



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 146751 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 1687/82

(22) Indleveringsdag: 15 apr 1982

(24) Løbedag: 13 aug 1981

(41) Alm. tilgængelig: 15 apr 1982

(44) Fremlagt: 27 dec 1983

(86) International ansøgning nr.: PCT/EP81/00122

(86) International indleveringsdag: 13 aug 1981

(85) Videreførelsesdag: 15 apr 1982

(30) Prioritet: 16 aug 1980 DE 3031030

(51) Int.Cl.³: A 01 F 25/20
A 23 N 17/00

(71) Ansøger: HINRICH *HAAKE; Ahrensburg, DE.

(72) Opfinder: Samme.

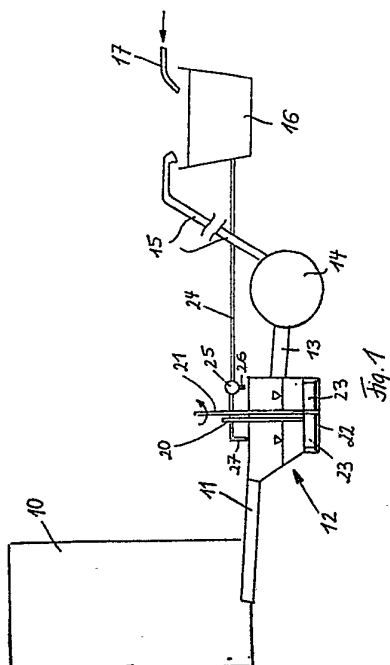
(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Hofman-Bang & Boutard

(54) Anlæg til tilberedelse af foder, især til grise eller kvæg

(57) Sammendrag:

1687-82

I et til tilberedelse af foder bestående af et granuleret fast materiale, især majs, og vand, indrettet anlæg med en fodersilo (10), en mølle (14) til sønderdeling af via et transportorgan (11) fra siloen tilført foder, og en blandebeholder (16) reduceres energibehovet og forhindres indtrængning af skadelig luft i siloen under udtagningen af foder fra denne derved, at der mellem siloen og møllen er indskudt en sifon (12), som ved en skillevæg (20) er opdelt i et via transportorganet (11) med siloen (10) forbundet indløbskammer og et med møllen forbundet udløbskammer. Under skillevæggen er der på siloens bund anbragt en roterbar transporttallerken (22) til lufttæt overførsel af i vand opslæmmet foder fra sifonens indløbskammer til dens udløbskammer. Til begge kamre kan der gennem en ledning (27 og 26) tilføres opslæmnings- og transportvand.



DK 146751 B

Opfindelsen angår et anlæg af den i krav 1's indledning angivne art til tilberedelse af foder.

5 Ved tilberedelsen af svinefoder, der hovedsageligt består af majs, har man hidtil indført foderets majsandel i en omrørebeholder, i hvilken der forinden er indført en i forvejen fastlagt vandmængde. Ved omrøringen i beholderen blandes majsandelen og vandet, og blandingen kan derefter via en kendt fordelingsindretning transporteres til fodringsstedet.

10 Indføringen af majs i en sådan blandebeholder medfører imidlertid vanskeligheder, fordi dette faste foder har en klæbrig konsistens, idet det faste foder ikke kun består af majskorn men også af bladstrengene. Man er derfor gået over til at anbringe en mølle på blandebeholderens øvre del og at indføre det faste foder i 15 møllen, der kan sonderdele det tilførte materiale og afgive dette direkte til blandebeholderen.

Det har også allerede været foreslået at tilføre vand under formalingsprocessen. Herved opnås den fordel, at 20 den til formalingen nødvendige energi mindskes. Der skal imidlertid træffes særlige foranstaltninger, ved hvilke der sikres det rette blandingsforhold mellem majsandelen og vandet i det færdigt tilberedte foder.

