

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 123842

Int. Cl. B 65 g 3/12 Kl. 81e-133

Patentsøknad nr. 169.799 Inngitt 20.9.1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.7.1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 24.1.1972

Prioritet begjært fra: 29.9.1966 Tyskland,
nr. K 60349

Liftag Hub-, Gleit- und Vorspanntechnik AG,
Rosenbergweg 4, Zug, Sveits.

Oppfinner: Hans-Dieter Bæhr, Petkumstrasse 26,
Hamburg, Tyskland.

Fullmektig: Siv.ing. Helge P. Halvorsen.

Silo med en spreder anbragt over
utløpsåpningen.

Foreliggende oppfinnelse angår en silo, spesielt for tungtstrømmende gods, som f.eks. mel, hvor det innenfor de loddrette vegger i silorommet finnes en spreder utstyrt med en skråflate, hvor grunnflaten på sprederen dekker i det minste en del av utstrømningsåpningen fra silorommet.

Utløpsanordninger for siloer e.l. er kjent i de forskjelligste utførelsesformer, beregnet til å gjøre det mulig for også tungtstrømmende gods uhindret å strømme ut av siben, uten at godset stues opp i utløpsanordningen eller ved at brodannelser hindrer jevn

123842

2

utstrømning av godset. Spesielt ved siloer med betydelig høyde, f.eks. 20-30 m, utøver den stående godssøylen et betydelig trykk på utløpsanordningen. Kunstige innbygginger i silorommet umiddelbart over utløpsanordningen kan hindre den fri utstrømning av godset. Det er kjent å anordne minst en skråflate i silorommet hvorpå godset ledes til et utløp. Videre er det kjent å anordne fremspring som rager inn i silorommet og som er innrettet til å redusere virkningen av trykket av godssøylen over utløpsåpningen. Et slik fremstikkende fremspring strekker seg herunder fra den ene sidevegg mot den annen, og dette betinger at siloveggen, på den side som ligger overfor spissen på fremspringet, ofte må få en spesiell utformning.

Foreliggende oppfinnelse går ut på en utløpsanordning for siloer e.l. hvor det også for tungtstrømmende gods sikres en jevn allsidig tilstrømning ved de vanlige utløpsskråflater. Det særegne ved oppfinnelsen består i at sprederen, sett fra siden, danner et oppad konvekst buesegment som strekker seg over $90 - 180^\circ$ og har en sideflate som ved den nedre del av buen skråner nedover, at endene på buesegmentet ligger i avstand fra siloveggen, samt at utstrømningsåpningen strekker seg langs buesegmentet og er utformet med skråflater som strekker seg på tvers av buesegmentet.

På denne måte fremstår en utløpsanordning hvor på den ene side det bueformede segment skjærer utløpsåpningen mot virkningen av godssøyletrykket og på den annen side godset i flere henseender føres i løs tilstand til fri utstrømning. På grunn av den bueformede utformning av segmentet, som strekker seg på skrå nedover i silorommet, blir godset i søylen ledet til utstrømning ikke bare langs skråflaten men også, nettopp som følge av bueformen, i begge retninger på tvers av segmentskråflaten, idet den mellom endene av segmentet og siloveggene er en tilstrekkelig avstand til å tillate gjennomstrømning av godset.

Det bueformede skråsegment understøtter utstrømningsmuligheten ikke bare i den ene retning men også i en retning på tvers herav, dvs. i praksis i de to hovedakseretninger for silotverrsnittflaten. Det er ikke på noe sted fare for at godset skal kile seg fast ved

utløpsanordningen. Det bueformede segment består i praksis bare av den bueformede skråflate, dvs. at det under segmentet er fritt rom slik at godset får anledning til å løse seg under segmentet. Dette gjelder spesielt også for de segmentdeler som ligger ut mot endene. Ved denne anordning er det tilstrekkelig når den motsatt liggende silovegg med en skarp knekk går over i utløpsskråflaten. Ved hjelp av det bueformede segment, hvis ender ligger i avstand fra silosideveggene, føres godset i forbindelse med utløpsskråflaten til dels direkte inn i utløpsåpningen.

