličinu sve dok se i najmanji dijelovi od nje ne odlupe. Radi svijanja lupine kod sudara odvajaju se od nje još prisutni dijelci brašnene jezgre. Ovakav način rada, da se vijani materijal dijeli na lupinu i jezgro, odn. čistu lupinu i lupinu s jezgrom i da se lupina (čista i ona sa jezgrom ili samo ova zadnja) podvrgava ponovnom vijanju, omogućava da se lupina može mljeti skupa sa svježim neprerađenim materijalom. Na taj način se jednim jedinim strojem postizava najekonomičnija izrada krupice odn. brašna.

Prema vrsti materijala i jezgrenoj prevlaci, koja ostaje na lupini poslije prvog vijanja, koje prouzrokuje pucanje košuljice i dijeljenje jezgre, može se pokazati potreba, da se izmijeni jakost sudara kod sljedećih radnih postupaka za preradu lupine. Regulisanje veličine ove sile može se izvoditi najprikladnije mijenjanjem duljine puta lijeta, a kod vijanja materijala pomoću centrifugalne sile izvodi se to, nakon prethodnog vođenja materijala u jednoj rotacionoj napravi od njezine sredine do

mjesta izbacivanja, mijenjanjem oblika vodilice, naročito putanje vođenja ili također duljine puta vođenja, t. j. puta koji prevlađuje materijal u napravi.

Kod neprekidnog toka materijala preko istih mjesta vodilica izdube materijal na tim mjestima vodilice, radi čega one poprime nepovoljan presjek za gibanje lupina. Ovaj nepovoljan presjek može prouzrokovati usporavanje gibanja, prebacivanje i nagomilavanje materijala, a time smanjenje stepena djelovanja naprave za vijanje. Da bi se izbjeglo izjedanje vodilice na jednom mjestu, mogu vodilice biti izmjenjive u svojim položajima, a ako se one sastoje iz ravnih cijevi, mogu biti zakretne u svojim ležajima. To se zakretanje može izvoditi pomoću pokretača, koji su spojeni sa elementima za vijanje, te se pokreću na pr. pomoću samog kretanja materijala ili pomoću tlaka zraka. Uslijed zakretanja vodilica prisiljen je materijal da neprestano ide drugim putem po vodilici, pa se na taj način očuva zahtjevani presjek vodilice. Zbog mijenjanja duljine leta ili duljine puta vodilice, a u cilju regulisanja udarne sile, sastoje se vodilice iz jedan u drugom pomičnih elemenata, svrsishodno cijevi, ili iz jedne rasporene cijevi i druge prema njoj zakretne, koja je izrezana po zavojnoj liniji, pri čem jedna cijev leži u drugoj. U svrhu mijenjanja udarne sile pomoću mijenjanja oblika puta vođenja upotrebljavaju se, naročito kod nepromenjene obodne brzine, svrsishodno zakrivljene vodilice, na pr. iz savijenih cijevi. Namještanjem vodilica sa njihovim zakrivljenjem u ili protiv smjera gibanja uređaja za vijanje može se pod inače istim okolnostima povišiti ili smanjiti udarna sila. Upravljanje dovoda materijala vodilicama vrši se najprikladnije pomoću struje zraka iz sapnika.

Na nacrtima su kao primjeri oblika izvedbe predmeta pronalaska prikazani shematski jedan uređaj za vijanje, nekoliko gornjoj svrsi prilagođenih elemenata za vođenje, kao i uređaji za odjeljivanje već vijanog i za vraćanje ili prevadanje materijala, koji treba vijati, do naprave za vijanje. Tu prikazuje sl. 1 okomiti presjek po liniji I—I sa sl. 2, a sl. 2 pogled sa strane po liniji II—II presječene naprave. Sl. 3 je djelomični uzdužni presjek elementa za vijanje, koji se sastoji iz dviju cijevi, sl. 4 je uzdužni presjek elementa sastavljenog iz dviju cijevi, od kojih je nutarnja providena rasporom, a vanjska rasporena po zavojnoj liniji, sl. 5 je pogled na jedan ravni i dva različito svijena elementa za bacanje odn. vijanje, prikazana različitim linijama i sa diagramima sila, koji prikazuju djelovanje različito izvedenih odn. savijenih ci-

jevi. Sl. 6 je presjek, a sl. 7 pogled na rotaciono tijelo sa djelomičnim izrezom, u kojemu su vodilice izradene kao kanali. Sl. 8 je uređaj za dijeljenje smljevenog materijala u jezgrene dijelove, čiste lupine i lupine s dijelovima jezgre, te za odvajanje ovih zadnjih natrag u napravu za vijanje. Sl. 9 je mlinsko postrojenje, koje se uglavnom sastoji iz istih uređaja, i sa odvodom lupine s jezgrom do jednog i sa odvadačima do daljnjih uređaja za vijanje.

