



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 145401 B

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- 
- (21) Ansøgning nr. 4783/76 (51) Int.Cl.<sup>3</sup> A 01 D 17/00  
(22) Indleveringsdag 22. okt. 1976  
(24) Løbedag 22. okt. 1976  
(41) Alm. tilgængelig 25. apr. 1977  
(44) Fremlagt 15. nov. 1982  
(86) International ansøgning nr. -  
(86) International indleveringsdag -  
(85) Videreførelsesdag -  
(62) Stamansøgning nr. -  
(30) Prioritet 24. okt. 1975, 625736, US
- (71) Ansøger DEERE & COMPANY, Moline, US.
- (72) Opfinder Virgil Dean Høverdink, US.
- (74) Fuldmægtig Firmaet Chas. Hude.
- 
- (54) Maskine til høstning af rodfrugter.

Opfindelsen angår en maskine til optagning af rodfrugter med en bag ved et optagningsorgan monteret første transportør og en bagved denne anbragt tværstillet anden transportør, der har mindst to drevne ruller og en ved dennes ene ende anbragt elevator til løftning af de optagne rodfrugter, og hvis transportbane i maskinens brugsstilling ligger i et tilnærmelsesvis lodret plan, der er i hovedsagen parallelt med maskinens kørselsretning.

Fra beskrivelsen til US-patent nr. 3.629.890 kendes en vogn med en rulletransportør bestående af to ved siden af hinanden, i hovedsagen, parallelt med vognens længderetning anbragte ruller, som er indrettet til at modtage en beholdning

DK 145401 B

af rodfrugter fra en optagningsmaskine uden samtidigt at afgive disse, for derefter, f.eks. når vognen er fyldt op, at blive transporteret bort til et omladningsted, og først der afgive rodfrugterne ved hjælp af rulletransportøren, der  
5 transporterer rodfrugterne i rullernes og dermed i vognens længderetning til en ved rullernes ene ende anbragt elevator, som afleverer den til en anden transportvogn, f.eks. en lastbil. Denne vogn har ingen grave- og optagningsorganer og dens elevator er ikke udformet som et ringformet transporthjul,  
10 men derimod som en skråtstillet kædetransportør. Den har endvidere kun to transportruller, der er fast lejrede med relativ stor indbyrdes afstand, og vognens ene transportrulle er ved elevatoren lejret i vognens endevæg, der samtidigt fungerer som afstrygerplade og lejet er således ikke særlig godt  
15 afskærmet for tilsmudsning.

Fra tysk fremlæggelsesskrift nr. 1.121.395 kendes en maskine til optagning af rodfrugter og med en ringformet løfteelevator. Denne maskine har imidlertid ingen tværstillet rulletransportør, hvorfor dens evne til kontinuerligt at rense rodfrugterne i takt med disses optagning fra marken ikke er  
20 særlig god, og den har således ikke nogen tilfredstillende renseeffekt.

Formålet med opfindelsen er, at anvise en maskine af den ovenfor nævnte art, som samtidigt med at give en god beskyttelse af transportrullernes lejer imod tilsmudsning, nedsætter  
25 risikoen for at transportrullerne og/eller disses lejer beskadiges af medfølgende sten - såvel store som små - og som endvidere muliggør en grundig og skånsom kontinuerlig rensning af selv små rodfrugter under deres transport gennem maskinen i takt med optagningen af rodfrugterne fra marken.

Maskinen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at elevatoren udgøres af et på i og for sig kendt måde udformet ringformet transporthjul, og at mindst to ret tæt ind til hinanden liggende transportruller er ført ind igennem og ud på den anden side af transporthjulet, og at rullerne er lejret i lejer  
35 ved ydersiden af en separat afstrygerplade efter transporthjulet

regnet i rullernes transportretning, hvilke lejer fortrinsvis er fastholdt elastisk i sideretningen, f.eks. ved hjælp af fjederbelastede vægtstænger, og hvilken afstrygerplade, foruden til afstrygning af rodfrugterne, tjener til afskærmning af lejerne. Herved opnås dels en effektiv beskyttelse af transportrullernes lejer imod tilsmudsning, fordi disse er placeret uden for afstrygerpladen, der således foruden at afstryge rodfrugterne virker som en skærm mod tilsmudsningen fra disse, og dels en eliminering af risikoen for at transportrullerne og/eller disses lejer beskadiges, idet lejerne er fastholdt elastisk i sideretningen, således at rullerne kan give efter hvis de udsættes for særlig store kraftpåvirkninger, f.eks. hidrørende fra sten der kommer i klemme imellem dem. Desuden opnås en grundig og effektiv rensning af rodfrugterne, fordi disse kontinuerligt transporteres igennem rulletransportøren, og det ringformede transporthjul i takt med optagningen af rodfrugterne fra marken, således, at der hele tiden er plads til at den medfølgende jord kan rystes og gnides af rodfrugterne og falde ned ved siden af disse på marken. Samtidigt opnås en særlig skånsom rensning af rodfrugterne fordi disse ikke trykkes ned mod transportrullerne under rensningen, og da transportrullerne ligger ret tæt ind til hinanden, kan selv små rodfrugter renses og transporteres igennem maskinen.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende i forbindelse med tegningen, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for en maskine ifølge opfindelsen til optagning af rodfrugter, set fra siden og i perspektiv,

fig. 2 i større målestok og i perspektiv en del af det ringformede transporthjuls kurvelignende organer til optagning af rodfrugter,

fig. 3 ligeledes i større målestok et billede af tværgående transportruller og visende placeringen af rullernes aflæsningsender i forhold til det ringformede transporthjul,

