



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0421/85

(22) Indleveringsdag: 31 jan 1985

(41) Alm. tilgængelig: 08 aug 1985

(44) Fremlagt: 18 jan 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 07 feb 1984 FR 8401980

(51) Int.Cl.5

A 01 F 25/20
A 23 N 17/00

(71) Ansøger: *Kuhn S.A.; 4 Impasse des Fabriques; 67700 Saverne, FR

(72) Opfinder: Richard *Kobel; FR, Bernard *Wattron; FR

(74) Fuldmægtig: Lehmann & Rees A/S

(54) Apparat til udtagning af foderblokke fra en vandret silo

421-85

(56) Fremdragne publikationer

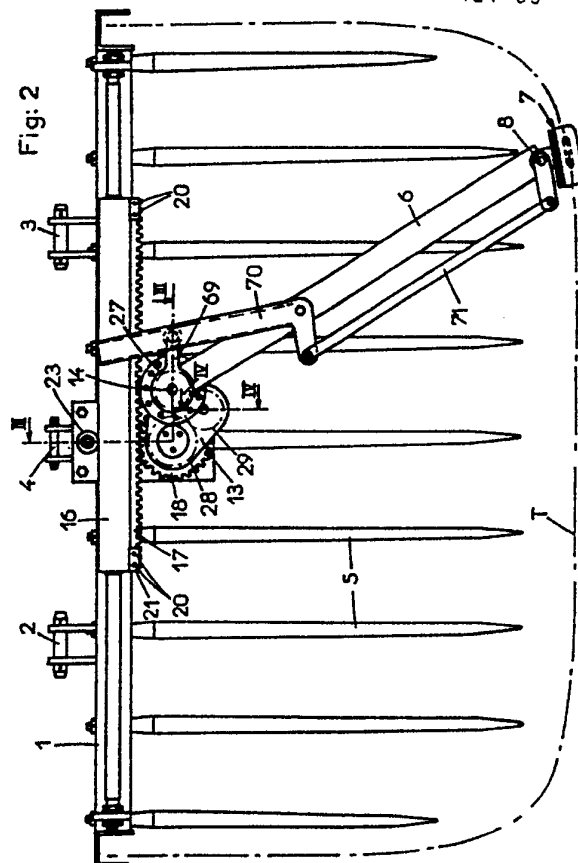
EP pat. nr. 152364

(57) Sammendrag:

421-85

Et apparat til udtagning af foderblokke med parallelepipedisk form fra en silo omfatter drivorganer for at drive en arm (6), der bærer en skæremekanisme (7). Disse drivorganer omfatter tandhjul (27, 28 og 29), der er anbragt på aksler (14, 15 og 30), således at hvert tandhjul er styret i to lejer (31 og 32, 33 og 34, 35 og 36), der er anbragt på hver side af det tilsvarende tandhjul, idet et af lejerne er anbragt i retning mod armen (6), medens det andet er anbragt i retning mod apparatets ramme (1).

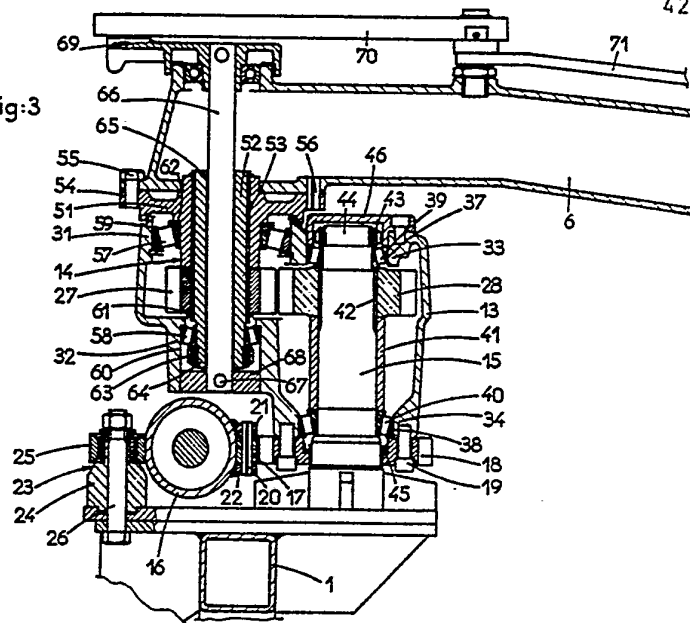
Det således tilvejebragt apparat gør det muligt at forbedre holdekræften for organerne, der forskyder skæremekanismen (7), således at blokke med stort volumen kan udskæres af tætpakkede siloer.