Kod izvedbe prema sl. 1 i 2 smještena je na osovini 1 uređaja za bacanje šuplja glavina 2, koja kao elemente za bacanje odn. vijanje ima cijevi 3. Ovi elementi čine kolo za vijanje. Cijevi 3 su zakretne oko svoje osi u glavini 2, pr. na kuglicama, i dopiru u šuplji dio 4 glavine 2. Kao ušće priključen je na glavinu dovodni lijevak 5, u kojemu je smještena sapnica 40 promjenjivog prolaznog presjeka.

Oko kola za vijanje nalaze se u obočju 10, koje se sastoji iz plašta 10a i postranih stijena 10b, u obliku vijenca udarne plohe 12, koje su smještene na prstenu 11, koji je spojen uz obočje. Cijevi 3 prekrivene su pomoću zaštitnih ploha 14 sve do uskog presjeka 13.

Osovina 1 počiva u dva ležaja 19 i 20 i nosi remenicu 21 i jalovu remenicu 22.

Način rada naprave je slijedeći: Čim se naprava stavi u pogon privlače se materijal kroz lijevak 5 u šupljinu 5 glavine na taj način, što se on usisava u glavinu strujom zraka, koja nastaje na sapniku 40 uslijed usisnog djelovanja kola za bacanje, a iz glavine dospjeva materijal u cijevi 3. Strujom zraka povučena količina žita ovisna je o presjeku sapnika 40. Kolo za vijanje stavlja se u pogon posredstvom osovine 1 i to silom, koja zahvaća na remenice 21. Kod te rotacije vodi se materijal kroz cijevi 3 van. Nakon izlaska iz cijevi 3 udara materijal na udarne plohe 12. Pri tom se lupine sa dijelovima jezgre svijaju, uslijed čega ti dijelovi jezgre otpadaju od njih. Zaštitnim ploham 14 spriječava se da materijal udara u elemente kola za vijanje i da se na taj način ne mrvli na nepoželjan način. To ima kao posljedicu da lupine ostaju uglavnom u velikim listićima, a i brašnena se jezgra u većini sastoje iz krupice.

Dobiveni materijal podvrgava se sada sortiranju i preradi pomoću dijelom poznatih uređaja prema sl. 8 i 9. Uređaj prema sl. 8 sastoji se iz komore s materijalom 23, naprave za vijanje 25, ravnog rešetka 27 i zračnog rešetka 29 (sanduka za svrstavanje zrnja) iz dva dijela 33 i 34, pri čem su sve ove naprave spojene pomoću vodova 24, 36, 28 i 35 na način koji se vidi iz nacрта. Nadalje su predviđeni na ravnom si-

tu 27 vodovi 30, 31, 32 za odvod čiste brašnene jezgre (krupice, brašna i finog brašna) i na zračnom rešetku 29 na njegov odjeljak 33 priključeni vod 33¹ za odvod čiste lupine.

Način rada kod uređaja prema sl. 8 je sljedeći: Materijal teče iz komore 23 kroz dovod 24 do naprave za vijanje 25, gdje se na poznati način razbije u krupnolisne čiste i sa jezgrom obložene lupine, te u dijelove brašnene jezgre (krupicu, prah i brašno). Ostale prispjeva materijal kroz dovod 26 do rešeta 27, koje razluči lupine (čiste i obložene) od dijelova jezgre. Ovi zadnji se odvođe kroz vodove 30, 31, 32, dok se lupine vodom 28 dovode zračnom rešetku 29, gdje se čiste lupine odijele preko voda 33¹, a lupine sa jezgrenim oblogom dospjevaju preko voda 35 u vod 24 za svježi materijal. Tu se one mješaju sa neobrađenim materijalom iz komore 23, nakon čega se skupa s njim podvrgavaju ponovnom vijanju. Na taj se način sva zrnja skupa prerađuju. Kružni tok se može nastaviti sve do potpunog dijeljenja lupine od dijelova jezgra, nakon čega se čiste lupine odvođe.

