

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 148052 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 4937/79

(51) Int.Cl.⁴: A 01 D 33/08

(22) Indleveringsdag: 20 nov 1979

(41) Alm. tilgængelig: 21 maj 1981

(44) Fremlagt: 18 feb 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: FRANZ *GRIMME LANDMASCHINENFABRIK; 2845 Damme, DE.

(72) Opfinder: Franz *Grimme; DE.

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Separeringsmekanisme for kartoffeloptager

(57) Sammen drag:

ne, der transporteres frem på separeringsbåndets (3) transporterende båndpart (4), udsøves en kraftig side-transportvirkning, som er vidtgående uafhængig af afstrygermekanismens (8) skråstilling. Med henblik herpå er afstrygermekanismen (8) i sin helhed bevægelig i et plan, der er beliggende parallelt med separeringsbåndets (3) transporterende båndpart (4), idet den i en overlejret bevægelse kan bevæges i og mod separeringsbåndets (3) transportretning (2) såvel frem og tilbage som på tværs deraf.

En separeringsmekanisme for kartoffeloptagere består af et endeløst roterende separeringsbånd (3), hvis overflade er besat med elastisk eftergivende fingre (1), og en afstrygermekanisme (8), der er anbragt over separeringsbåndets (3) transporterende båndpart (4), og som overstryger denne i dens fulde bredde. Afstrygermekanismen (8) omfatter en bæreliste (9), der strækker sig skråt i forhold til separeringsbåndets (3) løberetning, og hvortil der hører et bevægedrev (10) og elastiske anslagsorganer (11), der rager nedad fra bærelisten (9), og som strækker sig i hovedsagen vinkelret på separeringsbåndets (3) transporterende båndpart (4) og erder i uforanderlig afstand over denne.

Hensigten er at udforme separeringsmekanismen på en måde, som medfører, at der undgås en for separeringsvirkningsgraden ugunstig indtrykning af kartofler i separeringsbåndets (3) fingerfelt, og at der på kartofler-

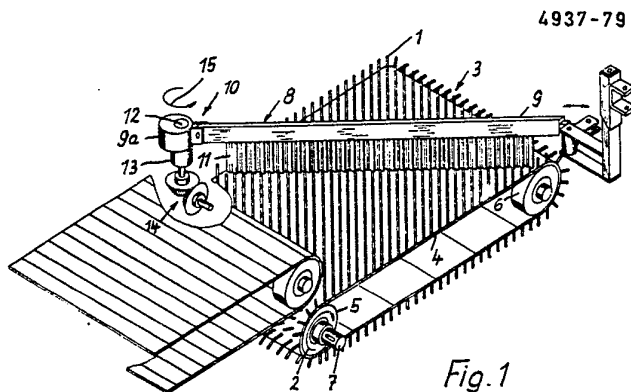


Fig. 1

DK 148052 B

Opfindelsen angår en separeringsmekanisme for kartoffeloptager til fraseparering af sten og andre dele, såsom faste jordklumper, fra kartoflerne, hvilken mekanisme består af et endeløst roterbart separeringsbånd, 5 der har sin overflade besat med elastisk eftergivende fingre, og en afstrygermekanisme, der er anbragt over separeringsbåndets transporterende båndpart og overstryger denne i dens fulde bredde, og som kan bevæges frem og tilbage i et plan, der ligger parallelt med separeringsbåndets transporterende båndpart, og hvor afstrygermekanismen har en bæreliste, der strækker sig skråt i forhold til separeringsbåndets løberetning, og hvor- 10 til der hører et bevægedrev og anslagsorganer, der rager nedad fra bærelisten og har form af elastiske fingre, der er anbragt parallelt i afstand ved siden af 15 hinanden langs bærelisten, og som strækker sig i hovedsagen vinkelret på separeringsbåndets transporterende båndpart og ender i uforanderlig afstand over denne.