fortsættes

421-85

Fig:3



Den foreliggende opfindelse angår et apparat til udtagning af foderblokke fra en vandret silo, og som omfatter en ramme, der ved sin nedre del er forsynet med i et stort set vandret plan udstrakte tænder, og som ved sin øvre del er forsynet med en arm, der strækker sig i en vis afstand ovenover tænderne, og som bærer en skæremekanisme på sin fra rammen fjerneste ende, hvilken arm er ledforbundet med en understøtning ved hjælp af en omdrejningsaksel der er styret i lejer, hvorhos understøtningen er anbragt mellem armen og rammen, og selv er styret ved hjælp af lejer på en omdrejningsaksel på rammen omkring hvilken aksel understøtningen kan dreje ved hjælp af drivorganer, hvilken omdrejningsaksel har et tandhjul, der er i indgreb med et mellemstillet tandhjul, som er monteret på en aksel, der er anbragt i lejer på understøtningen, og som er i indgreb med et tandhjul, der er forbundet med armen på en sådan måde, at armen drejer om sin omdrejningsaksel med understøtningen i modsat retning af understøtningens drejning om dennes omdrejningsaksel med rammen.

EP-A-71555 beskriver et apparat af ovennævnte type, hvor styrelejerne for omdrejningsakslen for armen, som bærer skæremekanismen, og akslens lejer, som bærer det mellemstillede tandhjul og lejerne for ovennævnte omdrejningsaksel for understøtningen på apparatets ramme, alle befinder sig på samme side i forhold til tandhjulene, der er tilvejebragt på disse aksler for, under udtagningen, at rotere ovennævnte arm i en retning modsat den for understøtningen. På grund af den enkelt-sidige placering af lejerne i forhold til tandhjulene vil de aksler, der bærer tandhjulene, hurtigt deformeres eller brydes når der opstår en stor afvigelse i den kraft, der overføres af tandhjulene til at forskyde skæremekanismens bæream.

Med denne maskine er det hverken muligt at klippe foderet i tætpakkede siloer eller at udtage blokke med et stort volumen.

Det er formålet med den foreliggende opfindelse at afhjælpe ovennævnte ulemper og generelt at forstærke drivorganerne for armen, der bærer skæremekanismen.

Dette opnås med et apparat af førnævnte type, der er kendetegnet ved, at hver aksels styrelejer er anbragt på hver side af det tilsvarende

tandhjul på en sådan måde i forhold til disse tandhjul, at ét af lejerne er anbragt i retning mod armen, der bærer skæremekanismen, og et andet i retning mod apparatets ramme.

- 5 Denne styring sikrer en god stabilitet for akslerne, som bærer tandhjulene. Dette forbedrer tandhjulenes og deres akslers holdbarhed, og gør det muligt at overføre mere effekt for udskæring fra tætpakkede siloer, samt for udskæring af blokke med stort volumen.
- 10 Andre særpræg og fordele ved opfindelsen vil fremgå af den efterfølgende beskrivelse, der gives under henvisning til den medfølgende tegning, der, som et ikke begrænsende eksempel, illustrerer en udførelsesform for opfindelsen, og hvor
- 15 fig. 1 viser et sidebillede, delvis i snit, af et apparat ifølge opfindelsen,
fig. 2 et billede, set ovenfra, af dette apparat,
fig. 3 et snit, i forstørret målestok, følgende det brudte plan III-III i fig. 2, og
20 fig. 4 et snit, i forstørret målestok, følgende planet IV-IV i fig. 2.

