

NORGE

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** **Nr. 130938**



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. B 65 g 65/44

(52) Kl. 81e-136

(21) Patentsøknad nr. 4906/71

(22) Inngitt 29.12.1971

(23) Løpedag 29.12.1971

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 2.7.1973

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 2.12.1974

(30) Prioritet begjært fra: -

(71)(73) Astrid Alice Saxlund,
Danziger Strasse 2a, 304 Soltau,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oddmund Saxlund,
Danziger Strasse 2a, 304 Soltau,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Bryns Patentkontor A/S

(54) Siloutmatningssystem.

Foreliggende oppfinnelse vedrører et siloutmatnings-system omfattende skyveelementer anordnet fram- og tilbakebevegelig ved siloens bunn for framføring av silomasse til en i en renne anordnet utmatningsskrue for videreføring til siloutmatningsåpningen, hvilke skyveelementer har en langsideflate som står tilnærmet vinkelrett på silobunnen og en motsatt beliggende langsideflate som danner en spiss vinkel med silobunnen, og hvor et antall skyveelementer er stivt sammenbunnet med innbyrdes avstand ved hjelp av minst en stang forskyvbart anordnet i en føring ved silobunnen og som kan beveges aksialt fram- og tilbake ved hjelp av en drivinnretning.

Et flertall av de hittil kjente og brukte siloutmat-

130938

ingssystemer hvor det nyttes roterende armer eller fram- og tilbakegående skrape- eller skyveelementer, for transport av silomaterialet til en renne med utmatningsskrue, besitter den ulempe at silomaterialet til dels blir sammentrykket av den roterende arm under dennes rotasjon og løsrivning av massen, eller i forbindelse med fram- og tilbakegående skyveelementer, blir transportert i en retning og blir stuket opp mot f.eks. siloveggen slik at denne blir utsatt for et meget stort trykk som faktisk kan bevirke at siloveggen sprenges. Dette gjelder spesielt hvis det ikke forefinnes overvåkningsinnretninger som styrer samvirke mellom utmatningsskruens utmatningskapasitet og skyveelementenes framføringskapasitet til utmatningsskruen, slik at det framføres mer masse mot utmatningsskruenes renne enn utmatningsskruen er istand til å mate ut. Derved vil presset på siloens vegg ved rennen kunne bli så stort at den sprenges som ovenfor nevnt. Det samme kan selvsagt skje i tilfelle siloen er utstyrt med overvåkningsutstyr som eventuelt svikter.

Et spesielt siloutmatningssystem hvor ovenstående ulempe kan tenkes å oppstå, er av den innledningsvis nevnte type, hvor skyveelementene ved hjelp av forskyvningsstenger beveges fram- og tilbake i retning tilnærmet vinkelrett mot rennen med utmatningsskruen. En silo hvor et slikt utmatningssystem nyttes vil som regel være bygget slik at rennen med utmatningsskrue ligger langs med en silovegg mens forskyvningsstengene med skyveelementer blir drevet av nevnte trykkmotorer som er anordnet ved eller utenfor den motsatte silovegg. Herved vil silomassen ved skyveelementenes fram- og tilbakegående bevegelse bli transportert mot rennen og bli presset mot siloveggen ifall utmatningsskruen ikke har tilstrekkelig stor utmatningskapasitet eller det er et misforhold mellom frammatningshastigheten og utmatningshastigheten for silomassen.

Et viktigere problem er at størrelsen på siloer hvor ovennevnte system nyttes vil være begrenset idet man nødig benytter utmatningsskruer med større lengder enn 6 m samt at lengden på forskyvningsstengene med skyveelementene helst ikke bør overstige ca. 12 m, idet forskyvningsstengene til tross for at de er anordnet i føringer i silobunnen, har en tendens til å bøye seg opp under de store trykkrefter som utøves på stangen under framføringsslaget.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe et siloutmatningssystem hvor den førstnevnte ulempe med opphopning av silomasse ved siloveggen slik at denne kan sprenges,

unngås, samt videre å tilveiebringe et siloutmatningssystem hvor lengdene på forskyvningsstengene ikke er begrenset til de ovennevnte 12 m lengder samt at siloens grunnflate også kan økes ved å anordne forskyvningsstengene med forskyvningsselementer parallelt med hverandre og parallelt med rennen med utmatningsskruen på hver side av denne slik at siloens lengde i retning vinkelrett på utmatningsskruens lengde, kan gjøres meget stor.