5 fig. 4 et perspektivisk billede visende maskinens afstrygerorganer som strækker sig ind i åbningerne mellem det ringformede transporthjuls ribber,

fig. 5 maskinen set fra siden, og

10 fig. 6 maskinen set bagfra med transporthjulet til aflæsning af roer på en vogn ragende ud til siden.

Den på tegningen viste roeoptager er som en helhed betegnet med henvisningstallet 10 og har et stel 12, roeoptagningsorganer 14, en bagud forløbende første transportør 16, en i sideretningen forløbende anden transportør 15 18, et ringformet transporthjul 20, en løftet vendbar transportør 22 og en roeopbevaringsbeholder 24.

Stellet 12 er understøttet af hjul 26 og har en trækkrog 28 eller andre egnede organer til forbindelse med en traktor eller et tilsvarende trækkende køretøj. Et antal grave- eller løfteorganer 30 er anbragt med mellemrum hen langs 20 den forreste ende af stellet 12 og består hver af et par løfteskiver.

Den første transportør 16 befinder sig umiddelbart bag ved løfteorganerne 30 og modtager roer fra disse og fører 25 dem opad og bagud.

Den anden transportør 18 bæres af stellet 12 umiddelbart bagved den første transportør 16 og modtager roerne eller rodfrugterne fra den første transportør 16 og bevæger dem i sideretningen. Den anden transportør 18 har et antal

drevne, langstrakte ruller 32, som er monteret parallelt med hinanden. Rullerne 32 er anbragt tilstrækkelig tæt ved hinanden til at forhindre rodfrugterne, som anbringes på dem, i at gå ned mellem rullerne og hver rulle 32 drives i modsat retning af den nærmeste rulle 32. Skrueformede skovlblade 34 omgiver løst hver rulle 32 og trækkes i modsat retning af hvert skovlblad 34 henholdsvis rulle 32. Når skovlbladene 34 og rullerne 32 roterer føres rodfrugterne i aksial retning og opbygning af mudder eller jord mellem rullerne 32 og skovlbladene 34 bliver minimal. Ved afgangsenderne af transportrullerne 32 findes et delvis indelukket rodopsamlingsområde og en afgangsslidsk 36, hvor de tilførte rodfrugter samler sig og afgives til det nedenunder passerende ringformede transporthjul 20.

Det ringformede transporthjul 20 er lejret roterbart om en horisontal tværgående akse ved hjælp af ruller, som indbefatter støttehjul 38, 40, der er anbragt henholdsvis foran og bagved omdrejningsaksen. Hvert støttehjul 38 og 40 er ophængt i stellet 12 og bærer det ringformede transporthjul 20 ved dets yderste kant. Rullerne indbefatter også stabiliseringshjul 42, som er anbragt ved de øverste sidekanter af det ringformede transporthjul 20 for at holde det i dets vertikale rotationsplan.

Det ringformede transporthjul 20 har et stort hjulelement 44 bestående af et par i hovedsagen identisk udformede flangepartier 46, der er anbragt koaksialt og parallelt overfor hinanden. Hjulet 44 bringes til at rotere ved hjælp af en kæde 48, som trækkes fra maskinens drivtransmission 50. Kæden 48 løber over en skulder 52 på hjulets flangeparti 46 og har tænder 54, som griber ind i skulderpartiet 52 gennem åbninger 56 i dette og derved forhindrer slip mellem kæden 48 og hjulet 44. Fordelt rundt langs periferien har hjulet 44 mellem flangerne 46 lommer eller kurvelignende organer 58, hvori rodfrugter

optages for at blive løftet op og aflasset på den ud til siden ragende løftede, vendbare tværgående transportør 22. Som det bedst ses i fig. 2 er hver kurv 58 dannet af tværstænger 60, der ved deres ender er fastgjort mellem flangepartier 46 og langs deres yderste kanter er fastgjort til radialt forløbende stænger 62. Stængerne 62 er atter fastgjort til perifert forløbende ribber 64, som er anbragt parallelt med hinanden mellem deres flangepartier 46. Mellem ribberne 64 og stængerne 62 og forløbende rundt langs omkredsen af hjulet 44 findes parallelle slidsformede åbninger 66 gennem hvilke snavs, små sten og andre fremmedlegemer kan passere under transporten af rodfrugterne.