Utløpsanordningen i henhold til oppfinnelsen er like fordelaktig ved siloer med rektangulært som med sirkelrundt tverrsnitt. Det er spesielt mulig å benytte en stor utløpssliss. Hensiktsmessig kan utløpsanordningen omfatte to bueformede segmenter som strekker seg fra en mellomvegg som, sett i tverrsnitt, har en spiss øvre kant. Utløpet under de to bueformede segmenter strekker seg fordelaktig langs disse og kan være bredere enn den samlede bredde av de bueformede segmenter. Mellomveggen kan strekke seg noe lenger nedover enn det eller de bueformede segmenter, men skal allikevel ha en viss avstand til utløpsåpningen.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til vedføyde tegning som viser utførelseseksempler.

Fig. 1 viser et lengdesnitt (etter linjen I-I i fig. 2) gjennom en utførelsesform for en silo-utløpsanordning i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 2 viser et tverrsnitt etter linjen II-II i fig. 1.

Fig. 3 viser et lengdesnitt etter linjen III-III i fig. 1.

Fig. 4 viser en utførelsesform for utløpsanordningen i henhold til oppfinnelsen, i forbindelse med en silo e.l. med rektangulært tverrsnitt og med utløpsåpning langs en silovegg.

Den silo e.l. 1 som er vist i fig. 1 - 3 har sirkelrundt tverrsnitt med to skrå utløpsflater 2 og 3 som er rettet mot et midtplan og hvis nedre kanter avgrensner en utløpsåpning 4 med rektangulært

123842

4

tverrsnitt. Utløpsskråflatene 2 og 3 kan være anordnet under en forholdsvis flat vinkel, f.eks. 40° . Over og i avstand fra utløpsåpningen 4 er det anordnet en mellomvegg 5 som strekker seg i lengderetningen for utløpsåpningen og som i tverrsnitt har en spiss øvre kant 6. På begge sider av mellomveggen 5 er det anordnet et buformet segment 7, som, sett i tverrsnitt, med en skråflate 8 rager inn i silorommet 9 og som med sine krumme sidepartier 7' og 7" ender i avstand fra siloveggene. I forbindelse med den skrå segmentflate 8 kan det være anordnet en kort vertikal flate 10. Det rom som avgrenses av flatene 8 og 10 kan være hult eller massivt. I det viste eksempel strekker det buformede segment 7 seg over en vinkel på ca. 160° . Mellomveggen 5 rager nedover noe under det buformede segment men ender allikevel noe ovenfor utløpsåpningen 4. I fortsettelsen av mellomveggen 5 kan det være anordnet en tynn plate som langs lengden av utløpsåpningen 4 kan være avstøttet ved hjelp av et antall rettvinklet anordnede tverrstep. Den buformede skråflate 8 kan strekke seg over en vinkel på $40-50^{\circ}$, fortrinnsvis på 45° .

Den godssøyle som befinner seg i siloen 1 og som eventuelt kan ha en betydelig høyde, f.eks. 20 - 30 m, blir over utløpsåpningen 4 delvis oppfanget av de skrå flater 8 på de buformede segmenter 7, idet det buformede segment ved hjelp av buformen på skråflaten 8 leder godset til silorommet 9 og til begge sider av segmentet, idet avstanden mellom segmentet 7 og den nærliggende vegg i siloen er tilstrekkelig til å tillate nedstrømning av godset. Den spisse kant 6 på mellomveggen 5 understøtter virkningen av skråflaten 8. Under segmentet 7 kan godset igjen "blåses opp" mot mellomveggen 5 og strømme i løs tilstand til utløpsåpningen 4. Ved denne utformning av utløpsanordningen har godset, også i forhold til det betydelige trykk som hersker som følge av den store søylehøyde, ikke noen mulighet til å danne broer. Når gods tömmes ut gjennom utløpsåpningen 4 vil det oppstå en kontinuerlig ettertilstrømning. Utløpsskråflatene 2 og 3 kan danne en skarp vinkel med siloveggen. Under utløpsåpningen 4 kan det være anordnet ytterligere skråflater som strekker seg på tvers av utløpsskråflatene 2 og 3 hvorved det oppstår en tömmesliss med mindre tverrsnitt.

