

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 50 (1)

IZDAN 1 NOVEMBRA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 14351

Eppinger Andor, Székesfehérvár, Madjarska.

Mlin na maljeve za mlevenje krupice ili sitne sačme.

Prijava od 2 januara 1937.

Važi od 1 maja 1938.

Naznačeno pravo prvenstva od 18 marta 1936 (Madjarska).

Pronalazak se odnosi na mlin sa optičnim maljevima ili poklopnim letvicama za mljevenje krupice ili sitne sačme.

Jedna je od najtežih zadataka kod mljevenja odgovarajuće mljevenje krupice, osobito samljevenje sitne sačme, t. j. njeno konačno izmljevenje na brašno. To se je do sada obično obavljalo pomoću glatkih mlinskih valjaka; pri tom je bilo na pr. za samljevenje sitne sačme potrebno više uzastopnih mliva s valjcima, osobito zato, jer su u sitnoj sačmi zadržani mali komadići mekinje, koji su usljed svoje elastičnosti na putu valjanom drobljenju — t. j. samljevenju sitne sačme na valjcima. U velikim se je mlinovima stoga upotrebljavao dugi niz glatkih valjaka i za podupiranje njihovog rada za svaki par valjaka još po jedna sprava za razbijanje (Auflösestuhl). U malenim mlinovima prije svega u povratnim mlinovima (Rückgiessmühlen), provadalo se je samljevenje sitne sačme po jednom ili dva para glatkih valjaka i mljeveno dobro toliko dugo vraćalo u stroj, dok se nije dobio željeni mljeveni proizvod. I ovde su bile potrebne sprave za razbijanje.

Svrha je nazočnog pronalaska mlin za fino mljevenje, koji se razlikuje od poznatih strojeva te vrsti uglavnom tim, što kod znatno manje potrošnje energije daje za kraće vrijeme savršene mlivo, pri čem su ali troškovi njegove izradnje i troškovi pogona usljed jednostavne konstrukcije znatno manji.

Mlinovi sa optičnim maljevima za usitnjavanje krupnih tvari već su se odavna

upotrebljavali i u industriji za lomljenje kamena, kao i u mlinovima za žitarice. Do sada, ali nje uspjelo iskorišćenje ovih strojeva za izradbu brašna mljevenjem. Razlog se tomu daje protumačiti na temelju slijedećih podataka:

Kod poznatih mlinova sa optičnim maljevima teče krupnozrnato dobro odzgo velikom brzinom ($n=2000-3000$). Ako se u ovaj stroj upusti fini brašnasti materijal, onda se veliki dio ovog usljed jakih zračnih virova u kućištu odmah uzburlja, tako da se mnoge lagane čestice već od časa njihovog ulaženja u kućište tu nalaze stalno u lebdećem kruženju, pa se izmiču od udaraca maljeva, koji optiču približno jednakom brzinom. Radi nejednoličnog mljevenja mora se u stroju upotrijebiti rešeto ili rupičasti plašt, koji propuštava samo dovoljno mljeveni dio dobra. Pošto se ali na rešetki mogu protri-jebiti samo krupnozrnasti materijali, ne mogu se ovi strojevi već iz toga razloga upotrebljavati za fino mljevenje.

Pokušavalo se je, da se rešeta nadomjesti sa finim sitom pomoću kojega bi se mogao već upotrijebiti mljeveni proizvod od krupice ili sitne sačme. Pri tom se je ali moralo ljepivo dobro jakim zračenjem prosisavati kroz sito, koje bi se usljed jakog sisanja i još više usljed visokog pritiska zraka, koji vlada u prostoru za mljevenje, skoro pokidalo. Osim toga je potreba jake snage za sisanje bila štetna. Odsisano bi se dobro onda uvadalo u prostor sa virovima (ciklon), da se odvoji od zraka.

Radi uklanjanja ovih nedostataka neupuštava se prema pronalasku dobro za mljevenje sipanjem odozgo, koje ga razređuje, nego sa strane tj. u bitnosti okomito na optočne plohe maljeva i to probitačno odozdo zgušćujućim turanjem u bubanj s maljevima, iz kojega gotov proizvod ne izlazi kroz sito, nego kroz ispusni organ, koji se automatski otvara i zatvara.

Na nacrtu je prikazan shematski primjer izvedbe mlina prema pronalasku za fino mljevenje.

Prikazuje:

Fig. 1 stroj u vertikalnom preseku i

Fig. 2 kolut koji nosi maljeve sa kolutu sprijeda i straga susjednim maljevima.

