



Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl⁷: A 01 D 45/00

(21) Patentansøgning nr: PA 1987 01791

(22) Indleveringsdag: 1987-04-08

(24) Løbedag: 1987-04-08

(41) Alm. tilgængelig: 1987-10-10

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 2003-01-13

(30) Prioritet: 1986-04-09 GB 8608585

(73) Patenthaver: British Technology Group Ltd, 101 Newington Causeway, London SE1 6BU, Storbritannien

(72) Opfinder: Wilfred Erwin Klinner, Aspley Heath, Woburn Sands, Milton Keynes, Buckinghamshire MK17 8TN, Storbritannien

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau A/S, Høje Taastrup Boulevard 23, 2630 Taastrup, Danmark

(54) Benævnelse: Apparat og fremgangsmåde til høstning af afgrøder

(56) Fremdragne publikationer:
US A 1660554

(57) Sammendrag:

I en rækkeafgrødehøster har en rotor (11) rækker af afgrødeindgrebselementer (15) ragende frem på tværs i forhold til maskinens fremadgående bevægelsesretning, således at de sidder på linie med de rækker der skal høstes. Hvert indgrebselement har indad konvergerende sidekanter til opsamling af afgrøden i en række og til afribning af ønskede afgrødedele, der hvirvles i en hurtigtgående strøm opad og bagud, over rotoren, under en skærm (18). Ved samlingspunktet for hvert par af indad konvergerende kanter formes et rum (21) til at ribbe afgrøden og frigøre ribbede stængler. Rummet (21) er fortrinsvist et frigørelsesrum med bagud vendende kanter (20) til ribning af fremadvendende dele af afgrøden.

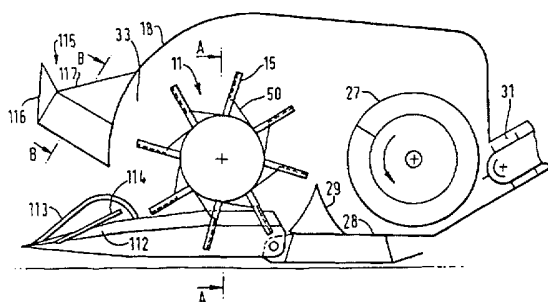


FIG. 1.

Opfindelsen angår et apparat ifølge indledningen til krav 1 og en fremgangsmåde til høstning af afgrøde. Opfindelsen vedrører løsrivning af frø, frøbærende dele, blade, kviste, blomster eller andre forudbestemte, ønskede dele af afgrøden fra stænglen eller en anden del af en stående afgrøde, opsamling af de ønskede dele og efterladelse af de resterende ribbede dele stående på marken. Opfindelsen kan især, men ikke udelukkende, anvendes til høstning af kornafgrøder såsom hvede, havre, byg og ris. Opfindelsen kan også anvendes til ribning af blade, unge skud og nogen gange blomster fra afgrøder. Eksempler herpå omfatter lucerne-(alfalfa) blade til proteinproduktion, blade og blomster fra urter eller andre afgrøder der bruges til udvinding af vigtige olier og andre bestanddele.

Det er opfindelsens formål, at anvise et forbedret apparat og en fremgangsmåde til ribning af ønskede dele fra en stående afgrøde, sædvanligvis de mest værdifulde dele af afgrøden nemlig frø, blade og/eller blomster. Det er opfindelsens formål, at overvinde mange af ulemperne ved kendte høstningsfremgangsmåder og -indretninger og gøre høstningsprocessen enklere, hurtigere og billigere.

Ifølge den foreliggende opfindelse er der under et første aspekt frembragt et apparat til høstning af afgrøder, der står i rækker, som defineret i krav 1.

Fra US patent nr. 1,660,554 kendes et apparat omfattende de i krav 1's indledning anførte træk. I dette kendte apparat er afgrødeindgrebselementerne udformet som tænger, der åbner og lukker således, at de i en fremadragende stilling griber afgrødestykker, eksempelvis majscolber, enkeltvis fastholder disse, medens de føres opad og bagud til en position over en opsamlingsbeholder, hvor tængerne åbner, og afgrøden lades falde.