- Således som det er vist i fig. 1 og 2 omfatter apparatet ifølge opfindelsen en ramme 1, der danner et stift stel. Denne ramme 1 omfatter
25 tre forbindelsespunkter for tilkoblingen til en ikke vist drivtraktor. Disse koblingspunkter består af to nedre tappe 2 og 3 og en øvre bolt 4. Rammen er ligeledes ved sin nedre del forsynet med tænder 5, som er udstrakt i et tilnærmelsesvis vandret plan. Ved den øvre del er der tilvejebragt en arm 6, som ved sin ydre ende bærer en skæremekanisme
30 7. Denne er ledvis forbundet med armen ved hjælp af en tilnærmelsesvis lodret aksel 8. Den består i det væsentlige af to parallelle knive 9 og 10, som drives i en alternerende bevægelse ved hjælp af en hydraulisk motor 11 og excentriker, som er anbragt i et hus 12. Disse knive 9 og 10 strækker sig lodret praktisk taget helt ned til tænderne 5,
35 som er tilvejebragt ved rammen 1's nedre del. Disse to knive 9 og 10 kan blive erstattet af en enkelt kniv.

Armen 6, der bærer skæremekanismen 7, er ledet på en understøtning 13

ved hjælp af en tilnærmelsesvis lodret aksel 14. Denne understøtning 13 er igen leddet på en tilnærmelsesvis lodret aksel 15, som er fast forbundet med apparatets ramme 1. Understøtningen og armen 6 kan drejes omkring denne ledaksel 15 ved hjælp af en hydraulisk donkraft 16 med dobbelt stempelstang, som er fastgjort på rammen 1. Med henblik på denne forskydning er den hydrauliske donkraft 16's legeme forsynet med en tandstang 17, som er i indgreb med et tandhjul eller en tandkrans 18, der er fastgjort til understøtningen 13's nedre del ved hjælp af en skrue 19 (se fig. 3). Tandstangen 17 kan således forskydes ved hjælp af den hydrauliske donkraft 16, hvis styring kan udføres fra traktorens sæde. Tandstangen driver således tandkransen 18, understøtningen 13 og, ved hjælp af sidstnævnte, skæremekanismen 7's bærearmløkke omkring ledakslen 15, der er fast forbundet med rammen 1. Tandstangen 17's fastgørelse på den hydrauliske donkraft 16's legeme er tilvejebragt ved hjælp af stifter 20. Disse forbinder tandstangen 17 med flange 21 og 22, der er fastsvejet på donkraften 16's legeme. Donkraften 16 styres translatorisk ved hjælp af et anslag 23. Dette anslag udgøres af en aksel 24, der bærer en føringsrulle 25, og som er fastgjort til rammen ved hjælp af en bolt 26.

I understøtningen 13 er der desuden tilvejebragt organer for at dreje skæremekanismen 7's bærearmløkke 6 omkring sin ledaksel 14 med understøtningen 13, samtidig med at den drejer med sidstnævnte.

Således som det fremgår af fig. 2 består disse organer af tre tandhjul 27, 28, 29. Tandhjulet 27 er fast forbundet med bærearmløkken 6. Tandhjulet 28 er stift fastgjort til ledakslen 15, der er fastgjort til rammen 1. Endelig er tandhjulet 29 monteret frit drejeligt på en aksel 30, som er fast forbundet med understøtningen 13. Mellemhjulet 29 sikrer forbindelsen mellem de to førnævnte tandhjul 27 og 28. Det mellemstillede tandhjul 29 kan blive erstattet af en drivkæde (ikke vist), der passerer over tandhjulene 27 og 28. På grund af placeringen af disse tandhjul 27, 28 og 29 udføres bærearmløkken 6's drejning omkring sin aksel 14 i en retning modsat omdrejningsretningen for understøtningen 13 omkring dennes ledaksel 15 med rammen 1. Desuden er disse to drejningsbevægelser synkroniseret på en sådan måde, at omdrejningshastigheden for bærearmløkken 6 omkring dennes ledaksel 14 er lig med fire tredjedele af understøtningen 13's omdrejningshastighed omkring sin ledak-

sel 15 med rammen 1. På grund af disse synkroniserede bevægelser vil understøtningen 13 og bæreamen 6 forskyde skæremekanismen 7 følgende en U-formet bane T med henblik på at udskære blokke med parallelepipedisk form.