Når rodfrugterne er ført i aksial retning hen til afgangsenden af den anden transportørs transportruller 32 (se fig. 3) vil de slå mod plader 68 og 70 og samle sig over den roeoptagende del af løftettransportøren 20, hvor kurvene 58 bevæger sig forbi nedenunder afgangsenderne af rullerne 32. Når et tilstrækkeligt antal roer eller rodfrugter har samlet sig i dette område 66 vil rodfrugterne begynde at falde ned i kurvene 58, som passerer forbi nedenunder. Som det ses af fig. 3 bæres transportrullerne 32 ved hjælp af organer, som i sideretningen er adskilt fra dette rodfrugtomtagende og -afgivende område 36 for at formindske risikoen for at mudder kan samle sig rundt om lejerne 72 og forårsage fejl i disse.

Til at holde rodfrugterne i kurvene 58, når hjulet 44 roterer og rodfrugterne løftes findes der et holdeorgan 74, se fig. 1 og 5. Holdeorganet 74 er indvendigt sammenfaldende med hjulet 44 og danner sammen med dette en passage 76, hvori rodfrugterne holdes, medens de løftes. Holdeorganet 74 bæres af stellet 12 på fjedrende monterede understøtninger 78, således at det kan give efter, når en for stor samling af rodfrugter eller sten indeholdes

i en kurv 58 eller når fremmedlegemer er blevet ført til kurven 58 med risiko for at de kiler sig fast mellem hjulet 44 og holdeorganet 74.

5 Konstruktionen af holdeorganet 74 svarer til konstruktionen af hjulet 44 derved, at det også er opbygget af parallelle, med mellemrum anbragte ribber 84, som er samlet ved hjælp af tværstænger 82. Hver ende af de buede holdeorganer 74 strækker sig indad fra omkredsen af hjulet 44 og den nederste ende 84 tjener som en skakt  
10 for indkommende rodfrugter, medens den øverste ende 86 tjener som en afgangsslidsk, der leder rodfrugterne hen på transportøren 22.

Til udkastning af sten, fremmedlegemer og rodfrugter, som er fastkilede mellem hjulribberne 64, fra kurvene 58 og  
15 hen på den vendbare transportør 22 findes en afstrygermekanisme 88. Afstrygermekanismen 88 indbefatter horisontale, parallelle fingre 90, der ved den ene ende er fastgjort til en U-formet ramme 92, som ved sin forreste ende er drejeligt forbundet med stive opstående rammedele 94.  
20 Rammen 92 er ved sin bageste ende fastgjort til fjedre 96, som ved deres nederste ender er forbundet med horisontale og stive rammedele 98. Disse fjedre 96 er anbragt inden i vertikale bøsninger 100, som samvirker med og fungerer til begrænsning af den nedadgående vertikale be-  
25 vægelse af den U-formede ramme 92, men tillader opadgående vertikal bevægelse af rammen 92 om dens forreste drejeforbindelse 102. Dette fjederarrangement bevirker, at afstrygerfingrene 90 og deres U-formede ramme 92 eftergivende kan dreje om rammerne mod drejeforbindelserne 102,  
30 når rødder eller andre materialer, som er fastkilet mellem hjulets ribber ikke kan komme løs.

Den vendbare transportør 22 bæres på stellet 12 og er ført således ind i det ringformede transporthjul 20 at

den kan optage rodfrugter fra dette. Den understøttes på et par i længderetningen med mellemrum anbragte skinner 104, som strækker sig ud til siderne og er fastgjort til stellet 12. Skinnerne 104 er ført ind i hjulet 44 og

5 skråner opad ved deres yderste ender. Den vendbare transportør 22 består af en langstrakt endeløs transportør 106, som bæres af to ruller 108, der støtter rammedele 110 og 112, som ved deres samlingssted er skråtstillede i forhold til hinanden. Hver rammedel indbefatter med mellemrum i

10 længderetningen adskilte elementer 114 og 116, som kan optage de rodfrugter, som transporteres mellem dem på den endeløse transportør 106. En åbning 118 i den bageste vægdel 116 bevirker, at de løftede rodfrugter kan passere hen på den vendbare transportør 22 fra det ringformede

15 transporthjul 20.

Den vendbare transportør 22 kan bevæges mellem en første tilbagetrukket opbevaringsstilling, som vist i fig. 1 og en anden ustrakt arbejdsstilling, som vist i fig. 6. Til bevægelse af transportøren 22 mellem disse to stillinger

20 findes en manuelt betjent kæde-kædehjul anordning med et håndsving 120, som ved drejning trækker en kæde 122, der er fastgjort til transportøren og løber over kædehjul 124 og 126. Idet kæden 122 er fastgjort til transportørens rammedel 110 og kædehjulene 124 og 126 er fastgjort til

25 maskinens stel 12, vil transportøren 22 blive forskudt i sideretningen, når håndsvinget 120 drejes. Til sikring af transportøren 22 i enhver af dens stillinger findes der låseorganer med en passende tap, som kan indsættes i håndsvinget 120 og en steldel 128 ud for håndsvinget. En ikke