Ved den foreliggende opfindelse opnås i forhold til denne kendte teknik, at afgrøden i stedet for at blive grebet og fastholdt stykke for stykke drives af sted af de tværgående overflader ad den af føringsorganerne dannede afgrødestrømningsvej, hvorved apparatets fleksibilitet i forhold til afgrødevalg forøges betragteligt.

Opfindelsen omfatter et apparat til fra stænglerne eller andre dele af en stående afgrøde at løsrive frø, frøbærende dele, blade, kviste, blomster og/eller andre forudbestemte ønskede dele af afgrøden ved at gnide og/eller brække og/eller rive delene fra stænglerne.

Med udtrykket "stående afgrøde" menes afgrøde på marken, før der er udført nogen høstoperation på den, for eksempel før nogen form for klipning, og udtrykket "stående afgrøde" omfatter afgrøde der kan ligge, læne sig eller være snoet såvel som opret afgrøde.

Med en "tværgående overflade" menes en overflade der hovedsageligt ligger i et plan, der principielt står frem på tværs af retningen for elementets bevægelse. Overfladen kan passende være hovedsagelig flad, men kan i nogen arrangementer være krum, helst let konkav.

Det foretrækkes at apparatet omfatter afgrøderækkerdelere der er monteret med sideværts afstand tværs over den mobile ramme så de stikker fremad til indføring mellem afgrøderækkerne.

Ifølge en specielt ønsket egenskab ved opfindelsen findes der, ved samlingspunktet for de nævnte indad konvergerende kanter, et rum, der tillader de ribbede, resterende afgrødedele at frigøres fra indgrebselementerne og/eller tilvejebringer kanter på elementerne tilpasset til at løsrive ønskede dele fra afgrøden.

I nogle arrangementer omfatter hvert element, ved samlingspunktet for de nævnte indad konvergerende kanter, en indadgående slids der følger hovedretningen for apparatets fremadgående bevægelse.

- 5 I en specielt foretrukket form, leder de nævnte indad konvergerende kanter til et frigørelsesrum med kanter der divergerer i retning væk fra elementernes yderender. Det foretrækkes, at det nævnte frigørelsesrum er udformet direkte mellem de indad konvergerende kanter
10 af indadvendende kanter der går væk fra de indad konvergerende kanter. Alternativt kan nævnte frigørelsesrum formes for enden af den nævnte indadgående slids. I nogle arrangementer findes der mere end et frigørelsesrum i området mellem de indad konvergerende kanter.

- 15 Det er en specielt ønsket egenskab ved opfindelsen at frigørelsesrummets kanter er tilpassede til at løsrive afgrødedele fra regioner af den stående afgrøde der vender fremad i forhold til den tilsigtede retning for apparatets bevægelse.

- 20 I foretrukne konstruktioner ifølge opfindelsen har i det mindste nogle af afgrødeindgrebselementerne bagud vendte kanter.

- En anden ønsket egenskab ved opfindelsen er at de ydre sider af indgrebselementerne hovedsageligt er parallelle med den tilsigtede retning for maskinens fremadgående bevægelse langs en afgrøderække. I nogen foretrukne udformninger har i det mindste nogle af indgrebselementernes kanter opløftede, rampeformede læber, stående ud fra nævnte tværgående overflade. I foretrukne
25 udformninger har hver af indgrebselementernes ydre sider også en skrå vinge der rager fremad i forhold til retningen for indgrebselementernes bevægelse gennem afgrøden, og skråtstillet i forhold til nævnte tværstillede overflade.
30

Det foretrækkes at drivmidlerne er indrettet til at drive afgrøderibningsselementerne med en sådan hastighed at de løsrevne afgrødedele bliver hvirvlet ad afgrødestrømningsvejen og ikke i noget væsentligt omfang lægger sig på de bevægelige dele.

Det foretrækkes, at drivmidlerne er indrettet til at drive afgrøderibningsselementerne med en periferihastighed større end 5 m/s, helst med en periferihastighed i området 5 til 15 m/s.

Det foretrækkes at afgrøderibningsselementerne er elastisk monterede, og/eller er lavet af fleksibelt, spænstigt materiale. Det foretrækkes at føringsorganerne omfatter en skærm der går rundt om i det mindste en del af det område hvor afgrødeindgrebselementerne bevæger sig i den forreste del af apparatet. Det foretrækkes at alle de nævnte tværgående overflader til at hvirvle løsrevne afgrøder hen ad afgrødestrømningsvejen i det væsentlige er flade.

