



PATENTNI SPIS BR. 5327

Emile Lanhoffer i Edmond Lanhoffer, inženjeri, Paris.

Postupak i sprava za prenos rasprašenih ili zrnastih materija u cevima.

Prijava od 12. oktobra 1926.

Važi od 1. avgusta 1927.

Traženo pravo prvenstva od 24. oktobra 1925. (Nemačka).

Poznato je, da se materije u prahu i suve vrlo teško sležu. To je usled toga, što one zadržavaju dosta veliku količinu vazduha između njihovih delića, naročito ako su samlevene. U koliko više sadrže vazduha, u toliko su pokretnije.

Ova osobina iskorišćena je, da se olakša proticanje rasprašene materije iz rezervoara u silose, koji ih primaju. Dovoljno je, da se uštrca vazduh blizu otvora za proticanje, da bi takva materija proticala gotovo isto tako lako kao i voda.

Već su postojale sprave osnovane na tom principu, u kojima su materije pokretane mehaničkim pritiskom, te se vazduh uštrcavao u jednu tačku sprave, nameštenu ispred mehanizma za pritiskivanje. U ovim spravama materija se jako slegla pre uštrcavanja vazduha, i cilj je uštrcavanja da materiju učini pokretnom i da olakša njeno pomeranje pod dejstvom mehaničkog pritiska.

Ove sprave imaju veliki nedostatak što iziskuju znatnu pokretnu snagu, iz razloga što kretni organ, zavrtnj ili drugi radi u materiji oslobođenoj vazduha i jako slegnutoj.

Veći deo uzete snage troši se za trenje organa u ovoj zbivenoj materiji, i samo manji deo služi za mehaničko kretanje materije, pokretne uštrcavanjem male količine vazduha.

Cilj je pronalaska da ukloni ove nezgode. Isti potpuno otklanja mehaničko kretanje.

Postupak, koji je predmet pronalaska, sastoji se u mešanju sirove rasprašene materije sa dovoljnom količinom vazduha pod pritiskom, zatim se ostavlja da se ovaj vazduh raširi brže ili lakše. Iz tog izlazi, da vazduh tera ispred sebe materiju, i povlači je sa sobom, te istovremeno igra ulogu „pokretača“ i „fluidifikatora“.

Ako se na primer u zatvorenom vodu sa jednog kraja, uvodi u isti rasprašena materija i vazduh pod pritiskom ovaj vazduh se širi u cevi i povlači sa sobom rasprašenu materiju prema otvoru za izlaz.

Ali prema ekspanziji vazduha, njegova zapremina raste prema zapremini prenošene materije, koja ostaje stalna.

Pod ovim uslovima nastaje trenutak, kada materija ne može više sadržati sav uštrcan vazduh između zrna, ista leži, ostajući i dalje pokretna, da se odvoji od suvišnog vazduha i ne kreće se više istom brzinom kao vazduh. Za uklanjanje ove nezgode, dovoljno je postaviti cev za prenošenje, čiji presek opada u koliko se približava otvoru za izlaz, t.j., u koliko se vazduh širi. Na taj način se materije, suprotno mehaničkom kretanju, povlače brzinom koja raste prema izlazu cevi, te se time sledi komprimovan vazduh i može se prenositi dalje bez naročitih prenosnih mesla.

Cev za prenošenje može se napuniti na polaznoj stanici mešavinom vazduha i materije, pomoću makakvog uređenja. Ovo

uređenje za snabdevanje može biti neprekidno (ako materija zadrži vazduh) ili se snabdevanje može vršiti u sukcesivnim količinama vazduha i materije (ako materija ne prima docro vazduh).

Ovaj postupak za prenošenje ne primenjuje se samo za materije u prahu (brašno, samleven cement, ugali u prahu i t. d.), već i zrnaste materije (žita svake vrste, zrnaste materije i t. d.).

Takav način snabdevanja upotrebljen je u spravama predstavljenim primera radi za primenu postupka. Najbolje će se razumeti princip prve sprave, ako se uporedi sa jednim revolverom, kod koga bi cev bila cev za prenošenje a drška bi bila sprava za snabdevanje.