Između vodova 35 i 24, dakle između zračnog rešeta i naprave za vijanje može se predvidjeti također posebna sabirna komora za lupine, koje treba ponovno mljeti. Također se ove lupine mogu odvoditi u jedan dio komore za materijal 23, koja je onda napravljena kao dvostruka komora. Ovi uređaji imaju svrhu da omoguće mljevenje materijala u kružnom toku. Na taj se način dijelovi materijala redom prerađuju uvijek u istom uređaju za vijanje.

Kod neprekidnog pogona izgleda svrsishodno da se naprave tako priključe na drugu, da se materijal može voditi u nekoliko jedan na drugi nadovezanih kružnih tokova. Jedno takvo postrojenje za mljevenje vidi se na sl. 9. Ono se sastoji iz više (na primjeru izvedbe prikazana su samo tri) jedan na drugi priključenih uređaja prema sl. 8, od kojih je međutim samo prvi spojen dovodom 24 sa komorom 23 za materijal. Zračna rešeta 29, 29a provide na su sa tri odjelka 37, 38, 39 odn. 37a, 38a, 39a, od kojih su dva 37, 38 odn. 37a, 38a određena za različito teške, obložene, a treći 39 odn. 39a za čiste lupine. Od odjeljaka 37 odn. 37a za teže obložene lupine idu vodovi 35 odn. 35a do vodova 24, 24a, kroz koje se ove lupine ponovno vraćaju u uređaj za vijanje iz kojega su došle, (povratni tok). Odjelci 38 odn. 38a priključeni su pak pomoću vodova 40 odn. 40a na sljedeće uređaje za vijanje 25a itd. i spojeni su sa sa ovim uređajima pripadne povratne vodove (40 sa 35a itd.). Izvedba raznih re-

šeta 27, 27a i njihovih spojeva sa uređajima za vijanje 25, 25a pomoću vodova 26, 26a, te sa zračnim rešetima 29, 29a pomoću vodova 28, 28a, kao i izvedba odvoda 30, 31, 32 odn. 30a, 31a i 32a za krupicu, brašno i prah jednaka je onoj prema sl. 8. Na naprave, čiji su dijelovi označeni sa „a“, mogu se na isti način priključiti još daljne iste naprave „n“. Zračno rešeto 29n zadnjeg uređaja ovakog mlinskog postrojenja ima međutim samo dva odjelka kao i zračno rešeto uređaja prema sl. 8. Zračna rešeta 29, 29a itd. mogu također da imaju više nego tri odjelka.

Način rada mlinskog postrojenja prema sl. 9 je ovaj: Iz spremišta 23 dolazi materijal do prvog uređaja za vijanje 25, u kojem se na poznati način razbije u krupnolisnate, čiste i obložene lupine i dijelove jezgra (krupicu, brašno i fino brašno) (1. razbijanje). Smljeveni materijal dolazi sada vodom 26 u rešeto 27, gdje se odijele brašnena jezgra od lupina. Ove se zadnje privode preko dovoda 28 zračnom rešetku 29, gdje se razluče čiste, lako i teško jezgrom obložene lupine. Čiste lupine dospjevaju pri tom u odjelak 39, malo obložene u odjelak 38, a teško obložene lupine u odjelak 37. Čiste lupine se odvođe van, dok se lakše šalju vodom 40 u razbijač 25a, a teže lupine vodom 35 natrag u razbijač 25. Ako je zračno rešeto više nego trodijelno tada se vrši točnije razvrstavanje po težini. Ovakom razdvojeni dijelovi se tada svaki put neposredno odvođe onom uređaju za vijanje 25a, 25b itd., koji prerađuje dotičnom odjelku odgovarajući materijal. Raspodjela različito teških lupina na različite naprave za vijanje ima to djelovanje, da se kroz relativno kratko vrijeme i sa malim potroškom rada postizava veliki postotak krupice, pri čem lupina ostaje krupnolista, i to zato, jer uređaji za vijanje prema osobinama vijanog materijala mogu da rade sa odgovarajućom udarnom silom. Vraćanje težeg materijala omogućava racionalno iskorišćavanje uređaja za vijanje.