Det foretrækkes, at de nævnte bevægelige understøtningsmidler omfatter en rotor, men de kan alternativt omfatte et transportbånd.

I nogle arrangementer er afgrødeindgrebselementerne anbragt i rækker på tværs af retningen for apparatets fremadgående bevægelse. Det foretrækkes at de nævnte afgrøderibningsselementer sidder med mellemrum på understøtningsmidlet den ene efter den anden.

Der anvises også ifølge opfindelsen en fremgangsmåde til høstning af afgrøder der står i rækker, en ved hvilken et høstapparat føres langs en afgrøderække gennem en stående afgrøde, et antal udad ragende afgrødeindgrebselementer ved en forende af apparatet bevæges opad og går i indgreb med den stående afgrøde når de rager frem i forhold til apparatets bevægelsesretning,

ønskede dele af afgrøden løsriveres og transporteres ad en afgrødestrømningsvej ved hjælp af tværgående overflader på afgrødeindgrebselementerne, og de løsrevne afgrødedele opsamles, hvilken fremgangsmåde omfatter følgende

5 trin: afgrøden bringes i indgreb med elementerne, der under drift bringes på linie med de afgrøderækker der høstes, afgrøden i en række opsamles mellem indad konvergerende kanter på afgrødeindgrebselementerne, afgrødedele ribbes af indgrebselementerne, og løsrevne afgrø-

10 dedele føres langs afgrødestrømningsvejen ved hjælp af tværstillede overflader på indgrebselementerne.

Det er en egenskab ved den foreliggende opfindelse at det foretrækkes at bevæge afgrødeindgrebselementerne med en relativ stor hastighed. Et antal betin-

15 gelser kan bruges til at fastsætte den nødvendige store hastighed, f.eks. kan hastigheden i afgrødeindgrebselementernes bevægelse i forhold til rammen indstilles til at være væsentlig højere end rammens fremad gående hastighed, og indstilles så det ribbede materiale hvirvles

20 i en hurtig strøm langs afgrødestrømningsvejen, der dannes mellem føringsorganerne og afgrødeindgrebselementerne. Det foretrækkes at afgrødeindgrebselementernes periferihastighed er større end 5 m/s, og passende ligger den indenfor de omtrentlige rammer 5 til 15 m/s. Rammens

25 fremad gående hastighed kan være op til 15 km/time, helst i området 3 til 9 km/time.

Forskellen mellem rækkeafgrøder og kornafgrøder er f.eks. at rækkeafstanaden er meget større og at rækkeafgrøder har stængler der er mange gange tykkere end

30 kornafgrødernes. For kornafgrøder kan afstanden være 125 til 175 mm, og for rækkeafgrøder kan afstanden være 200 til 700 mm. Stængeldiameteren kan for kornafgrøder være 3 til 6 mm. Stængeldiameteren kan for rækkeafgrøder være

8 til 40 mm. Rækkeafgrøder bliver meget høje, f.eks. 2 m eller mere. En anden forskel er at ofte sidder det der høstes, f.eks. majscolber, relativt langt nede på stængelen, hvorimod det der høstes fra kornafgrøder sidder i toppen af afgrøden, Eksempler på rækkeafgrøder omfatter: majs, durra, raps og bønner.

Udførelser af opfindelsen vil nu blive beskrevet ved hjælp af eksempler med reference til tegningen i hvilken:

10 fig. 1 et skematisk snitbillede fra siden af en afgrøderækkehøster ifølge opfindelsen,

fig. 2 et front, delsnitbillede af afgrøderækkehøsteren vist i retning af pilene AA i fig. 1,

fig. 3 en skematisk fremstilling af en afgrøde-
15 leder vist i fig. 1 i retning af pilene BB,

fig. 4 et skematisk sidebillede af en frontdel af apparatet vist i fig. 1, under operation,

fig. 5, 6 og 7 viser tre udformninger af afgrøde-
eindgrebslementer, som kan bruges i apparatet i fig. 1
20 og fig. 5(a), 6(a), og 7(a), viser henholdsvis snit langs linie AA i fig. 5, 6 og 7,

fig. 8 og 8(a) viser henholdsvis skematisk plan og sidebillede af en foretrukket udformning af et afgrøderibningselement, som kan bruges i en rækkeafgrødehøster ifølge opfindelsen, og fig. 8(b) viser et snitbillede af en halvdel af afgrøderibningselementet og en understøtter for elementet, i retning af pilene AA i fig. 8,

fig. 9 og 10 henholdsvis skematisk plan og snit-
30 billede af endnu en version af elementet vist i fig. 8.