Fino dobro (krupica ili sitna sačma) koje treba samljeti, upuštava se kontinuirano odozgo kroz upust 1 dvodeljnog kućišta stroja k u odjelu 2' kućišta srazmjerno polagano ($n=100$) rotirajućem dopremnom pužnom vijku 3 (Fig. 1), koji dobro otprema dalje na dno odjela 2'' kućišta. Odio 2'' kućišta tvori bubanj za mljevenje, u kojem se meljivo mlati po velikom brzini (n , pr. $n=4500$) optiču-ćim čeličnim maljevima 4. Konstrukcija i učvršćenje čeličnih maljeva kod drugih strojeva po sebi je poznato. Kod ovde odabrane izvedbe pričvršćeno je na pogonskoj osovinu 5, koja prolazi kroz bubanj, stanoviti broj kolutova 6 sa odstrojnim komadima 7. Kolutovi probiti su blizu do njihovog oboda u jednakim razmacima po četiri obrtnja 8, koji sjede čvrsto na kolutima. Na ovim su obrtnjima uležajeni čelični maljevi 4, kod ovoga primjera izvedbe slobodno zamašno tako, da relativno prema osovinu bubnja ležišta od po dva malja leže uvijek izmjenično na različitim promjerima jedan suprot drugoga. (Fig. 2). Ovaj način razdjeljivanja maljeva sprječava sudaranje maljeva kod napuštanja ili zaustavljanja stroja i osigurava time srazmjerno bezbučni pogon.

Maljevi se na prikazani način shodno izrađuju tako, da se iza stánovitog istrošenja vanjskih krajeva mogu okrenuti, pri čem njihovi dosadanji unutarnji krajevi dolaze na vanjsku stranu, ondá obrtnji 8 (Fig. 1) prolaze kroz provrte 9 (Fig. 2). Krajevi se pojedinih maljeva mogu radi povećanja učinka providiti na krajevima stepenicama 10.

Meljivo dolazi na neprekinutom podu bubnja 2'', tjerano po pužnom vijku 3, k ispustu 11 (Fig. 1), na čijem je gornjem dijelu pokretljivo uležajena klopka 12, koja djeluje kao ispusni organ. Ova klopka, dok ne dode do nje mlivo, visi usljed vlastite težine vertikalno dole, pa se tek po kroz pužni vijak 3 dopremljenom

mlivu podigne u potrebnoj mjeri. Budući da klopka 12 pri tom leži na gornjoj klozi materijala, to ona unutarnji prostor bubnja za meljenje toliko zatvara od vanjskog prostora, da iz bubnja ne može da izlazi oblak brašna.

Iz gornjega se objašnjenja razumiju same po sebi prednosti pronalaska. Usljed prikazanog postranog uturivanja materijala na dnu dolazi svako zrnce bezuvjetno pod djelovanje mlatova 4, pa se potpuno usitni dok stigne do izlaznog kraja bubnja 2''. Dobiveni je proizvod — kako je dokazano pokusima — posve fin i jednoličan. Broj se maljeva naravno može (n. pr. od slučaja do slučaja) birati tako, da se dobije upravo željeni proizvod mljevenja. U manjim se mlinovima upotrijebi eventualno manje maljeva i još ne sasvim samljeveno dobro još jedanput ili dvaput uspe. U ovakvim će ali mlinovima biti u stanovitim slučajevima upotreba od više maljeva, nego što je prikazano na primjeru, vrlo svrshodna, jer se stim može uštediti ne samo više parova valjaka za mljevenje, nego i optevano usipavanje.

Ispuštavanjem rešeta odnosno sita, a dosljedno i odsisavanja znatno se umanjuje potrošak snage i to za od prilike polovicu upotrebljavane energije, a stim i pogonskih troškova kod poznatih mlinova na maljeve.

Cijeli je mlin na maljeve vrlo jednostavne konstrukcije, pa je usljed toga njegova izradba osobito radi ispuštenog uređaja za zračenje i sita bitno jeftinija nego do sada.

Postrano utiskivanje maljiva u bubanj sa maljevima zbiva se, kako je rečeno, najshodnije sasvim dole. U nekim ali slučajevima može iz drugih razloga biti probitačnije, da se meljivo upuštava više gore. Pri tom se praktično izbjegava neposredno sipanje meljiva na maljeve. Umetanje, koje se ne zbiva dole, može n. pr. biti uvjetovano izradbom, montažom i sl. Tako postignute prednosti mogu da u dalekoj mjeri izjednače štetu, koja nastaje usljed neidealnog upuštanja.