30 vist hydraulisk motor kan trække den endeløse transportør 106 i begge retninger, så den enten fører rodfrugterne indad til opbevaringsbeholderen 24 eller ud til et køretøj, som følger langs siden af rodfrugthøsteren. Idet både skinnerne 104 og den vendbare transportørs rammer 110 og 112

35 er skråtstillede i udstrakt stilling kan der benyttes køretøjer med høje sider i forbindelse med optagning af rod-



frugter fra marken. Når der ikke findes noget køretøj til at modtage rodfrugterne fra høstmaskinen kan rodfrugterne føres til opbevaringsbeholderen 24. Opbevaringsbeholderen 24 har organer til aflæsning af oplagrede rodfrugter på den anden transportør 18, når de senere skal overføres til et andet køretøj. Beholderen 24 har en åbning 130 i bunden og en transportør 132, som kan føre de oplagrede rodfrugter fremad for aflæsning på den anden transportør 18 for bevægelse i sideretningen hen til den ringformede løfte-transportør 20. De løftede rodfrugter aflægges så på den vendbare transportør 22 og føres over i det ventende køretøj.

Under drift virker grave- eller løfteskiverne 14 til løftning af rodfrugterne op af jorden og til at føre dem bagud til den første transportør 16. Rodfrugterne transporteres derefter opad og bagud til transportøren 18, der strækker sig i sideretningen. Den anden transportørs ruller 32 drejer modsat deres respektive skrueformede skovlblade 34 og virker derved til rensning af rullerne for mudder og andet materiale. Rodfrugterne transporteres i aksial retning af de skrueformede skovlblade 34 og føres ind i det rodfrugt-optagende område 36, hvor de samler sig og falder ned i kurvene 58, der passerer forbi neden under. Vægdele 134 på hver side af hjulet 44 forhindrer i dette område, at rodfrugterne falder ned på jorden.

Når rodfrugterne falder ned i kurvene 58 grupperer de sig op mod stængerne 62. Dersom for mange rodfrugter skulle samle sig i en bestemt kurv 58, vil den nederste ende 84 af holdeorganet 74 afbøjes og føre nogle af rodfrugterne ind i den næste kurv 58. Dersom for mange rodfrugter alligevel kommer ind i passagen 76 vil holdeorganet 74 give efter og bevæge sig frem, således at det tillader rodfrugterne at passere opad. Når sten eller andre fremmedlegemer føres ind i kurvene 58 vil holdeorganet 74 give

efter inden der sker skade på holderribberne 80 eller drejning af hjulet forhindres. Når rodfrugterne er løftet op holdes de i deres respektive kurve 58, indtil de når den øverste ende af holdeorganet. Så falder de ned langs den indadskrånende øverste ende 86 af holdeorganet og gennem 5 åbningen 118 i væggen 116 og ned på den vendbare endeløse transportør 22. Dersom nogle af rodfrugterne skulle blive fastkilet i hjulet 44 eller sten, mudder eller andre materialer skulle hæfte til hjulet så vil afstrygerfingrene 10 90 presse sådant materiale fri af hjulribberne 64 og materialet vil også blive udkastet på den vendbare transportør 22. Normalt vil den vendbare transportør 22 stå i udstrakt arbejdsstilling som vist i fig. 6 og en lastvogn eller et andet køretøj vil køre langs med maskinen 15 under den yderste ende af transportøren. Når lastvognen er fyldt og der ikke er noget nyt køretøj til stede er det imidlertid ikke nødvendigt at standse maskinen, idet de optagne rodfrugter kan føres ind og aflægges i opvaringsbeholderen 24. Når en tom lastvogn derefter ankommer 20 kan roerne eller rodfrugterne føres ud gennem beholderåbningen 130 på den i sideretningen forløbende anden transportør 18 og atter løftes op til den vendbare transportør 22 for aflæsning i den tomme lastvogn.

P a t e n t k r a v .