Idet der refereres til fig. 1 omfatter apparatet en mobil ramme, på hvilken der er monteret et bevægeligt understøtningsmiddel, som i det viste eksempel er en ro-

tor 11, der bærer udadragende afgrødeindgrebselementer 15. Rotoren 11 er drevet på den såkaldte overskudsmåde, således at afgrødeindgrebselementerne 15 bliver ført i en opad gående bevægelse ved apparatets forende. 5 Føeringsorganer arbejder sammen med afgrødeindgrebselementerne 15 om at danne en afgrødestrømningsvej 33. I det viste eksempel består føeringsorganerne af en hjelm eller skærm 18, der står frem, rundt om i det mindste den forreste halvdel af rotoren og udgør sammen med ro- 10 torelementerne 15 afgrødestrømningsvejen 33 ad hvilken afgrøderne bliver transporteret af rotoren. Hjelmen eller skærmen 18 forhindrer at de afgrøder der løsriveres af rotoren 11 kastes fremad.

Under operation bevæger rotoren 11's rotation 15 afgrødeindgrebselementerne 15, således at elementerne samler afgrøden og derefter bevæger sig op gennem afgrøden, idet de samler en eller flere afgrødestængler. Når elementerne 15 når de frø- eller frugtbærende dele af afgrøden bliver de dele, der ønskes løsrevet, løsrevet 20 ved at gnide og/eller brække og/eller rive delene fra stænglen.

Efter løsrivning bliver de ønskede dele transporteret opad og bagud over rotoren 11, hen til afgrøde-transportmidler anbragt i en opsamlingsrende 28 med en 25 forvæg 29 i umiddelbar nærhed af rotoren 11, bag denne. Sædvanligvis vil afgrødeoverføringsmidlerne omfatte midler til sidelæns overføring af afgrøderne, eksempelvis en transportsnegl 27, og midler til at transportere afgrøden bagud, eksempelvis et transport- 30 bånd 31 med kamme.

Fig. 4 viser apparatet fra fig. 1 under operation og illustrerer sekvensen med føring og ribning af en rækkeafgrøde der ligner en blanding af majs og sol-

sikker. Til sådanne afgrøder kan diameteren af ribningsrotoren overstige 1 m og antallet af tværgående rækker af ribningselementer kan være større end de viste otte. Dimensionerne af ribningselementerne kan tilpasses specielle anvendelser, især elementernes længde og bredde/længde-forhold, vinklen på de afgrødeindgribende kanter og størrelsen og hældningen af de vinger der kan være langs den ydre kant af elementerne.

Idet der refereres til fig. 2, er der midler til justering af ribningselementernes sideværts afstand på rotorkernen, for nem og hurtig tilpasning af rotoren til forskellige afgrøder. F.eks. kan elementerne sidde i tværgående render, med midler til at spænde eller låse dem fast i position. Yderligere kan positionen på omkredsen for elementer der dækker naboafgrøderækker for sættes, således at drivmomentkarakteristikken for ribningsrotoren blive glattet ud. Det vil sige, at elementerne ikke behøver at være anbragt i lige rækker parallelt med rotorens rotationsakse.

Snittet AA i fig. 1 er vist i fig. 2 og viser at elementerne 15 er anbragt med sideværts afstand der stemmer overens med afgrødens rækkeafstand. Mellem rækkerne, omkredsmæssigt set, af ribningselementer 15 er der, hængslet til det foreste af skærebordet, deleorganer 112 som står frem, ind i mellemrummet mellem afgrøderækkerne. Deleorganerne har til opgave at indrette, opad og sideværts, afgrødestængler og -dele, som ikke står på linie med ribningselementerne 15. Det er arrangeret således at ribningsrotoren 11 og hjelmen 18, over en hvis minimum indstilling, kan hæves og sænkes uafhængigt af sådanne delere 112.