U mesto melka stavlja se u čelije drške materija u prahu ili zrnju, koje se prenosi, i čelija je praktično zatvorena između pljosnatih strana između kojih se obrće drška. Ako se, pre nego što čelija dođe prema cevi, uštrca u materiju vazduh pod pritiskom, meša se ovaj sa materijom i zauzima ceo slobodan prostor između zrna materije.

Kada tako napunjena čelija dođe prema cevi, ovaj vazduh se trenutno širi i povlači materiju u cev za prenošenje. Usled dobivene brzine zrna potpuno će se izprazniti čelija, ako nije suviše duga. Moglo bi se takođe, umesto drške koja se obrće ispred ulaznog otvora cevi, predvideti pregrade, koje se pomeraju neprekidno ili naizmenično ispred otvora.

Ako u cevi postoji kontra-pritiskak i ako se drška brzo obrće, širenje će ostaviti u čeliji pritisak vazduha nešto manji od kontra-pritiska, ali ovaj vazduh, pod smanjenim pritiskom koji ostaje u čeliji, nije izgubljen, i kao što će se videti, može se uzeti za ispuštanje materije, koja se nalazi u silosu.

Ovaj način prenosa potrebuje veći pritisak vazduha od prenosa sa mehaničkim kretanjem, ali ova razlika je neznatna u pogledu dobivene sile, pod uslovom, da je količina vazduha potpuno podeljena po čelijama ili pregradama i da se ne gubi nijedan delić.

Pritisak vazduha mora se regulisati tako, da se dobije dovoljno ispražnjavanje čelije. Kontra-pritiskak u cevi za prenos zavisi od dužine te cevi i od materije za prenos.

Uštrcavanje vazduha u čeliju mora se regulisati. Za materije koje teško propuštaju vazduh između zrna, uštrcavanje mora predhoditi ispražnjavanju i mora se čak i dalje vršiti za zreme ispražnjavanja. Ranije ili docnije uštrcavanje u pogledu ispražnjavanja zavisi od efekta i brzine obrtanja drške.

Na priključenim nacrtima šematički je predstavljen primera radi, sprava, sastavljena prema gore izloženom.

Sl. 1 i 2, predstavljaju poprečan i uzdužan presek sprave. Točak s lopaticama *A*, vrši ulogu drške i smešten je u postolje *B*, koje obrazuje dno silisa *S*. Cev za prenošenje, u koju se nagomilava materija, predstavljen je u *C*.

Čelije na lopatama točka, smeštenim u 1, 2 i 3 pune se materijalom u silosu *S*. Obrtanje točka povlači ih redom u položaj 4, zatim 5, gde se vrši uštrcavanje komprimovanog vazduha, koji dolazi iz središne cevi *H* kroz otvore za uštrcavanje *O*, koje ima svaka čelija, i koji su na tom mestu pokriveni regulišućim zaklonom *E*.

Kada čelija dođe u položaj 6, opterećena je punim pritiskom i širenje počinje odmah, čim lopatica *D* otkrije otvor cevi za *C*.

U položaju 7, čelija je ispraznila svu sadržinu u cevi, i sadrži samo vazduh pod pritiskom, koji je nešto manji od pritiska, koji vlada na ulazu cevi. Isto je tako u položaju 8. Čim lopatica *D*, pređe ivicu *F*, dovodeći u vezu čeliju 8, sa silosom, vazduh će pobeći u silos i pomešaće se sa materijom. Iz ovog nastaje rastresivanje materije, koja osigurava brzo punjenje lopatica.

U drugoj spravi, koja takođe služi za izvršavanje gore označenog postupka, u mesto da se snabdevaju razne čelije razdeljivača, najpre materijom u prahu ili zrnju, zatim vazduhom pod pritiskom, koji daje pogodna mašina i dolazeći naročitim vodom, dovodi se u čelije toga razdeljivača vazduh i materija. Ovaj razdeljivač je udešen tako, da se zapremina njegovih pregradi ili čelija smanjuje između trenutka kad prima materiju i kad je predaje cevi za transport. Prema tome vazduh, između delića materije koji je najpre bio pod pritiskom bliskom atmosferskom pritisku, biće pod većim pritiskom dolazeći u otvor cevi za prenošenje. U tom trenutku nalazi se pod istim uslovima kao i u ranijoj spravi, t. j., da čelija sadrži mešavinu materije u prahu ili u zrnju i vazduha pod pritiskom, koji se širi u cevi na transport.