Fra DE-fremlæggelsesskrift nr. 1.961.636 kendes 20 der en separeringsmekanisme af forannævnte art, hvor afstrygermekanismen udfører en svingbevægelse om en akse, der ligger parallelt med overfladen af separeringsbåndets transporterende båndpart. Denne svingbevægelse bevirker under en væsentlig del af sin bevægelsesfase, at 25 de fremtransporterede kartofler trykkes ind i separeringsbåndets fingerfelt, hvilket er ugunstigt for opnåelsen af en ønsket høj separeringsvirkningsgrad. Afstrygermekanismens elastiske anslagsfingres sidetransportkomponent står i direkte sammenhæng med afstrygermekanismens skråstilling i forhold til separeringsbåndets transportretning, hvilket medfører, at sidetransportvirkningen bliver lille ved lille skråstillingsvinkel, hvorimod anslagsfingrenes bevægelseskomponent, der er virksom mod separeringsbåndets transportretning, 30 bliver stor. Dette fører til opstuvninger foran afstrygermekanismen, hvilket også er ugunstigt for opnåelsen af en tilstræbt høj separeringsvirkningsgrad. Ved store skråstillingsvinkler bliver længden af afstrygermekana-

nismen derimod uforholdsmæssig stor i forhold til bredden af separeringsbåndet.

Med udgangspunkt i den indledningsvis omhandlede konstruktion har opfindelsen til formål at skabe en separeringsmekanisme af enkel opbygning, som arbejder på en sådan måde, at der undgås en indtrykning af kartofler i separeringsbåndets fingerfelt, og at der på kartoflerne, der transporteres frem på separeringsbåndets transportrende båndpart, udøves en kraftig sidetransportvirkning, som er vidtgående uafhængig af afstrygermekanismens skråstilling.

Til opnåelse heraf er separeringsmekanismen ifølge opfindelsen ejendommelig ved, at spidsen af hver af afstrygermekanismens anslagsfingre i en synkron cyklisk bevægelse langs en lukket kurvebane kan bevæges såvel frem og tilbage i og mod separeringsbåndets transportretning som på tværs deraf, og at anslagsfingrene langs deres ene side har en tværlaske, der strækker sig over højden af anslagsfingrene og danner bro over mellemrummet mellem op til hinanden grænsende anslagsfingre, og som i forhold til forsiden af anslagsfingrene er anbragt forsat tilbage i separeringsbåndets transportretning.

Yderligere træk ved opfindelsen fremgår af de uselvstændige krav.

Med udformningen ifølge opfindelsen opnår man en separeringsmekanisme, hvor de elastiske anslagsfingre under deres samlede bevægelsesfase af en bevægelsescyklus forbliver i deres i hovedsagen vinkelrette placering i forhold til separeringsbåndets transportrende båndpart, så de kun kan påvirke de fremtransporterede kartofler med kræfter, som er rettet parallelt med planet for separeringsbåndets transportrende båndpart. Den cykliske bevægelse muliggør en kraftig tværrettet sidetransportbevægelse uafhængigt af afstrygermekanismens skråstilling, hvorhos forholdet mellem transportvejlængderne kan være indstilleligt.

Fra DK-fremlæggelsesskrift nr. 119.233 kendes der et sortereapparat, fortrinsvis til frasortering af sten fra kartofler, med en separeringsmekanisme af den i det foranstående indledningsvis omhandlede art. Denne kendte 5 separeringsmekanisme er imidlertid med hensyn til såvel udformning som virkemåde væsentligt afvigende fra separeringsmekanismen ifølge opfindelsen, som muliggør en særlig effektiv afstrygnings- og separeringsvirkning netop i kraft af, at dens afstrygermekanisme med spidsen 10 af hver af sine anslagsfingre udfører en speciel bevægelse, nemlig den foreskrevne cykliske bevægelse langs en lukket kurvebane, såsom en cirkelbane, i et plan, som ligger parallelt med separeringsbåndets transporterende båndpart.