Som vist i fig. 1 kan der eventuelt være en central opad ragende buetformet deler 113 fastgjort til

hoveddelen af afgrødedeleren 112. På siderne er der bagud og opad stikkende afgrødeledere 114 som kan være vinkelregulerbare. Fastgjort til den lavere hjelmsektion 18 er der eventuelt øvre afgrødeledere 115 hvis
5 sideværts afstand også stemmer overens med rækkeafstanden. Forrest på hver øvre afgrødeleder 115 er der en udstående indtagssektion 116. Toppen af tværsnitformen af en øvre leder 115 ligger i det vertikale plan, som går gennem midten af udskæringerne 21 i ribningsele-
10 menterne 15. Fig. 3 viser et snit gennem den øvre afgrødeleder 115 i retning af pilene BB i fig. 1. En stiver 117 over den øvre afgrødeleder 115 kan være indrettet til at justere hældningen af lederen 115.

15 Det skal bemærkes at afgrødelederne kan antage mange former og kan være hængslede eller ophængt på mange forskellige måder. De kan være udstyrede med jordindgribende glidesko.

I fig. 5 og 5(a) er vist et ribningselement 15
20 til rækkeafgrøder som producerer store frugtlegerer eller frøstande eller en stor mængde løv som skal løsriveres. For at tilpasse elementet til afgrødemængden og minimere risikoen for tab, er der på hver side en stor struttende vinge 118 med en passende vinkel i
25 forhold til vandret. Den centrale udskæring kan have mere end én frigørelsesåbning 21 for at sikre ribning af ønskede afgrødedele fra "skjulte" stængelregioner og for at skabe sideværts "uro".

I fig. 6 og 6(a) er vist et rækkeafgrøderib-
30 ningselement 15, også af stor dimension, men med vinger 118 som er lodret på elementet 15's plan og kan dimensioneres så de opfylder kravene fra specielle afgrøder. Konvergerende afgrødeindgribende kanter

107 er udstyrede med rampeformede læber 107b (ikke vist i tværsnittet, men svarende til dem vist ved 107b i fig. 10), for at øge den opad vendte vinkel i de løse-
 revne afgrødedeles bane når de forlader elementet på
 5 grund af centrifugalkraften. Den centrale udskæring er bølgeformet for at give afgrødestænglen en sidegående rystelse og samtidig udgøre bagud vendte kanter til mere komplet ribning.

Fig. 7 og 7(a) viser yderligere modifikationer af
 10 elementet i fig. 5, i hvilken den centrale tværstillede overflade på elementet 15 er bukket opad i midten, dvs. fremad i forhold til retningen for elementets bevægelse gennem afgrøden.

Fig 8 til 10 viser yderligere modificerede former
 15 for afgrøderibningselementer der kan bruges.

Fig. 8 viser store ribbeskovle 15 som kan være op til 300 mm i længden overalt, eller længere endnu til specielle formål og afgrøder. Skovlene 15 danner en udtalt struttende indgangsregion med kanterne 107, til
 20 at lede, f.eks. rækkeafgrøder ind i en følgende snævrere ribningssektion afgrænset af kanterne 107a, som eventuelt er fulgt af et frigørelsesrum 21, cirkulært eller af anden form, afgrænset af kanterne 20. Som vist i fig. 8(b), som er et tværsnitbillede ved pilene AA i
 25 fig. 8, har skovlene udtalt opstående ribber 108 på siderne og eventuelt kan der ved den forreste fremstående kant være integrerede rampeformede opad vendte fremspring 107b som vist i fig. 8. Nedenunder nær de belastede kanter er skovlene 15 støttet eller forstærket med, f.eks. profilstykker 110 som vist i fig.
 30 8(b). Ved deres rod er skovlene fastgjort til passende konsoller, finner eller andre understøtningsselementer på rotorkernen. Denne form for ribningselementer finder

især anvendelse ved høstning af afgrøder som: kornmajs, solsikker, rosenkål, sukkerroefrø og andre stive afgrøder med stængeltværsnitdimensioner der er væsentlig større end korn og andre små frøafgrøders.