Treba primetiti, da minimalna zapremina čelije, t. j. ona koja će imati u trenutku širenja, treba da bude nešto veća od zapremine materije, za koju se predstavlja, da sadrži što je moguće manju količinu vazduha.

U stvari postupak se u glavnom osniva na tome, što sama materija ne podleže nikakvom mehaničkom pritisku. Vazduh samo treba da bude komprimovan i prema tome, potrebno je da minimalna zapremina čelije bude nešto veća od zapremine nagomilane materije.

Po sebi se razume, da bi se mogao zamisliti veći broj sprava koje rade na taj

način. Primera radi pretpostavljeno je takvo uređenje na sl. 3, koja pokazuje poprečan presek sprave. Kao što se vidi na slici, predstavljena sprava sastoji se od statora *B*, koji je spojen nepredstavljenim zgodnim košom za silo *S*. U statoru se obrće rotor *A*, ekscentričan u odnosu na stator. Ovaj rotor sastavljen je iz jezgra u kom se okreću tanke pločice ili ploče *K*, čije ivice stružu unutarnje zidove statora. Takvo uređenje dobro je poznato i upotrebljava se za kompresore ili obrtno crpke. U jednoj pogodnoj tački statora izlazi cev za prenos *C*. Ta tačka odgovara maksimalnoj kompresiji.

Funkcionisanje se razume samo po sebi. Materija u silosu *S*, pomešana je sa zaostalim vazduhom, koji se dovodi preko ćelija, pošto su one ispraznile sadržinu u cev za transport. Vazduh i materija ulaze u ćeliju koja je u položaju 1, ali je ne ispušnjavaju potpuno. Zapremina ove ćelije smanjuje se, kada zauzima položaje 2 i 3. Na kraju položaja 3 ćelija prolazi ispred cevi *C*, i vazduh, koji je u tom trenutku pod jakim pritiskom, baca materiju u cev i prenosi je do izlaza. U 4, ćelija sadrži samo zaostali vazduh, koji se vraća silosu, čim lopatica *D*, pređe ivicu *F*.

Sl. 4, predstavlja naročiti oblik izvođenja sprave. U tom obliku izvođenja predviđeni su, osim ploča i lamela *K*, ispupčenja *R*, za koja su priključena u *U*, kapci ili ventili *T*, čiji je hod ograničen u smislu njihovog otvaranja pomoću zgodnih ispada. Ovi kapci ili ventili udešeni su tako, da se dodiruju sa zidom statora samo u položaju 3.

Kao što se vidi, na sl. 4, razdaljina ivice lamele *K*, od klapne *T*, jednaka je prečniku otvora izlazne cevi *C*. Prema tome, između trenutka kada jedna ćelija prestane da izbacuje sadržinu u cev *C*, i trenutka kada druga ćelija počne da izbacuje sadržinu, nastaje zastoj zbog prolaza dela ćelije između lamele *K*, i klapne *T*.

Ovaj zastoj sprečava da vazduh i nago-milana materija u cevi *C*, preko ćelije 3, ne dođe u ćeliju 4, koja se tek prazni.

Sl. 5, predstavlja izmenjen oblik, u kome je na mesto obrtnog organa uzet organ sa prenosnim kretanjem.

Ovaj organ sastavljen je od elevatora *A*, koji se pomera prema osnovnom delu *B*.

Elevator *A*, nosi čepove ili klinove *D*, koji ga dele u odeljenja. U makoj tački puta elevator dolazi do voda *O*, koji dovodi komprimovan vazduh iz makoj cevi sa komprimovanim vazduhom *H*. Malo dalje na istom putu pojavljuje se otvor cevi *G*.