Dette er ifølge oppfinnelsen oppnådd ved at skyveelementene er anordnet skrått i forhold til forskyvningsstangen som er anordnet tilnærmet parallelt med utmatningsskruens lengdeakse, samt at rennen med utmatningsskruen er anordnet mellom to parallelle forskyvningsstenger med skyveelementer, idet det er anordnet drivinnretninger for fram- og tilbakebevegelse av forskyvningsstengene samt at skyveelementenes langsideflater som står tilnærmet vinkelrette på silobunnen d.v.s. skyveflatene, er slik orientert på skyveelementene at silomassen ved skyveelementenes fram- og tilbakebevegelse blir meddelt en sideveis bevegelseskomponent som forskyver det nedre skikt av silomassen henimot rennen med utmatningsskruen.

Det karakteristiske ved oppfinnelsen vil framgå av de etterfølgende krav og oppfinnelsen vil bli nærmere beskrevet ved henvisning til tegningen som skjematisk viser noen utførelsesformer og detaljer ved oppfinnelsen.

På tegningen viser:

Fig. 1 i perspektiv siloutmatningsutstyret montert på en silobunn hvor siloveggene er fjernet for klarhets skyld,

Fig. 2 viser en silo sett rett ovenfra i delvis snitt og med samme utstyr som i fig. 1,

Fig. 3 viser siloen i fig. 2 i tverrsnitt,

Fig. 4 viser hvordan en silo som f.eks. vist i fig. 2 kan utvides i retning vinkelrett på utmatningsskruens lengdeakse,

Fig. 5 viser forskyvningsstang med forskyvningsselementer i detalj, og

Fig. 6 viser et tverrsnitt av samme anordnet ved silobunnen.

Fig. 1 viser en silobunn 1 med siloveggene fjernet forsynt med renne 2 for en utmatningsskrue 3 som drives av en motor 4 som vist i fig. 2 hvor også en utmatningsåpning 5 er vist. I silobunnen 1 er det videre anordnet føringsspor 6 på hver side av og parallelt med rennen 2 for forskyvningsstenger 7 på hvilke skyve-

130938

elementer 8 er fast montert med innbyrdes avstand og skråstillet i forhold til forskyvningsstengene 7 som er glidbart anordnet i nevnte spor 6 og som kan beveges fram og tilbake med stor kraft ved hjelp av hydrauliske motorer 9 som vist i fig. 2. Trykkmotorene 9 er fortrinnsvis anbragt i aksial flukt med forskyvningsstengene 7 for å få gunstigst mulig kraftoverføring og dette er oppnådd ved at sporene 6 i silobunnen strekker seg utenfor siloen, slik at trykkmotorene kan monteres i nevnte sporforlengelser 6'. Skyveelementene 8 er av den innledningsvis nevnte type med en langsgående sideflate som står tilnærmet vinkelrett på silobunnen og en andre langsgående sideflate som ligger i spiss vinkel til silobunnen og derved danner et skråplan. Under fram- og tilbakeføring av skyveelementene ville disse således i en retning på grunn av nevnte skråplan forskyves relativt lett gjennom det underste silomasseskikt uten i vesentlig grad å forskyve dette, mens de i den motsatte retning vil forskyve silomasse ved hjelp av den nevnte vertikale sideflate og på grunn av skyveelementenes skråstilling vil silomassen samtidig bli meddelt en tverrgående bevegelse i forhold til skyveelementenes bevegelsesretning slik at silomassen transporteres mot rennen 2 med utmatningsskruen 3. Dette forutsetter selvsagt at de skråstilte skyveelementer er slik orientert med sin vertikale sideflate at denne vender mot rennen 2 for frambringelse av den ønskede bevegelseskomponent i silomassen.