15 Dette er i absolut modsætning til, hvad der gør sig gældende ved separeringsmekanismen ifølge DK-fremlæggelsesskriftet nr. 119.233, hvor en horisontal aksel bibringes en skiftende svingbevægelse omkring sin længdemidterakse, eller hvor der i stedet for denne 20 svingbevægelse kan anvendes en retliniet frem- og tilbagebevægelse, men uden angivelse af, hvorledes denne bevægelse skal realiseres. Dertil kommer, at der i DK-fremlæggelsesskriftet ikke gives nogen som helst anvisning på udformningen af den indretning, som anvendes 25 til drivning af den horisontale aksel.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

30 fig. 1 viser et perspektivbillede, delvis brudt bort, af en første udførelsesform for separeringsmekanismen ifølge opfindelsen,

fig. 2 mekanismen ifølge fig. 1 set fra siden,

fig. 3 mekanismen ifølge fig. 1 set fra oven,

fig. 4 en anden udførelsesform for separeringsmekanismen ifølge opfindelsen set fra siden,

35 fig. 5 mekanismen ifølge fig. 4 set fra oven,

fig. 6 en tredje udførelsesform for separeringsmekanismen ifølge opfindelsen set fra siden, og

fig. 7 mekanismen ifølge fig. 6 set fra oven.

De på tegningen viste separeringsmekanismer består hver af et endeløst roterbart, i retning af en pil 2 drevet separeringsbånd 3, der har sin overflade besat med elastisk eftergivende fingre 1, og hvis plane transporterende båndpart 4 er anbragt horisontalt eller med let skråning i retning mod den side, der i fig. 1 vender mod betragteren. Separeringsbåndet 3 løber om styre- og drivruller respektive-rullegrupper 5, 6, af hvilke rullegruppen 5 via en drivtap 7 er drevet af en ikke vist drivmotor.

Over separeringsbåndet 3 er der anbragt en afstrygermekanisme 8, der overstryger den fulde bredde af separeringsbåndet 3's transporterende båndpart 4, og som omfatter en bæreliste 9, der strækker sig skråt i forhold til separeringsbåndet 3's løberetning, og hvortil der hører et bevægedrev 10 og anslagsorganer 11 i form af elastiske fingre, der strækker sig nedad fra bærelisten 9.

Afstrygermekanismen 8 er i sin helhed bevægelig i et plan, der ligger parallelt med separeringsbåndet 3's transporterende båndpart 4, idet spidsen af hver af afstrygermekanismen 8's anslagsfingre 11 i en synkron cyklisk bevægelse langs en lukket kurvebane kan bevæges i og mod separeringsbåndet 3's transportretning 2 såvel frem og tilbage som på tværs deraf.

Ved udførelsesformen ifølge fig. 1-3 er den ende af bærelisten 9, der vender bort fra separeringsbåndet 3's afstrygerside, forbundet med en excentriskive 9a, i hvis excenterboring der indgriber en tap 12 hørende til en krumtap 13, der ved hjælp af et kønisk drev 14 roterer om en vertikal drejeaksel, som strækker sig vinkelret på planet for separeringsbåndet 3's transporterende båndpart 4. Disse dele danner bevægedrevet 10. Bevægelsesretningen er antydnet med en pil 15, men kan også være modsat denne. Den ende

af bærelisten 9, der vender bort fra bevægedrevet 10, er ved 16 forbundet drejeligt med en styrestang 17, der er anbragt svingbart om en svingaksel 18, fig. 2 og 3. Den svingende oscillerende bevægelse af styrestangen 5 17 er antydnet med en pil 19, fig. 3. Styrestangen 17's svingaksel 18 strækker sig parallelt med krumtappen 13's drejeaksel. Ved denne udformning udfører afstrygermekanismen 8 en cyklisk bevægelse, der nær ved bevægedrevet 10 har en forholdsvis stor bevægelseskomponent i og mod separeringsbåndet 3's transportretning 2. Denne bevægelseskomponent aftager i retning mod bærelisten 9's anden ende, medens den cykliske bevægelses afstrygende bevægelseskomponent, som forløber på tværs af separeringsbåndet 3's transportretning 2, 15 bibeholder i hovedsagen en og samme størrelse. Ved ændring af styrestangen 17's virksomme længde kan formindsnelsen af bevægelseskomponenten i og mod separeringsbåndet 3's transportretning 2 ændres.