U uređaju za vijanje 25a mljeveni materijal (2. razbijanje) odvođi se rešetku 27a, gdje se opet vrši svrstavanje u jezgrene dijelove i lupine. Ove zadnje odlaze zatim zračnom rešetku 29a, gdje se sortiraju prema težini, a ostale se onda čiste lupine odvođe, lakše se privode sljedećem uređaju za vijanje, a teže se vraćaju natrag uređaju za vijanje 25a itd. U zadnjem zračnom rešetku 29n dijeli se materijal samo u čiste i obložene lupine, koje se vode natrag u zadnji uređaj za vijanje sve dotle dok ne ostanu samo čiste lupine.

Mijenjanje duljine puta lijeta može se izvršiti premještanjem udarnih ploha 12

(sl. 2). Kod izvedbe prema sl. 3 nalaze se na dovodnoj cijevi 46, koja je priključena na glavinu (nije nacrtana), ravne cijevi vodilice 47, na koje su opet navučene uzduž pomične cijevi 48. Kod 57 je naznačena udarna ploha uređaja.

Pomicanje cijevi 48 radi mijenjanja puta vođenja ili duljine puta od izlaznog mjesta na cijevi 48 do udarne plohe 57 može se izvoditi pomoću bilo kakvog polužnog uređaja.

Jednu drugu izvedbu vodilica za istu svrhu prikazuje sl. 4. Na dovodnoj cijevi 46 smještene su vodilice 58 na isti način kao na sl. 3, na pr. unakrsno ili zvjezdasto. Cijevi vodilice 58 imaju uzdužni raspor 59 i to na strani suprotnoj smjeru vrtnje. Na svakoj cijevi 58 nalazi se jedna druga cijev 61, koja je providena razrezom 60 u obliku vijčane zavojnice. Mjesto 64, gdje zavojnica 65 izreza 60 prekriva ili sječe raspor 59, je izlazno mjesto zrnja i određuje prema tome duljinu puta vođenja, koja se proteže od sredine elementa za vijanje pa do tog mjesta, a također i duljinu leta, koja ide od tog mjesta 64 do udarne plohe 57. Da bi se položaj tog mjesta i prema tome duljina puta vođenja odn. puta leta mogla mijenjati, zakretna je izrezana cijev 61 oko cijevi 58. Ako se cijevi 61 zakreću u smjeru strijelice Y tada rub 64 izreza prekriva raspor 59 na mjestu koje je dalje od sredine elementa za vijanje a bliže vanjskom kraju cijevi 58 odn. udarnoj plohi 59. Time se povećava duljina puta vođenja. Kod suprotnog okretanja cijevi događa se obratno.

Udarne sila može se također mijenjati zakrivljenom izvedbom vodilica. Sl. 5 prikazuje odnose kod upotrebe jedne u smjeru vrtnje savijene cijevi (puno izvučeno), ravne cijevi (crtkano) i cijevi savijene u suprotnom smjeru prema smjeru okretanja (crta - tačkano). Na izlaznom mjestu 78 cijevi prikazani diagrami sila omogućuju da se upoznaju brzine lijeta odn. udarne sile, koje ima vijani materijal na izlasku iz cijevi u pojedinim oblicima izvedbe cijevi, te sa kojim silama mora on prema tome da udari na udarne plohe. Brzina lijeta na mjestu izlaska je rezultanta v iz obodne brzine v_1 u smjeru vrtnje i brzine gibanja v_r u u smjeru vodilice. Rezultanta i tangenta na krug vrtnje zatvaraju izlazni kut α . Kako centrifugalna sila djeluje u tangenti na kružni luk rotacije na mjestu izlaska, to je rezultirajuća udarna sila unutar određenih, o zakrivljenosti ovisnih granica to veća, što je manji kut α i to manja, što je veći kut α . Uz pretpostavku jednake obodne brzine imaće materijal kod izvedbe cijevi kao kod A najveću, kod izvedbe

kao kod B neku srednju, a kod izvedbe cijevi kao kod C najmanju udarnu silu.

Namjesto savijenih cijevi mogu se vodilice sastojati iz kanala 42, koji su smješteni u jednom punom rotacionom tijelu 41 što se vidi na sl. 6 i 7, pa se materijal privodi tim kanalima pomoću zajedničkog dovodnog kanala 43.