Novi se mlin na maljeve daje u okviru pronalaska na mnoge načine preinačiti

Tako n. pr. može kod otpusta gotovog mlina automatski zatvarajući ispusni organ osim svoje vlastite težine imati opterećenje još s posebnim regulacionim utegom ili perom u smislu zatvaranja. Mogao bi primjerice na kroz postranu stijenu ispusta 11 izvedeni obrtnaj klopke 12 biti nasaden krak i na ovom pomjavu uteg ili regulaciono pero. Pri tom podržavaju pritisak izlazećeg mlina i tamo vladajući u-

mjereni pretlak zraka u bubnju s jedne strane sa vlastitom težinom klopke 12 i s druge strane sa regulacionim posebnim utegom odn. sa perom ravnotežje.

Unutarnje se zračenje odnosno hladnje stroja može prema pronalasku vrlo jednostavno osigurati tim načinom, da se i po pogonskoj osovini 5 maljeva probijenim postranim stijenama bubnja za mljevenje blizu do ove osovine predvide otvori za sisanje zraka, čija se veličina daje slobodno regulisati na primer zasuncima. Stroj naime usljed vrlo brze struje maljeva radi istovremeno kao ventilator, tim što maljevi tjeraju zrak u bubnju prema cilindričnom plaštu. Tim se načinom stvara u blizini osovine 5 maljeva podtlak, a u blizini cilindričnog bubnjevog plašta pretlak. Kroz sisne otvore usisanoj količini zraka odgovarajuća masa zraka struji usljed pretlaka napolje kroz u blizini početka bubnja predviđeni ispust 11. Gore navedeni regulacioni dio ispusnog organa 12 može se udesiti tako, da mlivo dolazi bez ikakvog prašenja neposredno u vreću ili u elevator. Gore opisanim uređajima postaje potreba stroja na snazi donekle još manja, jer on usljed kladenja praktično radi bez ugrijavanja.

Netom opisani sisni učinak daje se sam za sebe ili u vezi sa mehaničkom dopremnom napravom iskorišćavati i za uvadanje meljiva. Za tu se svrhu upusni otvor predvidi na jednoj strani bubnja za mljevenje u području osovine 5 za maljeve, gde je sisni učinak najveći. Ako se sisni učinak dosta velik za uvadanje meljiva, onda nije potrebna posebna mehanička dopremna naprava. Kod predviđene dopremne naprave ima ova naravno, a to i kod slabijeg sisanja, manje izmjere i djelovanja nego bez iskorišćenja zračnog sisanja.

Maljevi 4 mogu na svojim obrtnjima 8 biti uležajeni ne samo sasvim slobodno prekretno, nego i sa ograničenom prekretnosti ili sasvim ukočeno. Njihov oblik može da bude drugačiji od nacrtanoga. Oni odnosno njihovi obrtnji mogu mjesto na kolutima 6 biti učvršćeni i na sa osovinom 5 optičućim krakovima. Oba provrta-

maljeva mogu biti nadomještena i sa jednim jedinim uzdušnim provrtom.

Namjesto klopke 12 može se uzeti i druga vrst zatvorenog ventila, koji djeluje automatski.

Novi se mlin na maljeve daje bez preinaka upotrebljavati i za mljevenje mekinje.

Patentni zahtjevi:

1) Mlin na maljeve za mljevenje krupice ili sitne sačme, naznačen po dopremnoj napravi u obliku pužnog vijka (3), koja meljivo utiskava sa strane u bubanj za mljevenje sa optičućim maljevima tj. u bitnosti okomito na optičuće plohe maljeva, shodno sasvim dole, kao i po ispusnom organu u vidu klopke (12) koja se sopstvenom težinom ili naročitim utegom ili perom teži da zatvori, koji se organ međutim na neprekinutom podu bubnja za mljevenje prema ispustu napredujućim mlivom automatski otvara i pri tom unutarnji prostor bubnja od vanjskoga prostora automatski brtvi i zatvara.

2) Mlin na maljeve prema zahtjevu 1, naznačen po takvom namještenju maljeva na četiri sa osovinom (5) bubnja za mljevenje paralelna obrtnja (8) da relativno prema osovini bubnja ležišta od po dva malja leže uvijek izmjenično na raznim promjerima jedan nasuprot drugoga.

3) Mlin na maljeve prema zahtjevu 1 ili 2, naznačen tim, da su maljevi na svojim obrtnjima uležajeni potpuno slobodno prekretno ili samo ograničeno prekretno ili sasvim ukočeno.