20 Udformningen ifølge fig. 4 og 5 adskiller sig alene fra udformningen ifølge fig. 1-3 ved understøtningen af den ende af afstrygermekanismen 8's bæreliste 9, som vender mod separeringsbåndet 3's afstrygerside. Denne ende bærer en føringsstang 20, der 25 med en støttegren 21, som i horisontalt plan er bukket i vinkel for separeringsbåndet 3's transportretning 2, er ført forskydeligt i retning af en pil 24 ved hjælp af to profilruller 22, 23, som danner en føringspalte. Støttegrenen 21 strækker sig i hovedsagen 30 vinkelret på separeringsbåndet 3's transportretning 2, hvilket bevirker, at ved uforanderlig bevægelseskomponent på tværs af separeringsbåndet 3's transportretning 2 vil bevægelseskomponenten, som forløber i transportretningen 2, reduceres fra sin 35 maksimalværdi ved den i fig. 4 og 5 venstre ende til en meget lille værdi ved den ende af afstrygermekanismen, som befinder sig ved afgangssiden. Ved ændring

af vinklen mellem bærelisten 9's længdemidterakse og støttegrenen 21's længdemidterakse kan der herved inden for visse grænser også opnås en ændring af formindskelsen af bevægelseskomponenten, som er virksom i 5 separeringsbåndet 3's transportretning 2.

Ved udformningen ifølge fig. 6 og 7 findes der to ens bevægedrev 10 ved hver sin ende af afstrygermekanismen 8. Et kædedrev 25 eller lignende indretning sørger for synkron rotation af bevægedrevene 10's 10 to krumtappe 13. Ved denne udformning udfører alle punkter af afstrygermekanismen 8 indbyrdes overensstemmende cykliske bevægelser ved samme excentricitet af excenterboringerne respektive ved indbyrdes overensstemmende krumtappe 13.

15 Bevægedrevene og understøtningerne respektive føringerne for afstrygermekanismerne 8 er i den beskrevne udførelse særligt enkle og fordelagtige. Der er imidlertid også mulighed for, at man kan understøtte bærelisten 9 ved dens ikke drevne ende ved hjælp af 20 en svingmetalfjeder eller lignende organ, eller at man kan lejre begge ender af bærelisten 9 i svingmetalfjedre, i hvilket tilfælde bevægedrevet kan indvirke centralt, f.eks. fra oven, på bærelisten 9.

Som anslagsorganer findes der som nævnt elastiske 25 anslagsfingre 11. Disse anslagsfingre er anbragt parallelt i afstand ved siden af hinanden langs bærelisten 9 og strækker sig nedad fra denne. Anslagsfingrene 11 har tværlasker 26, der strækker sig over højden af anslagsfingrene 11, og som danner bro over mellemrummet mellem 30 op til hinanden grænsende anslagsfingre 11. Tværlaskerne 26 overlapper med deres vertikale yderkanter de op til hinanden grænsende anslagsfingre 11 på den side af disse, som vender mod separeringsbåndet 3's transportretning 2, og ligger an derimod. Derved dan- 35 ner anslagsfingrene 11 et lukket forhæng, som modvirker en vedhængning af kartoffeltoppe og gør det muligt at undvære særskilte kartoffeltopafstrygere. Hver tvær-

laske 26 danner sammen med den op til den grænsende del af den tilhørende anslagsfinger 11 en tosidigt begrænset vinkellomme 28, der er åben i retning modsat separeringsbåndet 3's transportretning 2 og mod dets afstrygerside, og som medfører en betydelig forstærkning af afstrygervirkningen på kartoflerne, som transporteres frem på separeringsbåndet 3's transporterende båndpart 4. De savtandlignende kappedele, der danner anslagsfingrene 11, udøver en stærk medbringerfunktion på kartoflerne. I princippet kan afstrygerfingrene 11 have et cirkelformet tværsnit, i hvilket tilfælde tværlaskerne 26 strækker sig i hovedsagen tangentialt sideværts. I en foretrukken udførelsesform er anslagsfingrene 11 tillige med deres tværlasker i horisontalt tværsnit begrænset af yderflader, der står vinkelret på hinanden, fig. 3, 5 og 7.