Patentni zahtjevi:

1. Postupak za mljevenje žita i drugog sjemenja pomoću naprava za vijanje, kod kojeg se materijal pomoću elemenata za vijanje, po kojima se vodi, dovodi do sudara sa udarnim plohami i pri tom sitni u krupnoliste lupine i dijelove brašnenog jezgra (krupicu, sitno i krupno brašno), naznačen time, što se slobodni dijelovi jezgre dijele od čiste lupine i lupine sa dijelovima jezgre, pa se ove lupine podvrgavaju najmanje još jednom daljnjem vijanju, jednakom kao prvo, da bi se odijelili dijelovi jezgre, koji još uz njih prijanju.

2. Postupak po zahtjevu 1, naznačen time, što se osim slobodnih jezgrenih dijelova odjeljuju i čiste lupine, pa se još samo lupine s jezgrom podvrgavaju najmanje još jednom vijanju.

3. Postupak po zahtjevu 1 i 2, naznačen time, što se ponovno vijene lupine s još nevijanim materijalom dovode napravi za vijanje i s njim istovremeno viju.

4. Postupak po zahtjevu 1 i 2, naznačen time, što se ponovno vijane lupine s još nena pr. pomoću zračnih rešetka razvrstava prema težini, pa se jednako teški dijelovi dovode svaki put istoj napravi za vijanje.

5. Postupak po zahtjevima 1 do 4, naznačen time, što se udarna sila reguliše mijenjanjem duljine puta leta.

6. Postupak po zahtjevima 1 do 5, kod kojega se materijal najprije vodi u elementima za vijanje koji rotiraju, a zatim se pomoću centrifugalne sile baca prema udarnim plohami, naznačen time, što se mijenjanje udarne sile izvodi promjenom duljine puta vođenja.

7. Postupak po zahtjevu 1 do 6, kod kojeg se materijal najprije vodi na rotirajućim elementima za vijanje i nakon toga baca centrifugalnom silom prema udarnim plohami, naznačen time, što se materijal privodi elementima za vijanje (3, 36, 42) pomoću struje zraka iz sapnika.

8. Uređaj za vijanje sa elementima za vijanje izvedenim kao vodilice i sa udarnim plohami, za provadanje postupka po zahtjevima 1 do 7, naznačen time, što se na pr. zakretanjem ili pomicanjem može mijenjati položaj ploha vodilica elemenata

ta za vijanje obzirom na put, kojim ide po njima vijani materijal.

9. Uređaj po zahtjevu 8, naznačen time, što se elementi za vijanje sastoje iz cijevi (3), koje se mogu zakretati u ležajevima oko svoje osi (sl. 1 i 5).

10. Uređaj za vijanje po zahtjevu 8, naznačen time, što se vodilice sastoje iz elemenata, pomičnih jedan uzduž drugoga (47, 48).

11. Uređaj za vijanje po zahtjevu 8, naznačen time, što se vodilice sastoje iz po jedne cijevi (58) s rasporedom i druge, prema njoj zakretne i po zavojnoj liniji (65) izrezane cijevi (61), pri čem je jedna cijev smještena u drugoj.

12. Uređaj za vijanje po zahtjevu 8, sa

elementima za vijanje zakretnim u krugu, naznačen time, što su elementi za vijanje (36) ili u rotacionom tijelu (41) smještene vodilice (42) zakrivljene (sl. 5, 6 i 7).

13. Uređaj za vijanje po zahtjevu 11 i 12, kod kojeg su elementi za vijanje ili u njima smještene vodilice priključene na zajednički dovod materijala, naznačen time, što je prije elemenata za vijanje (3, 36, 42) uz dovod materijala (6, 43) uvršten dovod zraka (40) poput sapnika.

14. Uređaj za vijanje sa u krugu zakretnim elementima za vijanje za provadanje postupka prema prethodnim zahtjevima, naznačen time, što su cijevi prekrivene zaštitnim ploham (14), koje međusobno čine otvor (13).