Materije dospevaju iz silosa *S*, u odeljak elevatora, zatim postupno kako elevator na-

preduje, komprimovani vazduh dolazi preko cevi *O*, u pomenuti odeljak, i mešavina komprimovanog vazduha i materije odlazi u cev *C*.

Ovo se vidi iz same slike. Funkcionisanje uređenja je slično sa onim iz sl. 1, sem što je točak sa ćelijama *A* zamenjen elevatorom sa odeljcima *A*.

Jedan čep reguliše trajanje i trenutak ulaska komprimovanog vazduha.

Primanje komprimovanog vazduha može se regulisati tako, da se vrši samo onda, kada se ćelija nalazi prema cevi *C*.

Patentni zahtevi:

1. Postupak i sprava za prenos rasprašenih ili zrnastih materija u cevima, naznačena time, što ima uređenje za mešanje rasprašene materije sa vazduhom pod pritiskom, uređenje za neprekidno ili prekidno dovodenje mešavine vazduha i materije prema otvoru voda za prenos, zatim uređenje za širenje mešavine vazduha i materije ispred otvora cevi, tako da vazduh tera materiju u cev za prenos, zadržavajući dovoljnu rastresitost, da bi se mogla lako kretati u cevi.

2. Sprava za prenos materije po zahtevu 1, naznačena time, što se sastoji iz točka sa ćelijama, u koje ulazi materija iz silosa i koja se predhodno rastrese zaostalim vazduhom iz sistema regulišućeg zaklona i rupe u ćelijama, koje propuštaju komprimovan vazduh za vreme izvesnog dela puta svake ćelije, iz cevi se prenos koničnog oblika, u koju redom ulazi mešavina komprimovanog vazduha i materije svake ćelije.

3. Sprava za prenos materija po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se sastoji iz kombinacije razdeljivača, u čije odeljke ulazi materija i vazduh pod slabim pritiskom, koji je među delićima materije, pa se taj vazduh komprimuje na taj način, što se zapremina odeljka razdeljivača smanjuje prolazeći iz položaja punjenja u položaj praznjenja; zatim iz cevi za prenos ispred otvora, pored koga redom prolaze odeljci razdeljiveća, gotovo u trenutku, kada je zapremina odeljaka minimalna.

4. Sprava za prenos materija po zahtevu 1—3, naznačena time, što se sastoji iz elevatora sa odeljcima, u koje ulazi materija iz silosa, koja se prethodno rastrese zaostalim vazduhom iz cevi za komprimovan vazduh, koja u pogodnoj tački puta dolazi do elevatora sa odeljcima; iz cevi za prenos koničnog oblika, u koju redom ulazi mešavina komprimovanog vazduha i materije svakog odeljka.

5. Sprava za prenos materija po zahtevu 1—4, naznačena time, što se sastoji iz kombinacije obrtnog kompresora, koji ima stator, rotor, ekscentriran prema statoru, i

lopatice, koje se pokreću u rotoru; zatim iz silosa u vezi sa komorom (1) kompresora, čija je zapremina nešto veća od minimalne zapremine kod širenja, i iz cevi za

pražnjenje, koja dolazi do tačke statora, gde je maksimalna kompresija.