Til understøtning af anslagsfingrene 11 findes der på bærelisten 9's underside stive bæretappe 27, på hvilke der er anbragt elastiske formlegemer, der består af gummi eller lignende materiale, og som danner anslagsfingre 11. Længden af disse bæretappe 27 andrager kun ca. to tredjedele af længden af anslagsfingrene 11. På tilsvarende måde danner anslagsfingrene 11 i deres øvre område en stiv, men afpolstret væg, medens de i deres nedre område, der strækker sig forbi bæretappene 27, danner en elastisk eftergivende kappedel. Den viste retvinklede tværsnitsudformning af bæretappene 27 garanterer samtidig en drejesikret anbringelse af anslagsfingrene 11 på bæretappene 27.

30

P A T E N T K R A V

1. Separeringsmekanisme for kartoffeloptager til fraseparering af sten og andre dele, såsom faste jordklumper, fra kartoflerne, hvilken mekanisme består af et endeløst roterbart separeringsbånd (3), der har sin overflade besat med elastisk eftergivende fingre (1), og en afstrygermekanisme (8), der er anbragt over separerings-

båndets (3) transporterende båndpart (4) og overstryger denne i dens fulde bredde, og som kan bevæges frem og tilbage i et plan, der ligger parallelt med separeringsbåndets (3) transporterende båndpart (4), og hvor afstrygermekanismen (8) har en bæreliste (9), der strækker sig skråt i forhold til separeringsbåndets (3) løberetning, og hvortil der hører et bevægedrev (10) og anslagsorganer (11), der rager nedad fra bærelisten (9) og har form af elastiske fingre, der er anbragt parallelt i afstand ved siden af hinanden langs bærelisten (9), og som strækker sig i hovedsagen vinkelret på separeringsbåndets (3) transporterende båndpart (4) og ender i uforanderlig afstand over denne, k e n d e t e g n e t ved, at spidsen af hver af afstrygermekanismens (8) anslagsfingre (11) i en synkron cyklisk bevægelse langs en lukket kurvebane kan bevæges såvel frem og tilbage i og mod separeringsbåndets (3) transportretning (2) som på tværs deraf, og at anslagsfingrene (11) langs deres ene side har en tværlaske (26), der strækker sig over højden af anslagsfingrene (11) og danner bro over mellemrummet mellem op til hinanden grænsende anslagsfingre (11), og som i forhold til forsiden af anslagsfingrene (11) er anbragt forsæt tilbage i separeringsbåndets (3) transportretning (2).

25 2. Separeringsmekanisme ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at bærelisten (9) har et excenterdrev (10) ved sin ene ende.

30 3. Separeringsmekanisme ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at bærelisten (9) ved sin bort fra excenterdrevet (10) vendende ende er forbundet drejeligt med en styrestang (17), der er lejret svingbart om en svingaksel (18), som er anbragt parallelt med excenterdrevets (10) drejeaksel.

4. Separeringsmekanisme ifølge krav 2, k e n d e -
t e g n e t ved, at bærelisten (9) ved sin bort fra
excenterdrevet (10) vendende ende bærer en føringsstang
(20), der med en støttegren (21), som i horisontalt plan
5 er bukket i vinkel for separeringsbåndets (3) transport-
retning (2), er ført forskydeligt ved hjælp af to profil-
ruller (22, 23), som danner en føringspalte.

5. Separeringsmekanisme ifølge krav 2, k e n d e -
t e g n e t ved, at bærelisten (9) har et excenterdrev
10 (10) ved begge ender og et synkrondrev (25) for begge
excenterdrev (10).

6. Separeringsmekanisme ifølge et eller flere af
kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at hver tvær-
laske (26) med sin vertikale yderkant overlapper og lig-
15 ger an mod naboanslagsfingeren (11) på den side af denne,
som vender mod separeringsbåndets (3) transportretning
(2).