Især ved tilberedelse af svinefoder med majs som fast 25 foderandel anbringes majsen efter høsten i siloer, i hvilke den opbevares lufttæt. Dette materiale kan f.eks. fjernes fra siloen ved hjælp af en på silobunden anbragt fræse, der via en transportkæde transporterer det affræsedede majs materiale ud af siloen. En sådan indretning er imidlertid utilfredsstillende, fordi det af- 30 fræsedede materiale transporteres på en sådan måde, at indtrængning af luft i siloen ikke kan forhindres. Den indtrængende luft medfører nedbrydningsprocesser i det

opmagasinerede materiale.

Man er derfor gået over til at anbringe en snegl op til fræsens afgangsside og forbinde sneglens hus lufttæt med fræsens hus. Sneglen transporterer det løsfra-
5 sede materiale ud af siloen, hvorved det transporterede materiale også komprimeres, så at der udefra ikke kan trænge oxygen ind i silobeholderen. Kun den forreste zone i det på denne måde ud af siloen transporterede materiale udsættes for oxygenets indvirkning, så
10 at materialet kun kan nedbrydes i et forholdsvis tyndt lag ved den pågældende overflade. Denne metode er imidlertid ufordelagtig derved, at der kræves forholdsvis megen energi til transport og komprimering af det faste foder, og at det komprimerede materiale dernæst skal
15 formales henholdsvis skæres til skrå, hvilket kræver yderligere energi. Det er også en gene, at ikke blot silobeholderen men også sneglen med sneglhuset skal placeres på en bestemt måde i forhold til blandebeholderen og sønderdelingsmøllen, for at det fra siloen udtagne
20 materiale via møllen kan indføres i blandebeholderen.

Opfindelsen tager sigte på at tilvejebringe et tilberedelsesanlæg af den angivne art, der er således indrettet, at der på den ene side kræves så lidt energi som muligt til tilberedelsen af foderet, men at der på
25 den anden side kan opnås en fin formaling især af blandinger af majs-korn og bladstrenger (CCM). Desuden skal anlægget være således udformet, at den rumlige placering af dets enkelte dele i forhold til hinanden er uden betydning. Der skal især kunne udtages foder af flere
30 silobeholdere, og foderet fra disse skal kunne tilberedes i én og samme blandebeholder. Ovennævnte formål opnås ved det i krav 1's kendetegnende del angivne. Ved hjælp af sifonen, der fortrinsvis er anbragt ved siloen, opnås en effektiv afspærring af materialet i siloen
35 mod den omgivende luft. På grund af vandfyldningen i

sifonen kan der nemlig udefra ikke trænge luft ind i siloen. Det materiale, der udtages fra siloen, føres gennem sifonen, hvorved tvangsmæssigt en del af dens vandfyldning medtages, af hvilken grund der findes vandtilførselsorganer for begge sider af sifonen.

Vandtilførselsorganerne for tilførsel af vand til siloen er styret via ventiler, så at der efter et forudbestemt program i afhængighed af bestemte driftsdata (f.eks. møllemotorens strømforbrug) kan tilføres vand på sifonens indgangsside og dens udgangsside. Den vandmængde, der skal tilføres, kunne ganske vist teoretisk tages direkte fra vandforsyningen, men i så tilfælde måtte man sørge for, at det færdigfremstillede foder havde den ønskede sammensætning af fastfoder og vand. Det er derfor hensigtsmæssigt at indføre en bestemt vandmængde i blandebeholderen, inden foderet tilberedes. Herfra ledes den ønskede vandmængde til sifonens indgangsside og dens udgangsside. Størrelsen af vandmængden er ikke kritisk og har ikke nogen skadelig indvirkning på det indstillede blandingsforhold, fordi tilberedelsesprocessen afsluttes, når der fra siloen er udtaget en tilstrækkelig mængde fastfoder, dvs. den fodermængde, der står i det ønskede forhold til den forudbestemte vandmængde. Det er vigtigt, at det forudbestemte blandingsforhold overholdes tvangsmæssigt ved denne metode, hvor transportmængden i tidsenheden kan indstilles efter ønske ved tilførselen af vand til sifonens indløbsside og dens udløbsside.