6. Sprava za prenos materija po zahtevu 1—5, naznačena time, što ima klapne T utvrđene na zidove statora.

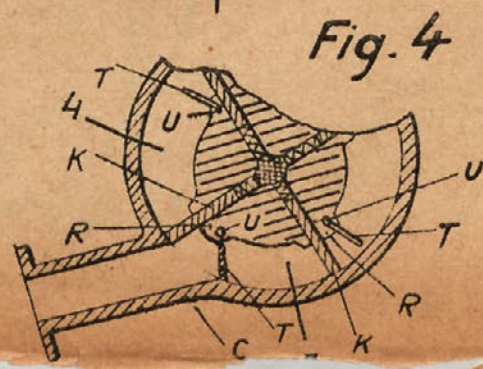
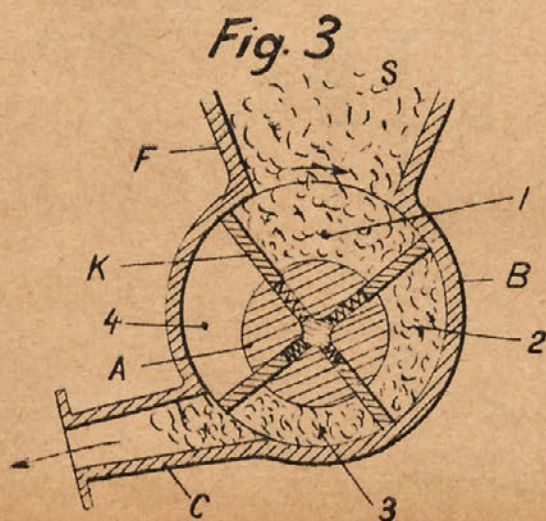
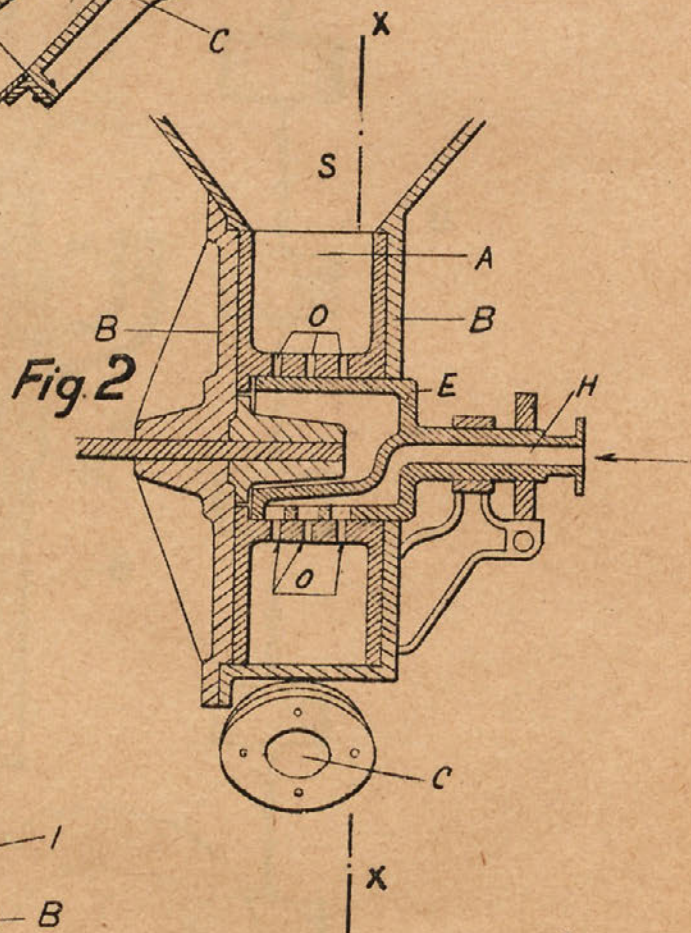
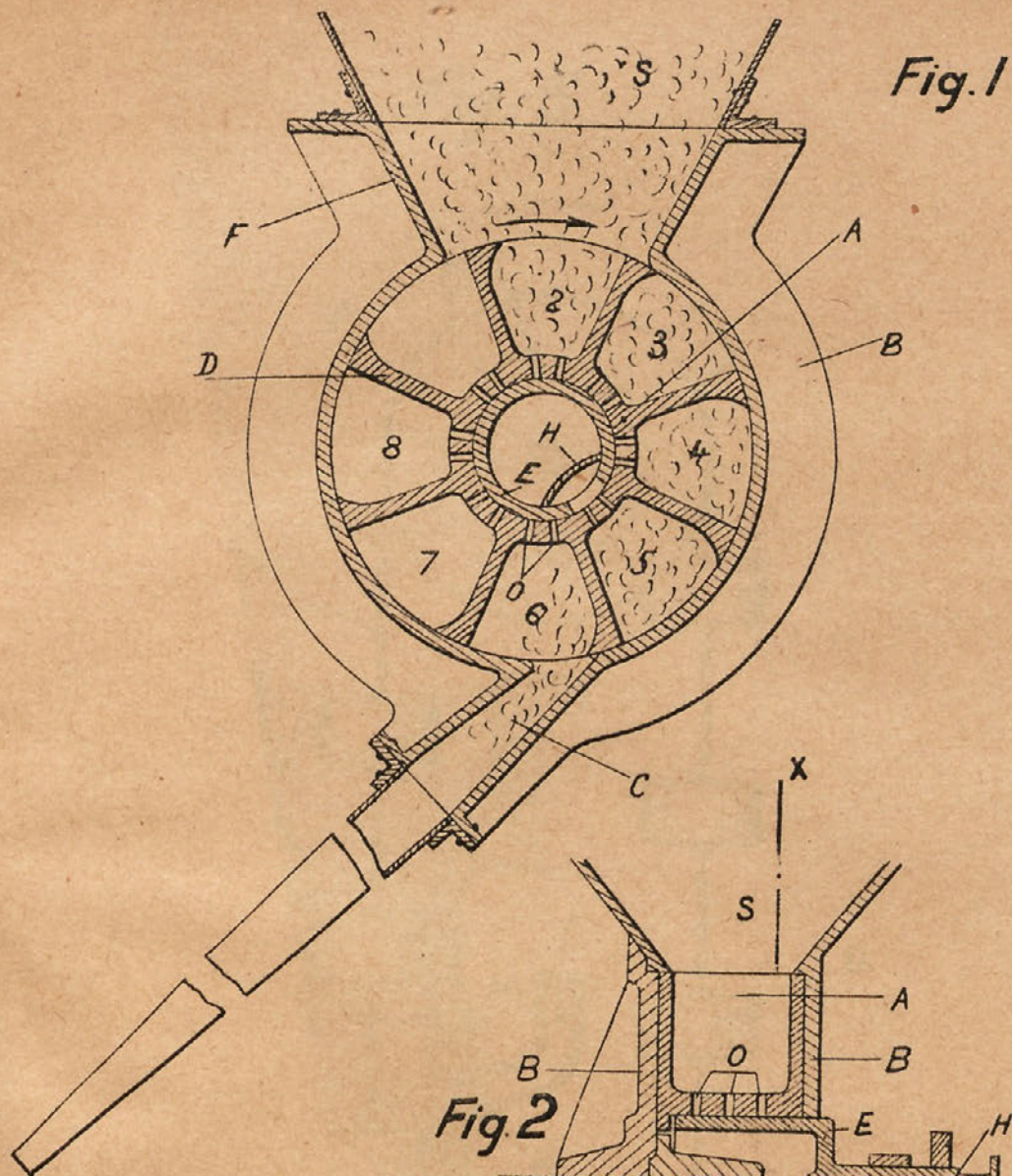