7. Separeringsmekanisme ifølge et eller flere af
kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at hver tvær-
20 laske (26) med den tilhørende anslagsfinger (11) tosi-
digt begrænser en vinkellomme (28), som er åben i ret-
ning modsat separeringsbåndets (3) transportretning (2) og
mod dets afstrygerside.

8. Separeringsmekanisme ifølge et eller flere af
25 kravene 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at anslags-
fingrene (11) tillige med deres tværlasker (26) i hori-
sontalt tværsnit er begrænset af yderflader, som står
vinkelret på hinanden.

9. Separeringsmekanisme ifølge et eller flere af
30 kravene 1-8, k e n d e t e g n e t ved, at anslags-
fingrene (11) består af stive bæretappe (27), på hvilke
der er anbragt elastiske formlegemer, der består af gum-
mi eller lignende materiale, og at bæretappene (27) har
en længde, som andrager ca. to tredjedele af længden af
35 anslagsfingrene (11).

Fremdragne publikationer:

DK fremlæggeskrift nr. 119233
SE fremlæggeskrift nr. 344530.

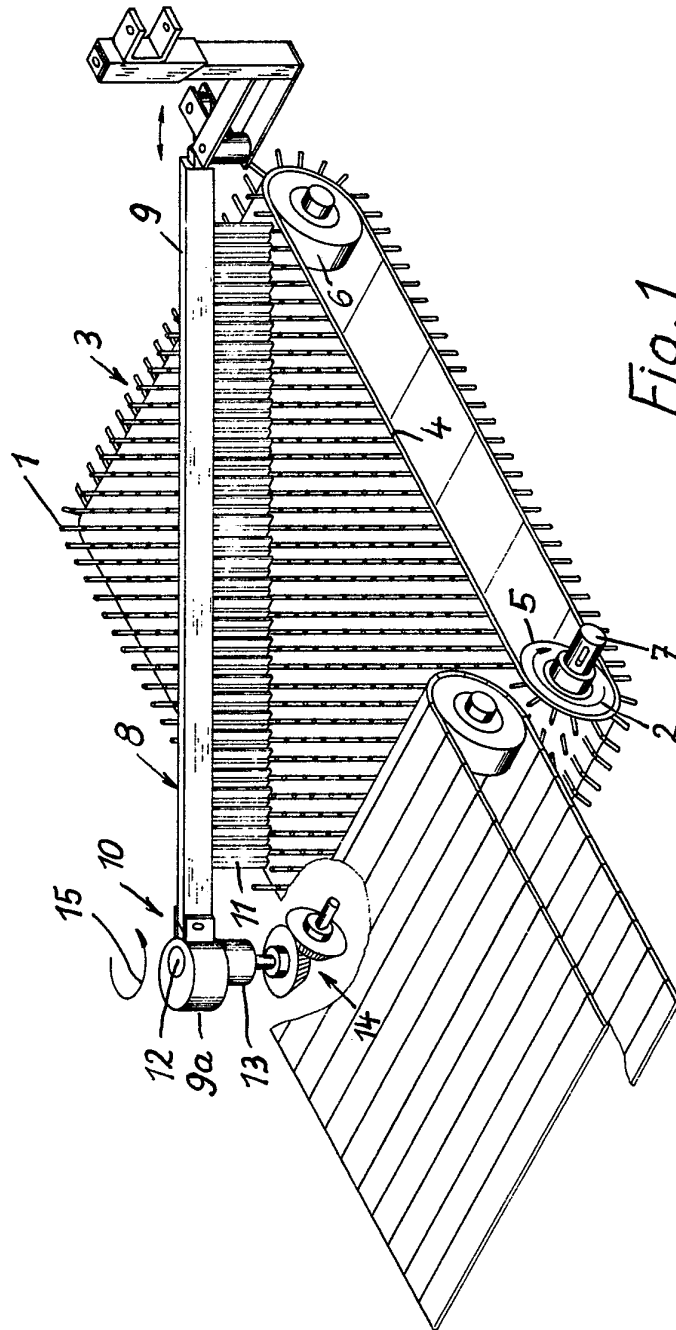


Fig. 1