5

Ifølge et væsentlig særpræg ved opfindelsen er hver af akslerne 14,15 og 30, hvorpå tandhjulene 27,28 og 29 er anbragt, styret i to lejer 31 og 32, 33 og 34, 35 og 36, der er anbragt på hver side af det tilsvarende tandhjul, idet det ene af lejerne er anbragt i retning mod armen 6, der bærer skæremekanismen 7, og det andet i retning mod apparatets ramme 1 (se fig. 3 og 4). I modsætning til en overhængende montering vil styringen ifølge den foreliggende opfindelse gøre det muligt at overføre en større effekt ved hjælp af tandhjulene 27,28 og 29, der er anbragt på akslerne 14,15 og 30. Sidstnævnte modstår således perfekt store effekter, der udøves på dem som følge af forskydningen af skæremekanismen 7's bæream 6. Desuden vil disse effekter overføres på rammen 1, som er tilvejebragt på en måde, så den let kan modstå disse.

10

15

Ifølge et andet særpræg ved opfindelsen er tandhjulene 27,28 og 29 anbragt inde i understøtningen 13. Understøtningen danner et stort set tæt hus, som sikrer deres beskyttelse. Styrelejerne 31-36 for de tre aksler 14, 15 og 30 er tilvejebragt i understøtningen 13's øvre og nedre væg. Hvert af understøtningen 13's styrelejer 33 og 34 på omdrejningsakslen 15, der er fast forbundet med rammen 1, er forsynet med en boring 37 og 38. I hver af disse boringer 37 og 38 er der anbragt et rulningsleje med koniske ruller 39 og 40, som på den anden side er anbragt på omdrejningsakslen 15. Mellem disse to rulningslejer 39 og 40 er der tilvejebragt en positioneringsbøsning 41 og tandhjulet 28, som er fast forbundet med akslen 15 ved hjælp af riller 42. De forskellige deles fastholdelse på plads på omdrejningsakslen 15 sikres ved hjælp af en møtrik 43, der skrues på akslens gevindforsynede ende 44. Ved den nedre del af omdrejningsakslen 15 er der tilvejebragt en pakning 45 for at sikre understøtningen 13's tæthed, medens boringen 37 for det øvre leje 33 er dækket ved hjælp af et dæksel 46.

25

30

35

Som det fremgår af fig. 4 er det mellemstillede tandhjul 29 monteret frit drejeligt på sin aksel 30 ved hjælp af sammenstødende nåle 47. Hvert af denne aksel 30's styrelejer 35 og 36 har en boring 48 og 49.

Akslen er anbragt i disse borer 48 og 49 og er fastholdt deri ved hjælp af en sikkerhedsring 50.

Bærearmen 6's omdrejningsaksel 14 på understøtningen 13 er fast forbundet med bærearmen. Denne aksel 14 er tilvejebragt af to dele 51 og 52 for at lette fremstillingen. Disse dele er indbyrdes forbundet ved hjælp af riller 53. Den ydre del 51 omfatter et endedæksel 54 for fastgørelse på bærearmen 6 ved hjælp af skruer 55 og stifter 56. Omdrejningsakslen 14 er på ydersiden styret ved hjælp af rulningslejer med koniske ruller 57 og 58 i borerne 59 og 60 for lejerne 31 og 32. Tandhjulet 27 er anbragt mellem de to rulningslejer 57 og 58 og er fast forbundet med den indre del 52 af akslen 14 ved hjælp af rillerne 53 og en sikkerhedsring 61. Omdrejningsakslen 14 holdes på plads ved hjælp af en skulder 62, der er i anlæg mod det øvre rulningsleje 57 og en møtrik 63, der er skruet på akslens gevindforsynede ende 64, og som er i anlæg mod det nedre rulningsleje 58. Boringen 59 for lejet 31 er lukket ved hjælp af dækslet 54 fra omdrejningsakslen 14's yderdel 51.

Omdrejningsakslen omfatter desuden en indre boring 65. Denne passerer af en stang 66, der er fastgjort til understøtningen 13 ved hjælp af en stift 67. Stiften 67 fungerer samtidig til montering af en skive 68, som gør det muligt at dække det nedre leje 32's boring 60, som er tilvejebragt i understøtningen 13. Stangen 66 passerer gennem omdrejningsakslen 14 og bærearmen 6. Dens øvre ende er forbundet med stænger 69, 70 og 71, som orienterer skæremekanismen 7 omkring sin ledaksel 8, således at knivene 9 og 10 altid er rettet i forskydningsretningen.