Fig. 1

Fig. 1

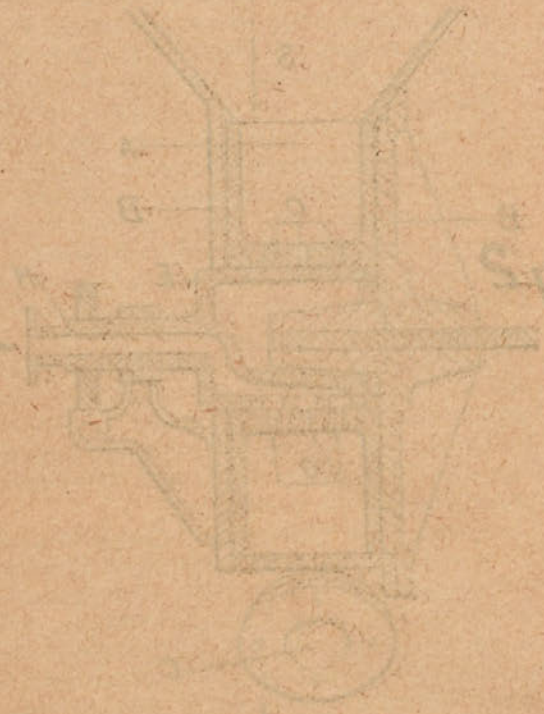


Fig. 2

Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