Fig. 1

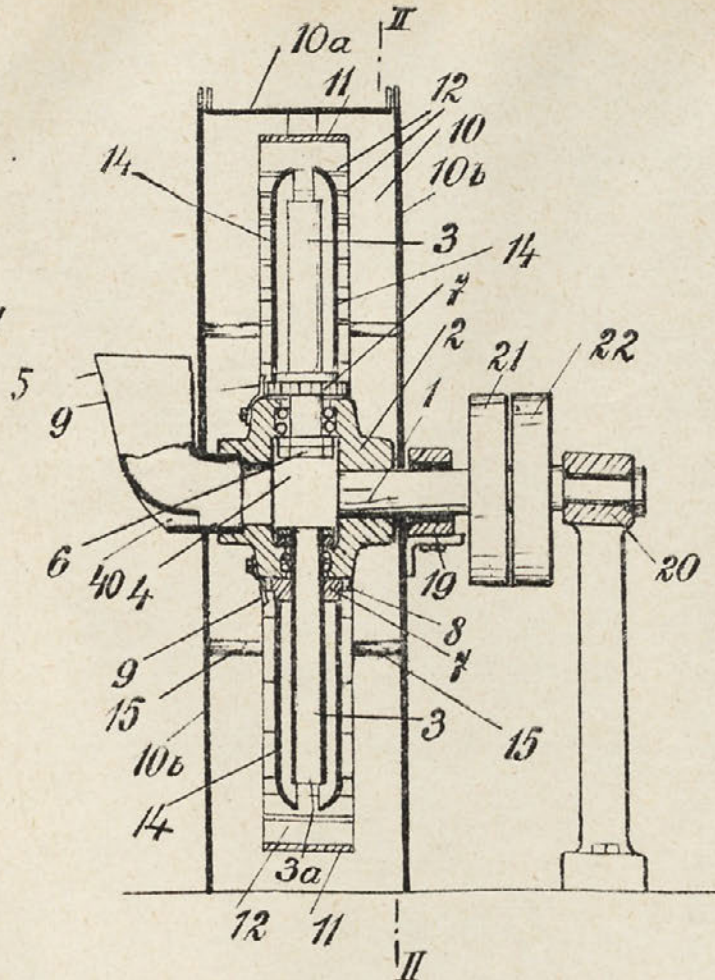
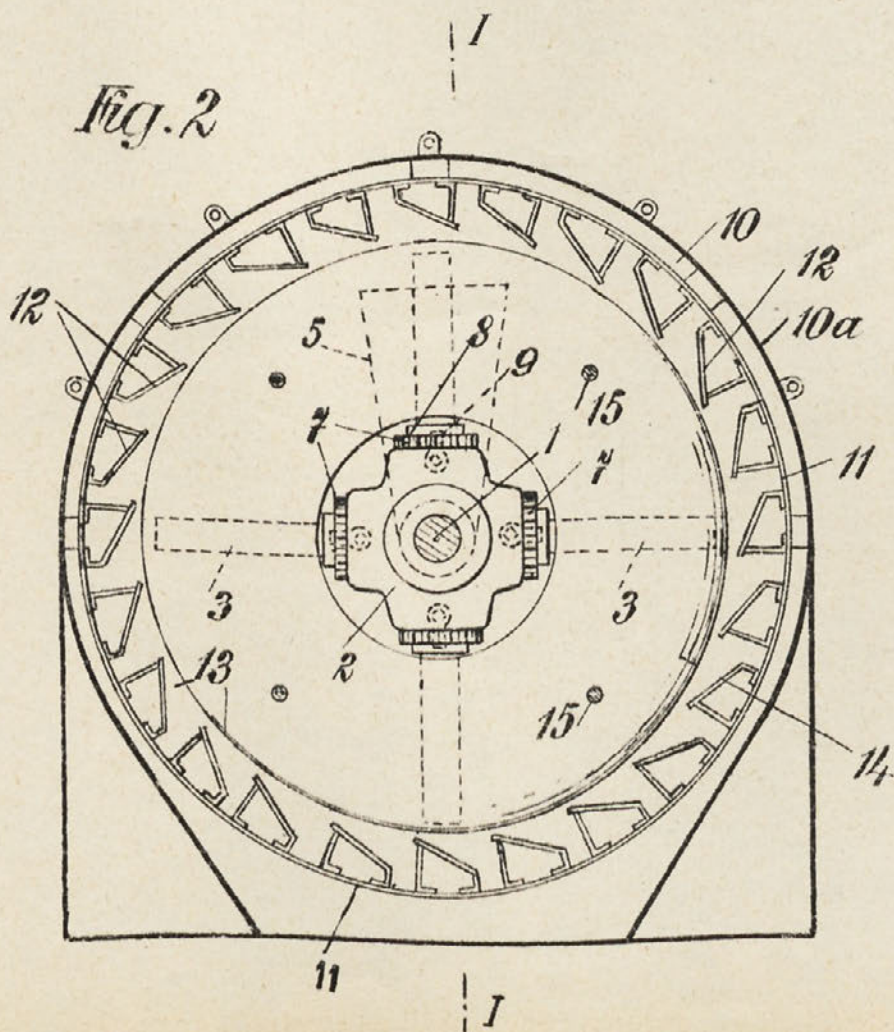