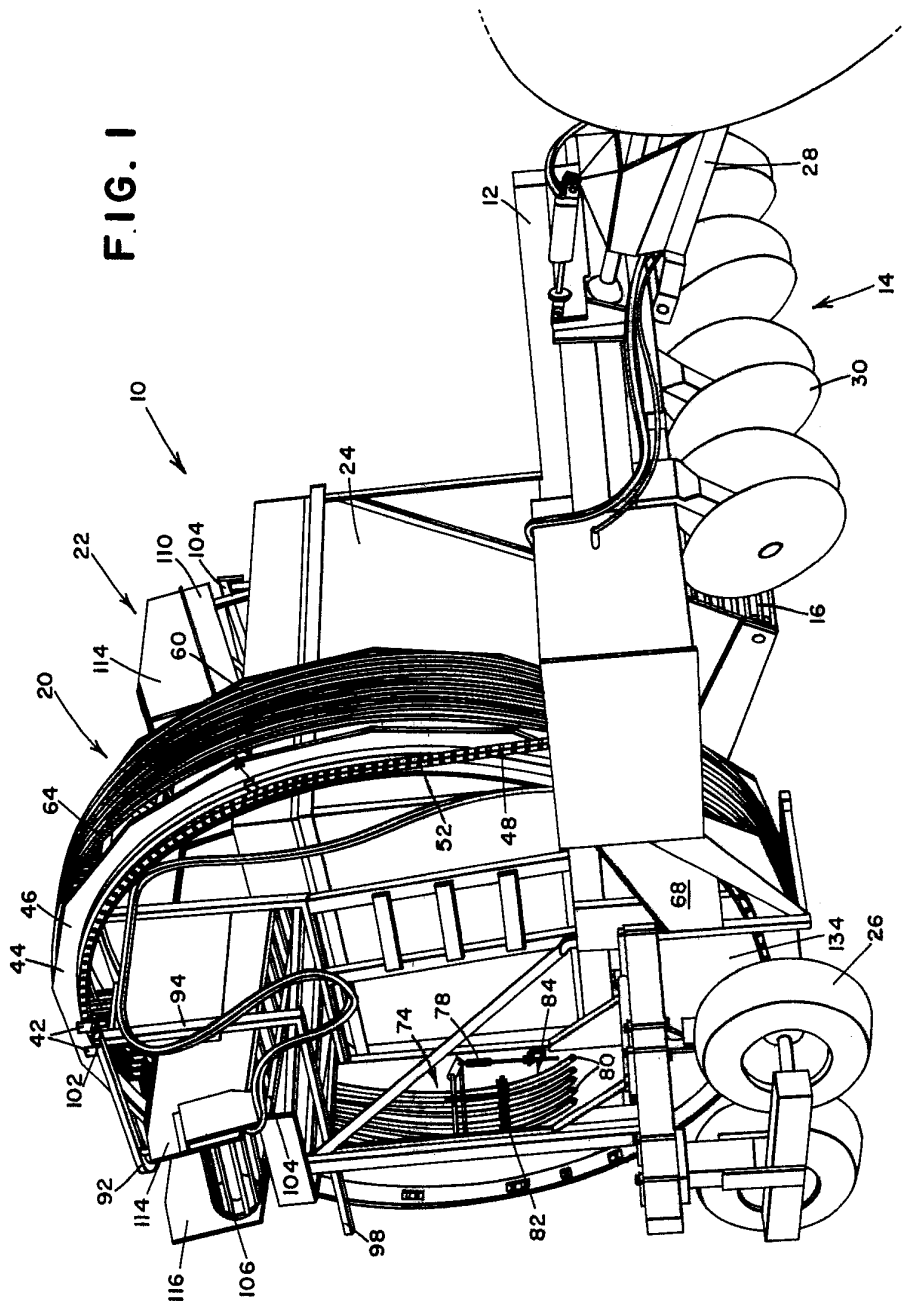
-----  
 25 Maskine til optagning af rodfrugter med en bagved et optagningsorgan (14) monteret første transportør (16) og en bagved denne anbragt tværstillet anden transportør (18), der har mindst to drevne ruller (32) og en ved dennes ene ende anbragt elevator til løftning af de optagne rodfrugter, og 30 hvis transportbane i maskinens brugsstilling ligger i et tilnærmelsesvis lodret plan, der er i hovedsagen parallelt med maskinens kørselsretning, k e n d e t e g n e t ved, at elevatoren udgøres af et på i og for sig kendt måde ringformet trans-

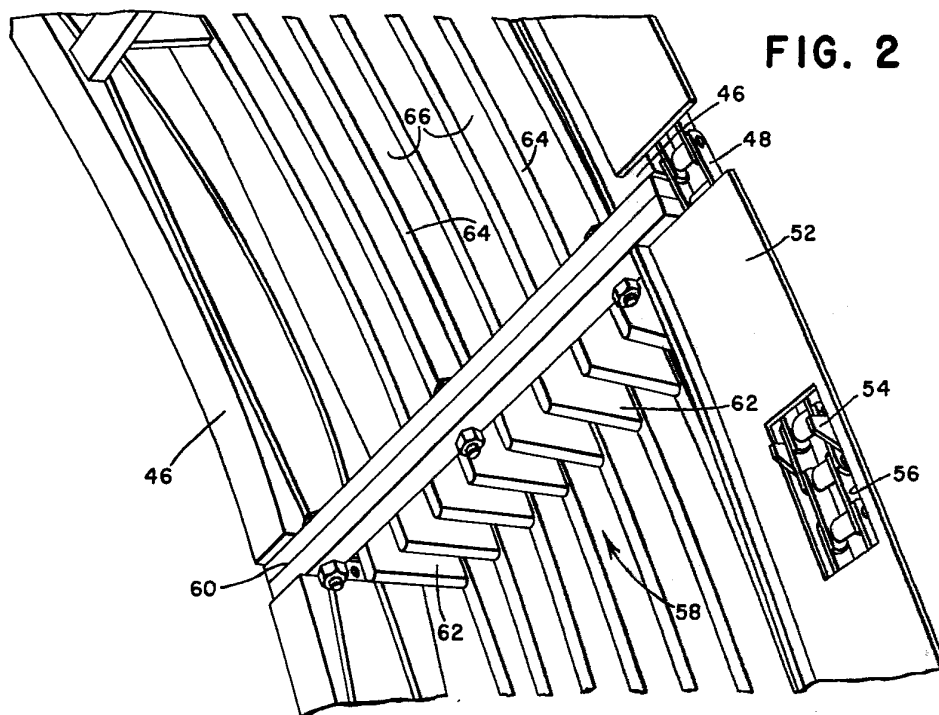
porthjul (20), og at mindst to ret tæt ind til hinanden liggende transportruller (32) er ført ind igennem og ud på den anden side af transporthjulet, og at rullerne er lejret i lejer ved ydersiden af en separat afstrygerplade (70) efter transporthjulet regnet i rullernes transportretning, hvilke lejer (72) fortrinsvis er fastholdt elastisk i sideretningen, f.eks. ved hjælp af fjederbelastede vægtstænger, og hvilken afstrygerplade (70) foruden til afstrygning af rodfrugterne tjener til afskærmning af lejerne.