I den utførelsesform som er vist i fig. 4 dreier det seg om en silo e.l. 1a med rektangulært tverrsnitt. Det bueformede segment 7a som er utformet med en skråflate 8a i likhet med segmentet 7 i fig. 1-3 er festet på den ene silovegg. Segmentet 7a ligger i tilstrekkelig avstand over utløpsåpningen 4a hvortil en utløpsskråflate 2a strekker seg fra den motstående silovegg. Også ved en silo med rektangulært tverrsnitt kan bue-segmentet være "tvilling"-utformet i midten av silotverrsnittet og i forbindelse med en mellomvegg, slik det er vist i forbindelse med fig. 1-3.

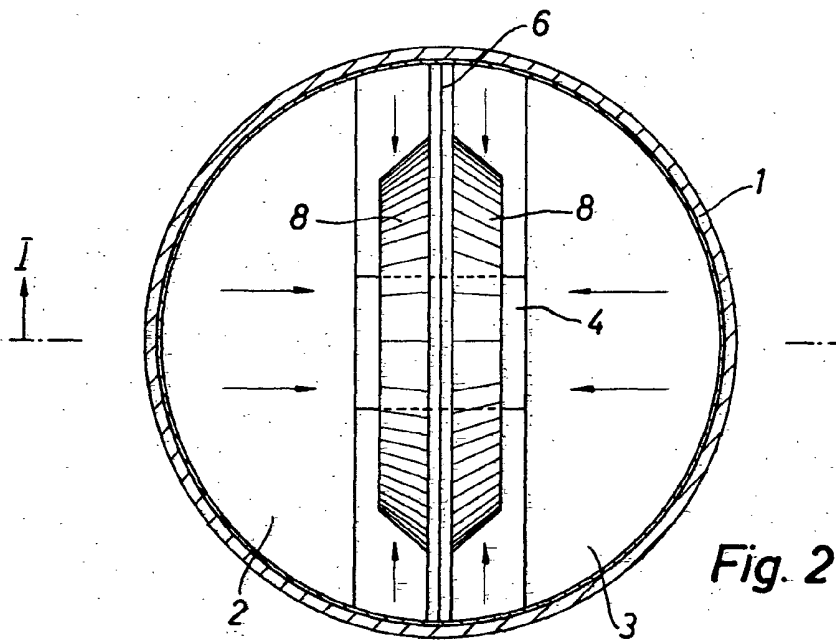
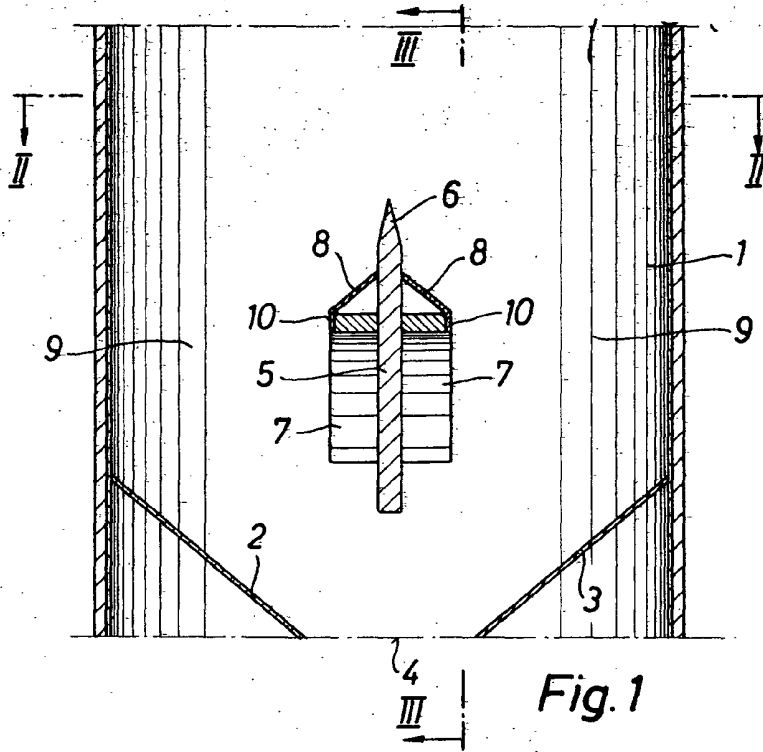
PATENTKRAV