Fig. 2



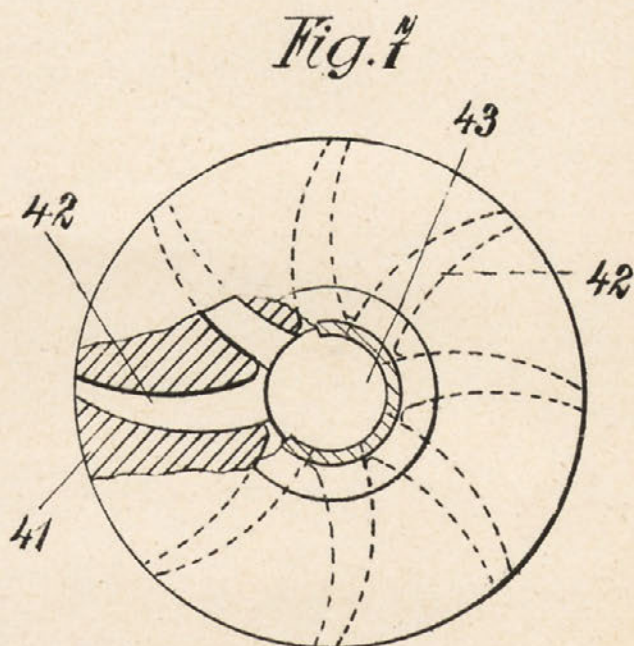
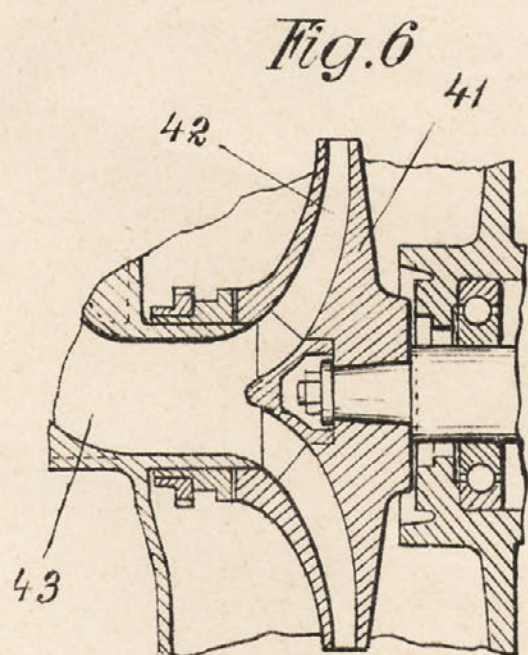
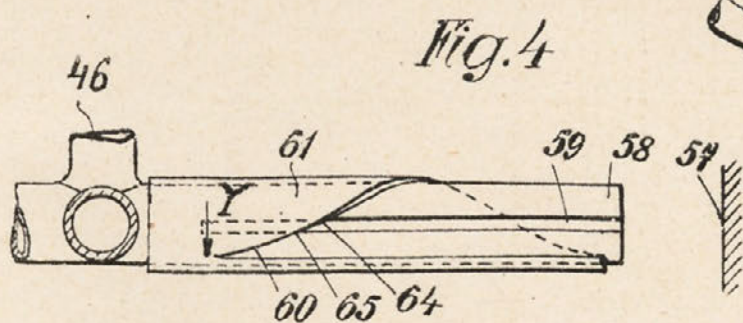
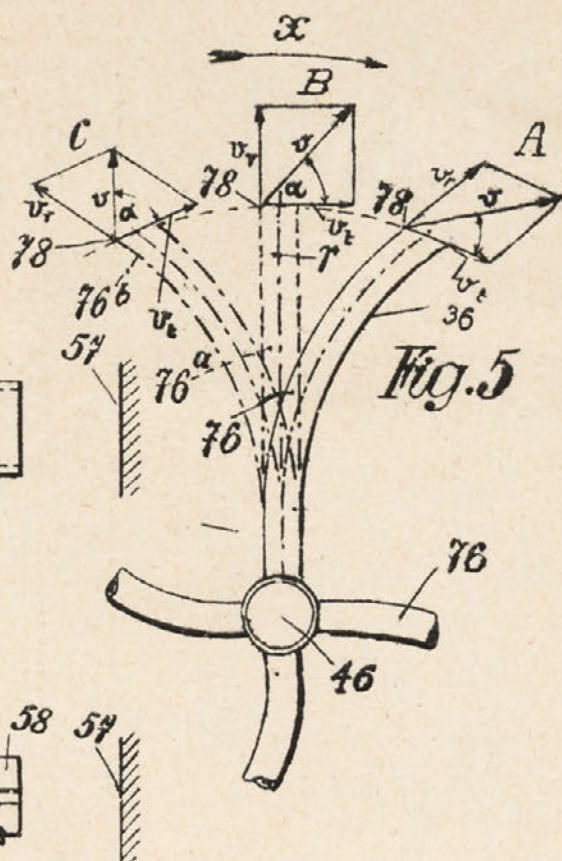
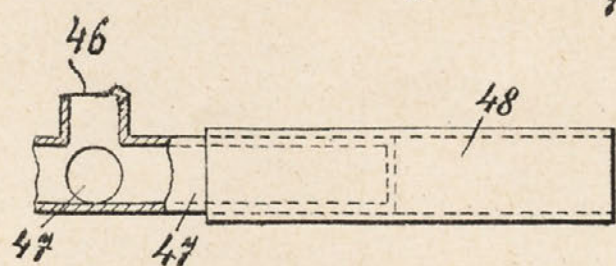