Fremdragne publikationer:

DE fremlæggeskrift nr. 1121395, 1074309, 2239783  
US patent nr. 3629890, 3809164.

FIG. 1





**FIG. 3**

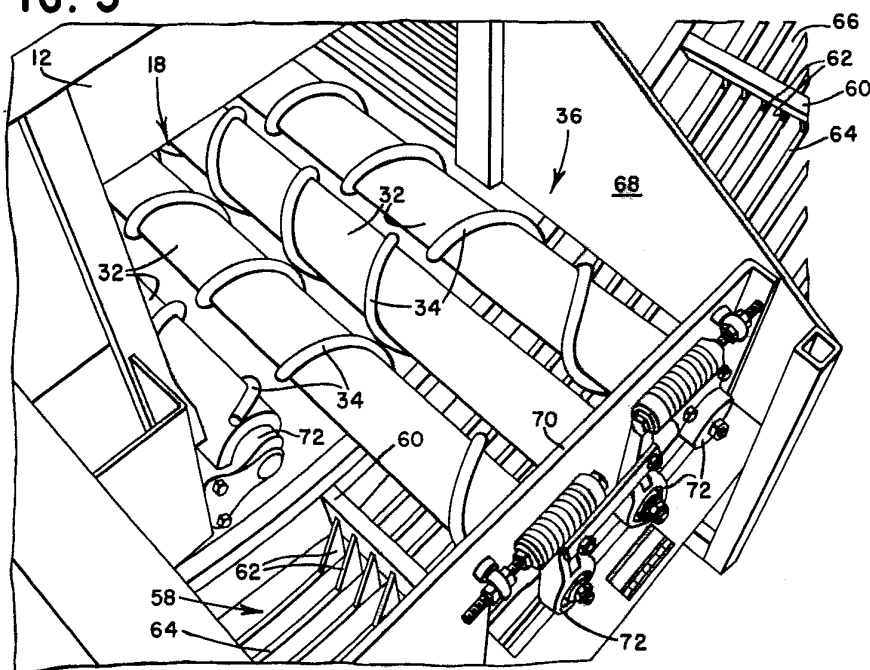


FIG. 4

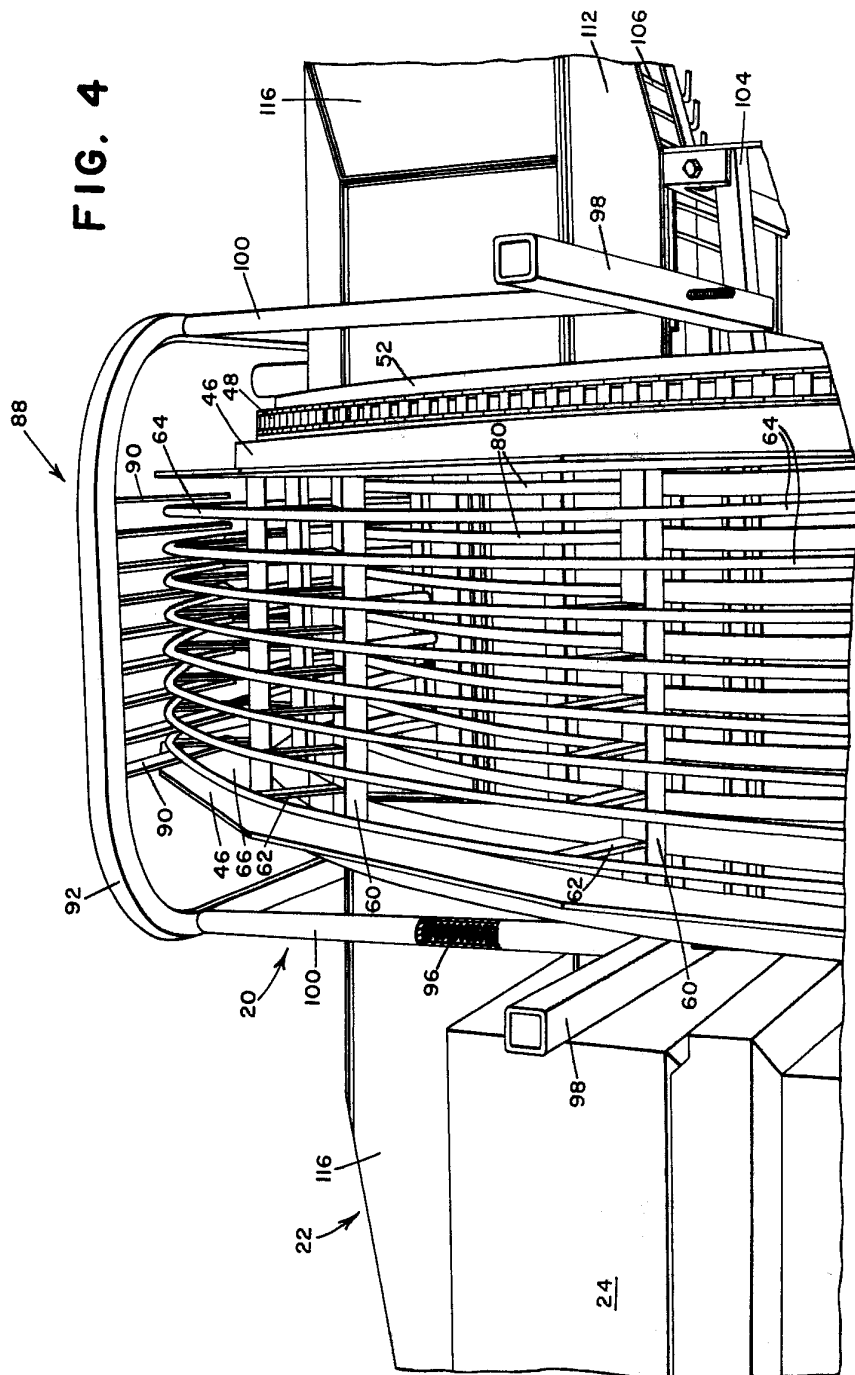
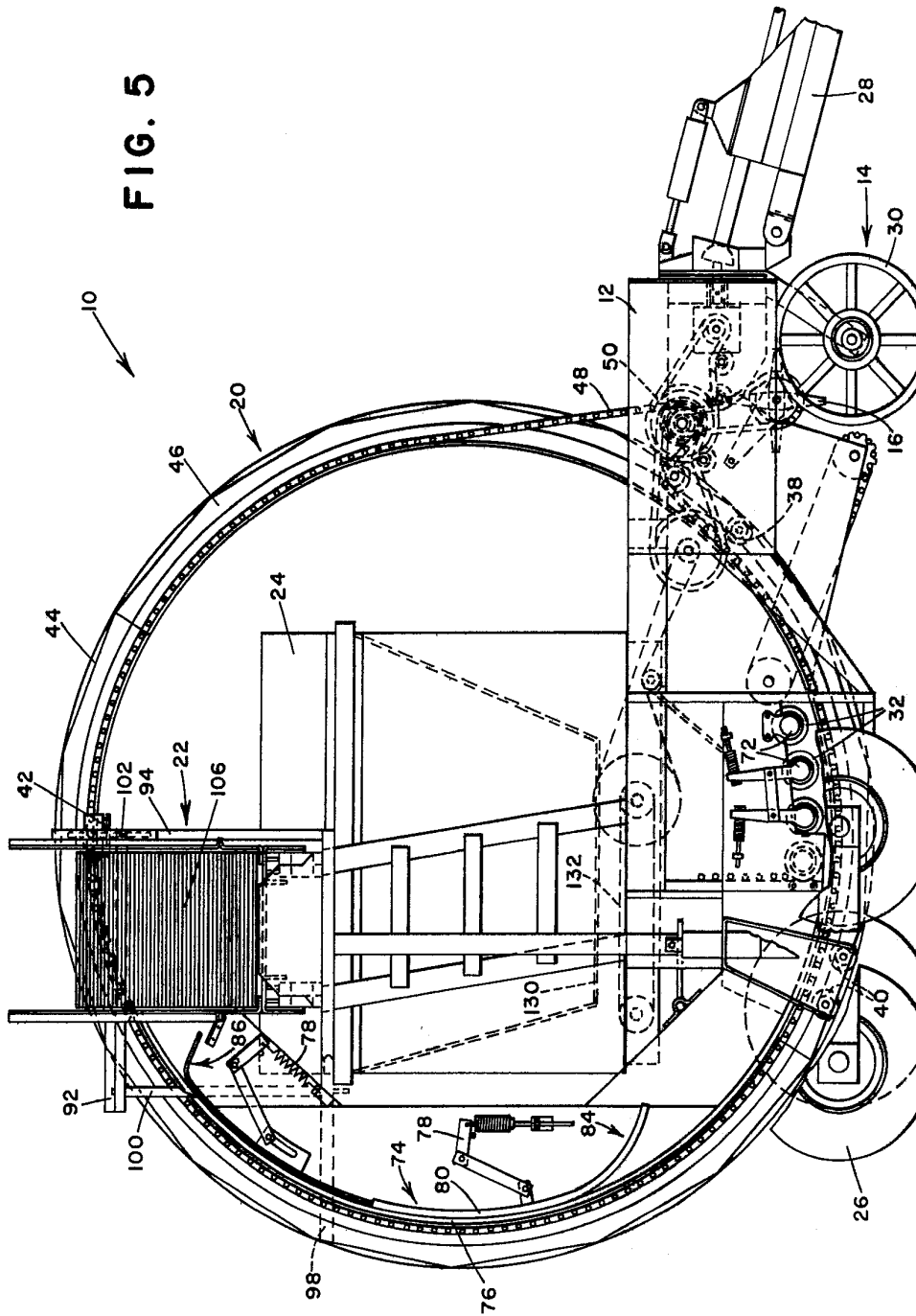