1. Silo, spesielt for tungtflytende styrtgods, hvor det innenfor de loddrette vegger i silorommet finnes en spreder utstyrt med en skråflate, hvor grunnflaten på sprederen dekker i det minste en del av utstrømningsåpningen fra silorommet, k a r a k t e r i s e r t v e d at sprederen, sett fra siden, danner et oppad konvekst buesegment (7,7a) som strekker seg over $90-180^{\circ}$ og har en sideflate (8) som ved den nedre del av buen skråner nedover, at endene (7',7'') på buesegmentet (7,7a) ligger i avstand fra siloveggen, samt at utstrømningsåpningen strekker seg langs buesegmentet og er utformet med skråflater (2,3) som strekker seg på tvers av buesegmentet.
2. Silo som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at sprederen omfatter to buesegmenter (7) som er anordnet speilvendt i forhold til hverandre i det vertikale midtplan for siloen (1) og som rager ut til hver sin side av en felles tverrvegg (5) hvis overkant (6) i tverrsnitt er tilspisset oppad.

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 4656/04
U.S. patent nr. 3.025.981 (214-17)

123842



123842

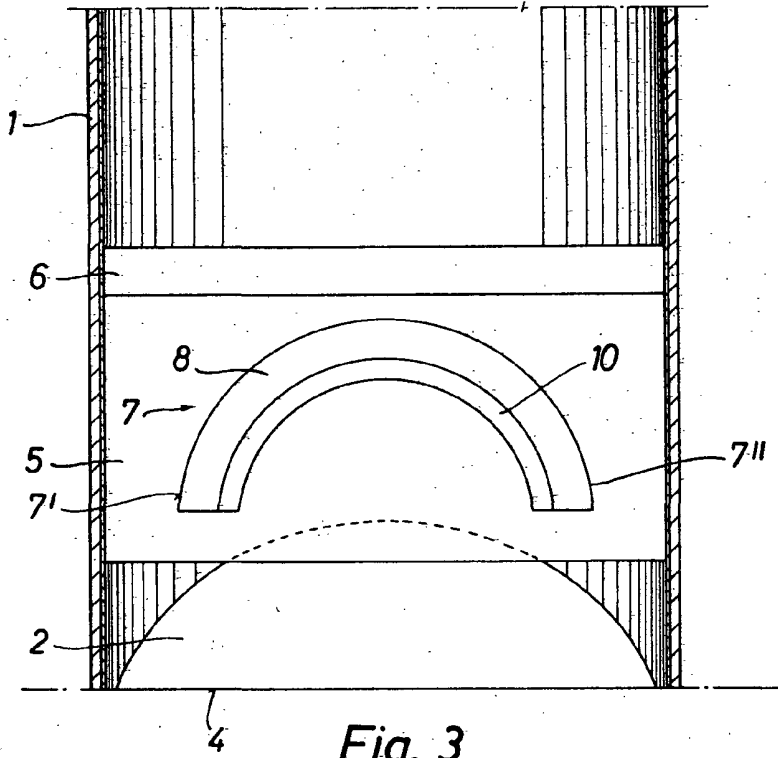


Fig. 3

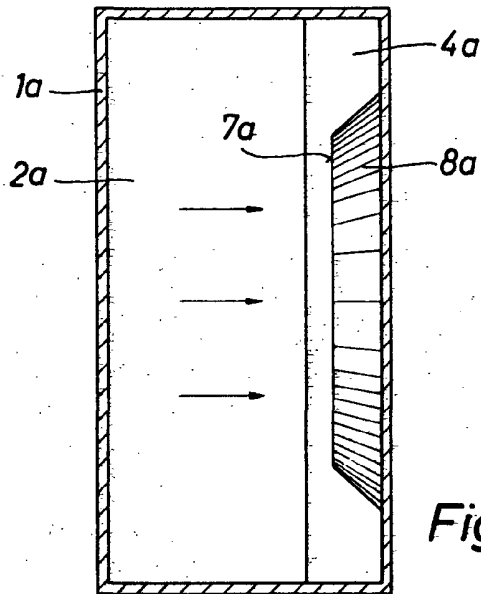


Fig. 4