Ifølge opfindelsen kan der i sifonens bunddel være anbragt et transportorgan, som transporterer det faste foder i dette område fra sifonens ene side til dens anden side. Ved tilberedelse af korn kan en sådan transportindretning muligvis undværes.

Ved tilberedelse af majsfoder (CCM) er en tallerken med ribber et egnet transportorgan, så at det faste foder ved drejning af tallerkenen kan føres fra den ene sifonside til dennes anden side. Ved en udførelsesform for anlægget ifølge opfindelsen er tallerkenens drivaksel og dennes drivorgan anbragt uden for sifonen. På denne måde undgår man vanskeligheder med lejringen og tætningsproblemer. Tallerkenen kan have et fast forudbestemt omløbstal, idet fastfodermængden ikke skal reguleres via tallerkenens omløbstal, men ifølge opfindelsen kan reguleres ved de i sifonen indførte vandmængder.

Underkravene kendetegner nogle yderligere udførelsesformer for anlægget ifølge opfindelsen.

I det følgende forklares opfindelsen nærmere ved hjælp af tegningen, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for anlægget ifølge opfindelsen, hvis enkelte dele ikke er vist i korrekt målestok, og

fig. 2 viser en ændret udførelsesform for anlægget, hvis enkelte dele heller ikke er vist i den korrekte indbyrdes størrelse.

Fig. 1 viser en silo 10 med et transportorgan 11 og en direkte til dette sluttet sifon 12, der er tæt forbundet med transportorganet 11. Til sifonens afgangsåbning er sluttet et rør 13, som udmunder i en mølle 14 til sønderdeling af det fra siloen tilførte materiale. Fra møllen 14 ledes det sønderdelte materiale sammen med en større eller mindre mængde vand fra sifonen via en rørledning 15 til en blandebeholder 16, som har en vandtilførselsledning 17.

Såvel rørledningen 13 som rørledningen 15 kan være udformet på en hvilken som helst måde, idet de ikke nødvendigvis skal være retliniede som vist i fig. 1, og idet f.eks. rørledningen 15 kan have en hvilken som
5 helst længde, f.eks. en længde på 2 meter eller en længde på 20 meter. Rørledningens længde er således ikke kritisk med hensyn til transporten, fordi der gennem rørledningen kun transporteres sønderdelt materiale, som er opslæmmet i vand.

10 Den i fig. 1 viste sifon 12 har et hovedsageligt firkantet tværsnit. Midt i sifonen findes en skillevæg 20, som dog ikke når ned til sifonens bund. I sifonens bunddel er anbragt en tallerken 22 med et antal radialt rettede ribber 23. Tallerkenen er forbundet med en uden for
15 sifonen lejret drivaksel 21, der også drives uden for sifonen som antydnet ved pilen i fig. 1. I sifonen opretholdes en bestemt vandstand som antydnet ved de to trekanten.

20 Fra blandebeholderen 16 fører en rørledning 24 til en omskifteventil 25, der kan etablere forbindelse fra ledningen 24 enten til en ledning 26 eller til en ledning 27. De to ledninger 26 og 27 kan dog også være sluttet til blandebeholderen 16 gennem hver sin særskilte forbindelsesledning. I så tilfælde findes der i hver af
25 disse forbindelsesledninger en spærreventil.

Inden igangsætningen af det egentlige tilberedelsesanlæg indføres der gennem ledningen 17 en bestemt mængde vand i blandebeholderen 16, fra hvilken vandet gennem rørledningen 24 strømmer ind i sifonen, idet vandet enten passerer gennem ledningen 27 til rummet i sifonen
30 til venstre for skillevæggen 20, eller gennem ledningen 26 til rummet til højre for skillevæggen. Dernæst igangsættes transportorganet 11, så at der indføres

materiale i sifonens rum til venstre for skillevæggen 20. Dette materiale transporteres af den roterende tallerken 22 fra sifonens venstre rum til dens højre rum. Alt efter den gennem ledningen 27 i sifonens venstre rum indførte vandmængde føres der mere eller mindre fast materiale over i sifonens rum til højre for skillevæggen, og dette materiale passerer gennem ledningen 13 ind i sønderdelingsmøllen 14, hvorfra det sønderdelte materiale sammen med vand gennem ledningen 15 indføres i blandebeholderen. I blandebeholderen udfældes materialet fra vandet, idet der gennem ledningen 24 kan transporteres vand i ønsket mængde ind i sifonen. Først når der er indført en tilstrækkelig stor mængde fast materiale i blandebeholderen 16, standses den yderligere transport af materiale og igangsættes et ikke vist blandeorgan i blandebeholderen 16.