Fig. 8

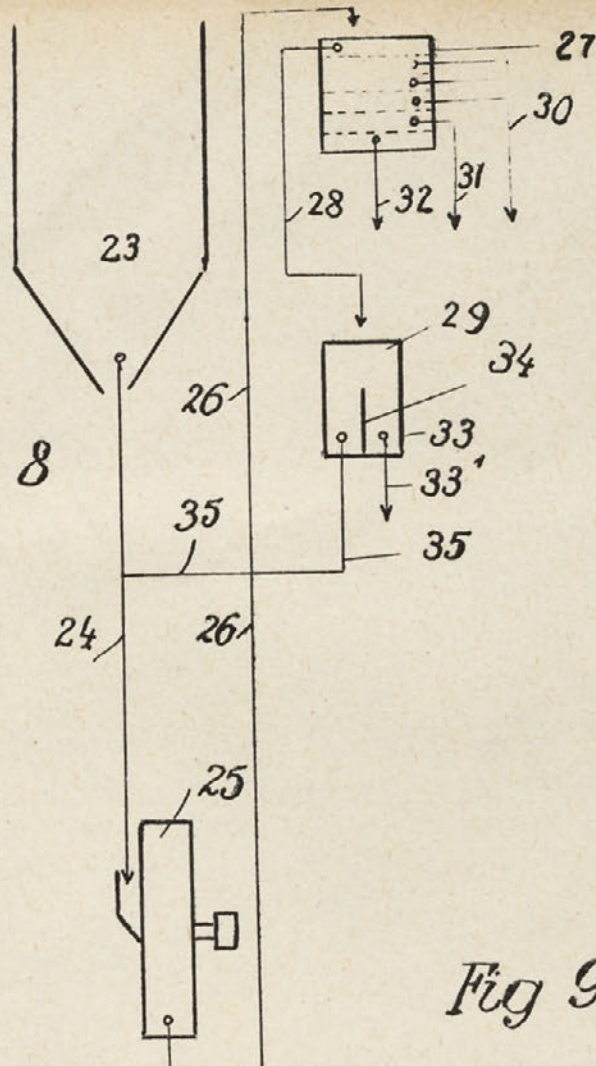


Fig. 9