4) Mlin na maljeve prema jednom od zahtjeva 1—3, naznačen po zračnim otvorima u po pogonskoj osovini (5) maljeva probitim stijenama u blizini ove osovine i eventualno predviđenim organima (n. pr. zasunima) za regulaciju veličine tih otvora.

5) Mlin na maljeve prema zahtjevu 4, naznačen tim, da je upusni otvor za meljivo predviđen na postranoj stijeni bubnja u području pogonske osovine (5) maljeva, i da se meljivo doprema u bubanj za mljevenje po usisanom zraku ili dodatno još po mehaničkoj dopremnoj napravi.

Fig. 1

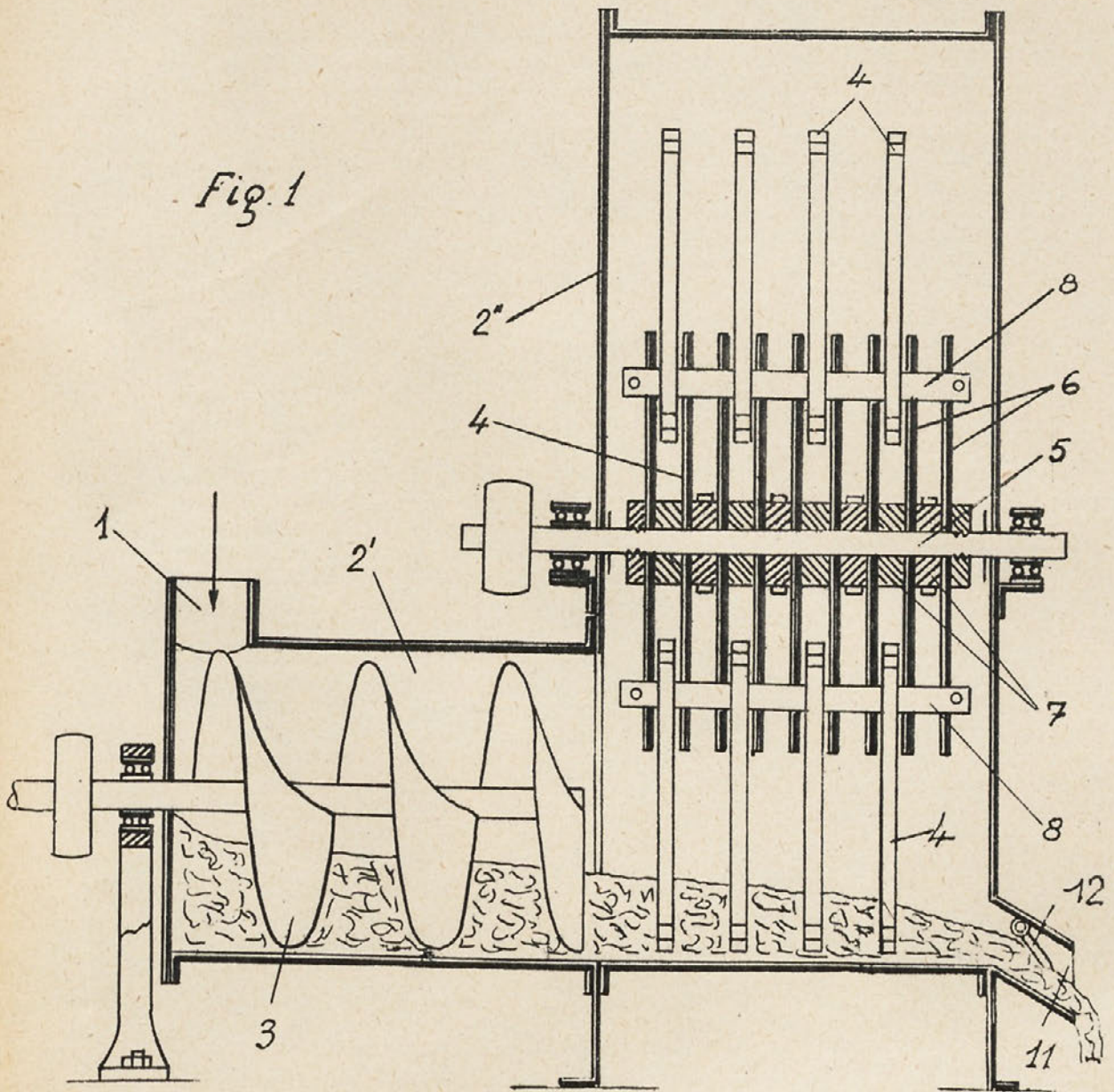


Fig. 2.