Fig. 2 viser en ændret udførelsesform for transportorganet 11 bestående hovedsageligt af et cylindrisk rør 36, hvis ene ende er tæt forbundet med sifonen 12, og hvis anden ende er tæt sluttet til siloen 10 ved dennes bund. Forneden i siloen og i området ved røret 36 er anbragt to dyser 30 og 31. Der kan dog også findes et større antal dyser, som kan være bevægelige, f.eks. indrettet til at udføre tumlebevægelser, så at der ved tilførsel af vand til dyserne gennem en vandtilførselsledning henholdsvis 33 og 34 i siloen 10 bortskylles materiale 37, der efterlader et mere eller mindre kegleformet hulrum i siloen. Når der ikke tilføres dyserne 30 og 31 vand, kan det bortskyllede materiale samle sig i røret 36's forreste øvre parti og ved siloens bund. Dernæst tilføres der en yderligere dyse 32 vand under tryk gennem en ledning 35, hvorved det samlede materiale transporteres ind i sifonen.

Den i fig. 2 viste udførelsesform for transportorganet 11 er kun beskrevet i grove træk. Der kan anvendes forskellige typer dyser eller dyser af forskellig form, og vandet kan sættes impulsagtigt under tryk, så at
5 der opnås en så god bortledningsvirkning som muligt. Under alle omstændigheder skal dyserne 30 og 31 og dysen 32 styres til skiftevis aktivering, hvilket uden videre kan opnås ved hjælp af et forudbestemt styreprogram.

10 P a t e n t k r a v :

1. Anlæg til tilberedelse af foder, især til grise eller kvæg, hvilket foder består af en andel granuleret fast foder, især majs og en andel vand, og hvilket anlæg har en silo (10) for det faste foder, et aggregat til ud-
15 tagning af fast foder fra siloen, et første transportorgan (11) til transport af det fra siloen udtagne faste foder til en sønderdelingsmølle (14) samt en blandebeholder (16) til sammenblanding af det formalede faste foder med vandet, k e n d e t e g n e t ved, at der mellem transportorganet (11) og sønderdelingsmøllen (14) er
20 anbragt en sifon (12) med et indløbsområde og et udløbsområde for foderet, hvilke to områder hver er forsynet med en vandtilførselsledning henholdsvis (27 og 26).

2. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
25 der i vandtilførselsledningerne (26, 27) er anbragt mindst én fælles omskifteventil (25).

3. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der i hver vandtilførselsledning (26, 27) er anbragt en omskifteventil (25) til tilførsel af vand.

30 4. Anlæg ifølge et af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved en forbindelsesledning (24) mellem sifonens (12) tilførselsledninger (26, 27) og blandebeholderen (16).

5. Anlæg ifølge et af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at sifonen (12) er en i tværsnit hovedsageligt fir-kantet beholder, i hvis midte der findes en skillevæg (20), og på hvis bund der findes et andet transportorgan til
5 overførsel af fast foder og vand fra sifonens ene side til dens anden side.

6. Anlæg ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at det andet transportorgan er en tallerkentransportør (22, 23), hvis tallerken (22) er anbragt under skille-
10 væggen (20) og er udformet med ribber (23), og at tallerkenen har en drivaksel (21) som foroven rager ud fra sifonen (12).

7. Anlæg ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at drivakselen (21) er lejret og drevet uden for sifonen
15 (12).

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2515052
DE fremlæggeskrift nr. 1160791
US patenter nr. 2551216, 3140161.