Som vist i fig. 1 og 2 er skyveelementene 8 skråstilt i motsatt retning av hverandre på hver halvpart av forskyvningsstengene 7 hvorved oppnås at silomasse transporteres fra hver av siloens motstående vegger mot forskyvningsstangens sentrale parti samtidig som massen også meddeles en sideveis bevegelse mot rennen 2. Det er således klart at en ved foreliggende utmatningssystem oppnår å transportere silomassen mot siloens sentrale bunnparti ved rennen med utmatningsskruen 3 slik at det ikke oppstår noen ekstra trykkpåkjenninger på siloveggene på grunn av silomasseoppbygning mot disse og intet eller minimalt trykk vil bli overført til siloveggene via silomassen fra skyveelementene som blir drevet fram og tilbake av de kraftige trykkmotorer 9. For å unngå at silomasse samler seg og blir liggende stille ved forskyvningsstengenes midtparti når skyveelementene 8 danner en V-form som vist i fig. 1 og 2, kan det være anordnet et skyveelement 8' mellom de to hosliggende skyveelementer 8 med motsatte skråstillinger som

vist med prikkstreket linje i fig. 2. I fig. 3 er det vist et tverrsnitt gjennom siloen i fig. 2 hvorav framgår at det underste skikt av silomassen blir noe sammentrykket under framføringen mot rennen 2 samt at dette med lavt silomassenivå eventuelt kan bevirke en liten forhøyning ved silomassens overflate i siloens sentrale parti.

Siloen som vist i fig. 2 og 3 kan etter ønske utvides både i retning på tvers av utmatningsskruenes lengdeakse og i dennes lengderetning. Det første tilfelle er vist i fig. 4 hvor det på hver side av rennen 2 med utmatningsskruen 3 er anordnet fire forskyvningsstenger 7 med skyveelementer 8. Skyveelementene 8 er innbyrdes likt skråstilt på hver av forskyvningsstengene, idet skyveelementene 8 på hosliggende forskyvningsstenger 7 har motsatt skråstilling i forhold til hverandre. Når samtidig de hosliggende forskyvningsstenger blir meddelt en motsattrettet fram- og tilbakegående bevegelse samt at skyveelementenes vertikale langsgående sideflate, heretter kalt skyveflate 10, er vendt mot rennen 2 vil silomassen bli transportert fra siloens ender fra det ene sett skyveelementer 8 til det andre på grunn av den sideveis bevegelse som massen blir meddelt av skyveelementene og fram til rennen 2 hvorfra den mates ut ved hjelp av utmatningsskruen 3 gjennom utmatningsåpningen 5. Som vist i fig. 2 og 4 er det anordnet trykkmotorer 9 i sporenes 6 forlengelser 6' slik at det kan utøves et samtidig trykk og trekk i forskyvningsstengene hvorved disse blir lite utsatt for bøyningspåkjenninger på grunn av for store trykk-krefter hvorved de også kan konstrueres vesentlig mindre robuste enn hva tilfellet er ved de kjente utmatningssystemer av lignende type. Om ønskes kan også siloen utvides i utmatningsskruens 3 lengderetning idet en da f.eks. nytter to atskilte utmatningsskruer på hver 6 m lengde i aksiell flukt med hverandre samt at forskyvningsstengene 7 forlenges tilsvarende. Dette vil i praksis si at siloen som vist i fig. 4 får en bredde dobbelt av den viste bredde. Det er heller intet iveien for å anordne flere utmatningsskruer 3 i renner 2 i siloens lengderetning idet en da kun behøver å tilpasse forskyvningsselementenes sideveis forskyvning av silomassen, slik at silomassen blir skjøvet fram til de respektive spor 2 som i et slikt tilfelle er anordnet i silobunnen.

Om ønskes kan skyveelementenes 8 stilling på forskyvningsstangen 7 ytterligere sikres ved at det ved forskyvningsselementenes ender er anordnet båndjern 11 som vist i fig. 5. og 6,

130938

hvilket samtidig avstiver forskyvningsstangen 7 i vesentlig grad, idet det derved dannes et gitterverk. Flattjernene 11 kan med fordel legges ved skyveelementenes 8 underside slik at de sammen med eventuelt tilsvarende anbrakte flattjern 12 eller annet hensiktsmessig båndformet materiale anbragt på silobunnen 1, danner glide- og understøttelsesflater for skyveelementene 8 for lettere frem- og tilbakeføring av disse langs med silobunnen. Som vist i fig. 6 kan forskyvningsstangen 7 eventuelt fremstilles av to mot hverandre vendte U-kanaler som er sveiset sammen. Sporet 6 kan med fordel være så romslig at masse trenger ned i dette og legger seg som et smørende glidelag mellom forskyvningsstangen 7 og sporets 6 vegger.