For udtrækning af en foderblok tilkobles apparatet ifølge opfindelsen en traktor. Ved hjælp af sidstnævnte tvinges tænderne 5 ved rammens nedre del ind i foderet. De to knive 9 og 10 drives derefter ved hjælp af den hydrauliske motor 11 og forskydes ved hjælp af bærearmen følgende banen T, for således at udskære en blok, der har en tilnærmelsesvis parallellepipedisk form.

Den udskårne blok kan derefter trækkes ud af siloen og transporteres til udfodringsstedet, eller den kan fordeles umiddelbart, eller den kan blive mellemlagret, sådan som den er, i flere dage. Apparatet ifølge opfindelsen kan ligeledes være udstyret med en udskærings- og

fordelingsmekanisme.

Det er helt klart, at det er muligt at fremkomme med forskellige forbedringer, modifikationer eller tilføjelser til den ovenfor beskrevne udførelsesform eller erstatte visse elementer med ækvivalente elementer uden at forlade omfanget for den foreliggende opfindelse.

10

15

20

25

30

35

P A T E N T K R A V

1. Apparat til udtagning af foderblokke fra en vandret silo, og som omfatter en ramme (1), der ved sin nedre del er forsynet med i et stort set vandret plan udstrakte tænder (5), og som ved sin øvre del er forsynet med en arm (6), der strækker sig i en vis afstand ovenover tænderne (5), og som bærer en skæremekanisme (7) på sin fra rammen (1) fjerneste ende, hvilken arm (6) er ledforbundet med en understøtning (13) ved hjælp af en omdrejningsaksel (14) der er styret i lejer (31,- 32), hvorhos understøtningen (13) er anbragt mellem armen (6) og rammen (1), og selv er styret ved hjælp af lejer (33,34) på en omdrejningsaksel (15) på rammen (1) omkring hvilken akse understøtningen kan dreje ved hjælp af drivorganer (16,17,18), hvilken omdrejningsaksel (15) har et tandhjul (28), der er i indgreb med et mellemstillet tandhjul (29), som er monteret på en akse (30), der er anbragt i lejer (35,36) på understøtningen (13), og som er i indgreb med et tandhjul (27), der er forbundet med armen (6) på en sådan måde, at armen (6) drejer om sin omdrejningsaksel (14) med understøtningen (13) i modsat retning af understøtningens (13) drejning om dennes omdrejningsaksel (15) med rammen (1), k e n d e t e g n e t ved, at hver aksels (14,15,30) styrolejer (31,32,33,34,35,36) er anbragt på hver side af det tilsvarende tandhjul (27,28,29) på en sådan måde i forhold til disse tandhjul, at ét af lejerne er anbragt i retning mod armen (6), der bærer skæremekanismen (7), og et andet i retning mod apparatets ramme (1).

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tandhjulene (27,28,29) og omdrejningsakslerne (14,15,30), hvorpå de er monterede, er anbragt inde i understøtningen (13), der danner et stort set tæt hus, hvori væggene udgør lejerne (31-36) for akslerne.

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at armens (6) omdrejningsaksel (14) er fast forbundet med armen og ved hjælp af ruller (57,58) er styret i understøtningens (13) lejer (31,32).

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at armens (6) omdrejningsakslen (14) er tilvejebragt af to dele (51,52), hvoraf den ene strækker sig delvis ind i den anden, og at disse to dele (51,52) er indbyrdes forbundne ved hjælp af riller (53).

5. Apparat ifølget krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at ét af tandhjulene (27) er fastgjort til omdrejningsakslens (14) del (52), som strækker sig delvis ind i den anden del (51), og at bærearmen (6) er forbundet med den anden del (51).

5

6. Apparat ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n - d e t e g n e t ved, at armens (6) omdrejningsaksel (14) omfatter en indre boring (65), hvori der passerer en stang (66), der er fast forbundet med understøtningen (13).

10

7. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at det mellemstillede tandhjul (29) er styret på omdrejningsakslen (30) ved hjælp af sammenstødende nåle (47).

15

20

25

30

35