FIG. 5



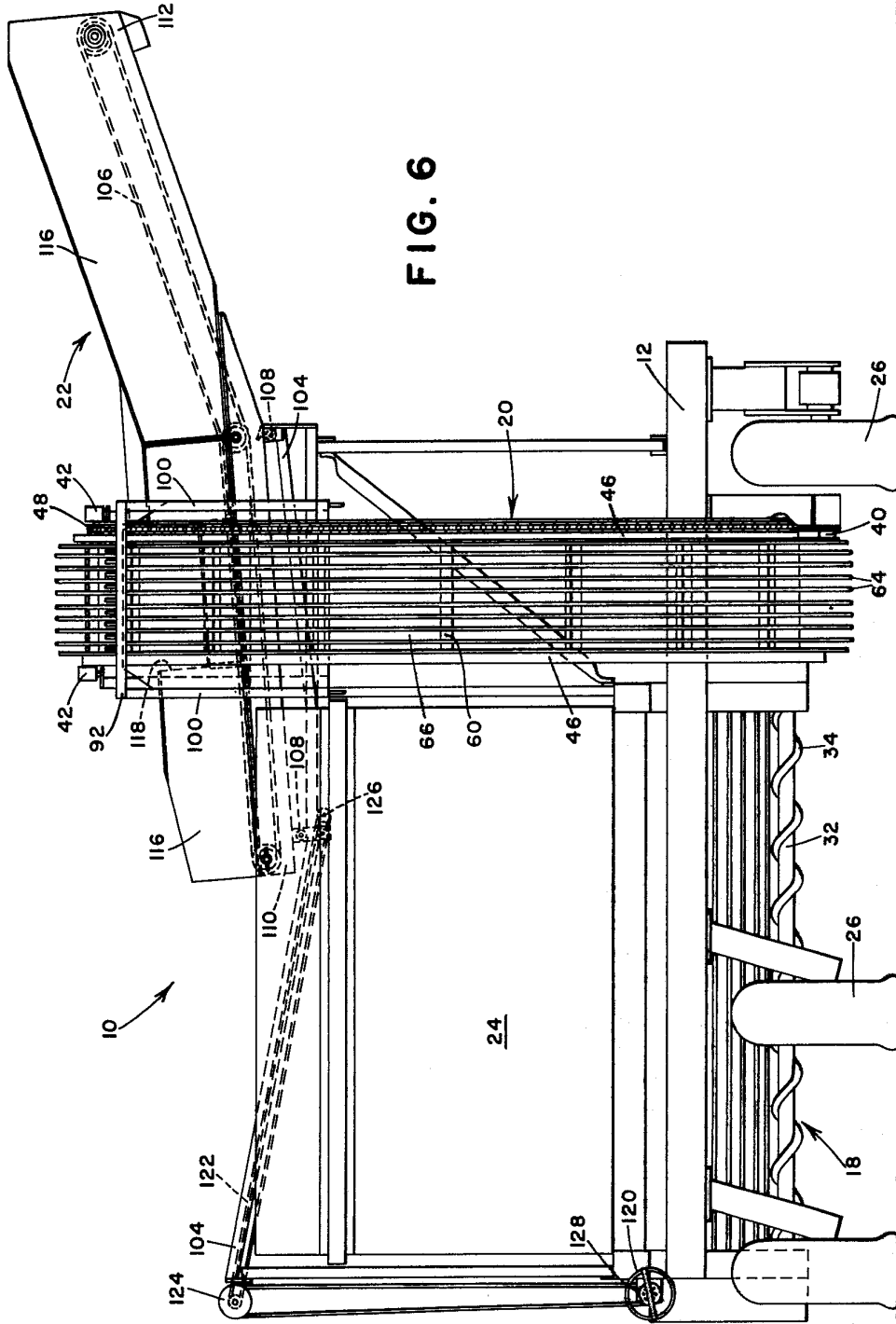


FIG. 6