Slaglengden til trykkmotorene 9 og dermed forskyvningsstangen 7 og skyveelementene 8 bør fortrinnsvis være tilnærmet lik avstanden mellom forskyvningsselementene 8, slik at ikke enkelte partier av silomassens bunnskikt blir liggende stille på silobunnen, men hele tiden får en bevegelse rettet mot rennen 2 med utmatningsskruen 3.

P a t e n t k r a v.

1. Siloutmatningssystem omfattende skyveelementer anordnet frem-og tilbakebevegelig ved siloens bunn for fremføring av silomasse til en i en renne anordnet utmatningsskrue for videreføring til siloutmatningsåpningen, hvilke skyveelementer har en langsideflate som står tilnærmet vinkelrett på silobunnen og en motsatt beliggende langsideflate som danner en spiss vinkel med silobunnen, og hvor et antall skyveelementer er stivt sammenbundet med innbyrdes avstand ved hjelp av minst en stang forskyvbart anordnet i en føring ved silobunnen og som kan bevegges aksialt frem og tilbake ved hjelp av en drivinnretning, k a r a k t e r i s e r t v e d at skyveelementene (8) er anordnet skrått i forhold til forskyvningsstangen (7) som igjen er anordnet tilnærmet parallelt med utmatningsskruens (3) lengdeakse, samt at rennen (2) med utmatningsskruen (3) er anordnet mellom to parallelle forskyvningsstenger (7) med skyveelementer (8), idet skyveelementenes (8) langsideflater som står tilnærmet vinkelrette på silobunnen (1), dvs. skyveflatene (10), er slik orientert på skyveelementene (8) at silomassen ved skyveelementenes frem-og tilbakebevegelse blir meddelt en sideveis bevegelseskomponent som forskyver det nedre skikt av silomassen henimot rennen (2) med utmatningsskruen (3).

2. Siloutmatningssystem ifølge krav 1, k a r a k t e r i-

s e r t v e d at forskyvningsstengenes (7) føringer utgjøres av i silobunnen (1) anordnede spor (6).

3. Siloutmatningssystem ifølge krav 1, k a r a k t e r i - s e r t v e d at skyveelementene (8) på en seksjon av forskyvningsstangen (7) er innbyrdes parallelle og motsatt skråstilt i forhold til de innbyrdes parallelle skyveelementer på en hosliggende seksjon av forskyvningsstangen, og at skyveelementenes skyveflater (10) på den ene seksjon står vendt mot skyveelementenes skyveflater (10) på den hosliggende seksjon av forskyvningsstangen (7).

4. Siloutmatningssystem ifølge krav 1, k a r a k t e r i - s e r t v e d at forskyvningsstangen (7) er festet tilnærmet midt på skyveelementene (8) og at skyveelementenes endepartier på hver side av forskyvningsstangen er stivt sammenbundet ved hjelp av flatjern (11).

5. Siloutmatningssystem ifølge krav 5, k a r a k t e r i - s e r t v e d at flatjernet (11) er anordnet ved skyveelementenes (8) undersider og er beregnet til å samvirke med på silobunnen (1) anordnede glideflater (12) av et hensiktsmessig materiale.

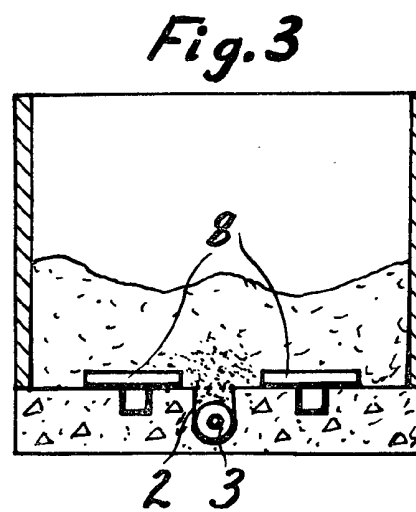
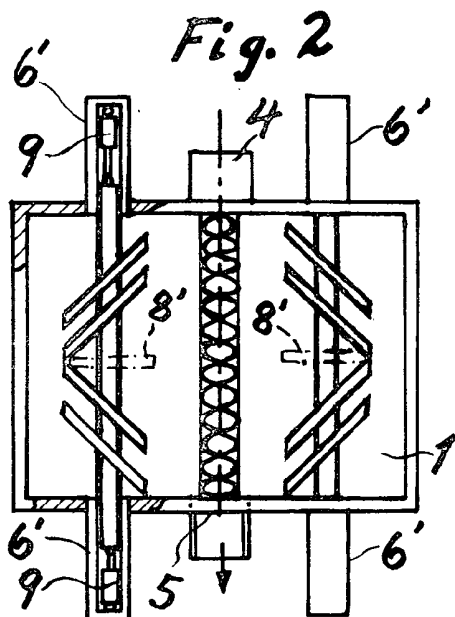
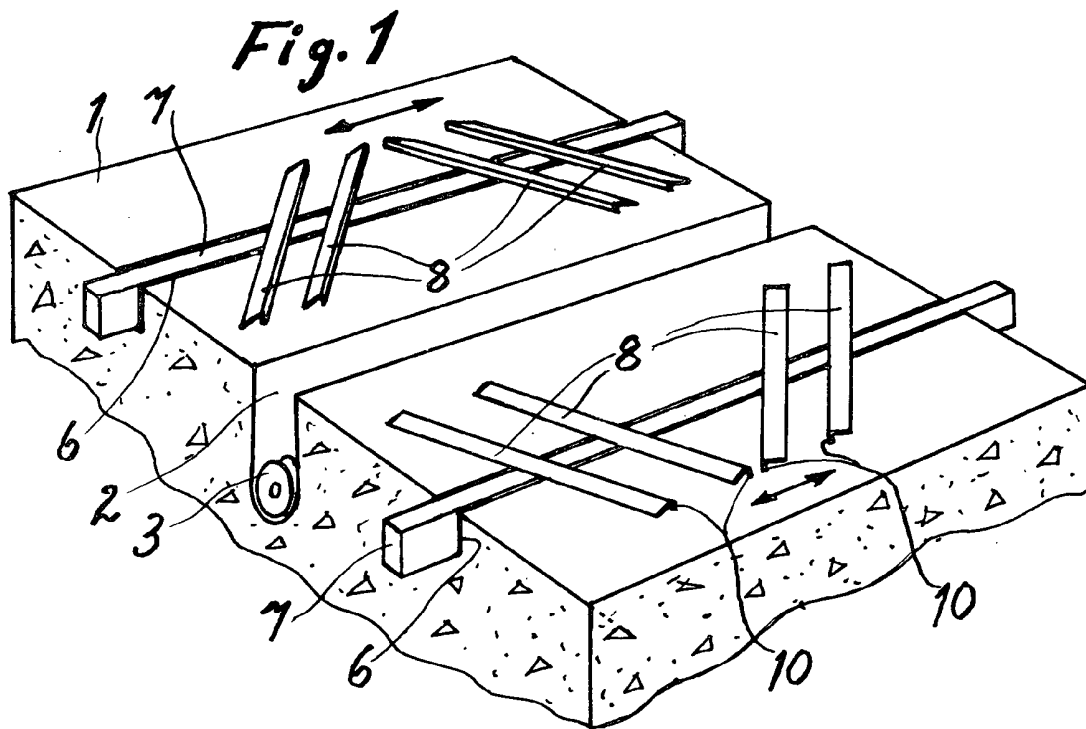
6. Siloutmatningssystem ifølge krav 1, k a r a k t e r i - s e r t v e d at de skråstilte og fortrinnsvis parallelle skyveelementer (8) på en forskyvningsstang (7) har en motsatt skråstilling i forhold til skråstillingen til skyveelementene (8) på en hosliggende parallell forskyvningsstang (7) som ligger på samme side av utmatningsskruen.

7. Siloutmatningssystem ifølge krav 1, k a r a k t e r i - s e r t v e d at forskyvningsstangens (7) slaglengde er tilnærmet lik skyveelementenes (8) innbyrdes senteravstand.

(56) Anførte publikasjoner:

Sveitsisk patent nr. 394041 (81e-136)

130938



130938