- 5 I fig. 9 er vist en type ribningselement 15 der er specielt egnet til typemæssigt mellemliggende afgrøder, hvadenten de gror i rækker eller ej. Eksempler på sådanne afgrøder er bønner og raps. Dimensionerne på elementet 15 kan tilpasses specielle krav. Det er es-
- 10 sentielt at hver element 15 udgør en lille kasteskovl som eventuelt har en løftet, rampeformet rand 107b rundt om sig langs de afgrødeindgribende kanter. Formålet med disse integrerede ramper 111 er at tillade partikler frit at slippe væk, men rette dem ind i mere
- 15 stejlt afbøjede baner for bedre genindfangning. Dette er især vigtigt ved afgrøder som er ved at fælde, og som har frø eller andre ønskede dele i de nedre stængelregioner. Mellem naboelementer kan der eventuelt være frigørelsesshuller i passende udformning. Fig. 10 er et snit
- 20 i retning af pilene BB i fig. 9. Hældningen på den rampeformede randsektion 108 kan være fra ca. 15° til 45°, eller stejlere. De rampeformede kanter består af pålagt plast som øger slidstyrken i kantregionen og bevirker at afgrødepartikler som forlader elementet under
- 25 indvirkning af centrifugalkraften bliver ført ind i mere stejlt afbøjede baner for bedre genindfangning. Kanterne har især relevans i tilfælde af mulddækkede ribningselementer udført i elastisk materiale. Kanterne er til for at influere på de løsrevne afgrødedeles bane, i tidlige-
- 30 re samlet materiales afsteddrivningsfase. En fordel ved krusede eller opløftede kanter er, at elementer der er monterede radialt derved opnår fremadbøjede elementers effekter.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til høstning af afgrøder der står i rækker, omfattende en mobil ramme til at bevæge hen langs en række, bevægelige understøtningsmidler (11) 5 monteret til drevet bevægelse i forhold til rammen, et antal udragende afgrødeindgrebselementer (15) monteret på de bevægelige understøtningsmidler, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter føringsorganer (18) til sammen med afgrødeindgrebselementerne at danne en afgrøde- 10 strømningsvej (33), og drivmidler til at drive den bevægelige understøtning, således at den bærer indgrebselementerne opad ved en forreste del af apparatet til fra den stående afgrøde at løsrive i forvejen udvalgte dele af afgrøden og føre de løsrevne afgrødedele ad afgrøde- 15 strømningsvejen, hvorved afgrødeindgrebselementerne er arrangeret så de rager fremad når de går i indgreb med den stående afgrøde, og er tilpassede så de under brug er på linie med de afgrøderækker der høstes, og hvert indgrebselement har et par indad konvergerende kanter 20 (107) til opsamling af afgrøde fra en række og en tværgående overflade til at føre de løsrevne afgrødedele ad afgrødestrømningsvejen.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter afgrøderækkedelere (112) der er 25 monteret med sideværts afstand tværs over den mobile ramme så de stikker fremad til indføring mellem afgrøderækkerne.

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2 k e n d e t e g n e t ved, at der ved samlingspunktet for de 30 nævnte indad konvergerende kanter (107) findes et rum (21) der tillader ribbede, resterende afgrødedele at frigøres fra indgrebselementerne og/eller tilvejebringer

kanter på elementerne tilpasset til at løsrive ønskede dele af afgrøden.

4. Apparat ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at hvert indgrebselement ved samlingsspunktet for de indad konvergerende kanter (107), har en indadgående slids der følger hovedretningen for apparatets fremadgående bevægelse.

5. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1 til 4 k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte indad konvergerende kanter(107) leder til et frigørelsesrum (21) med kanter, der divergerer i retning væk fra elementernes yderende.

6. Apparat ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at indgrebselementernes (15) ydre sider hovedsageligt er parallelle med den tilsigtede retning for maskinens fremadgående bevægelse langs afgrøderækken.

7. Apparat ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at i det mindste nogle af indgrebselementernes (15) kanter har opløftede, rampeformede læber, der rager op fra den tværgående overflade.

8. Apparat ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at hver af indgrebselementernes ydre sider har en skrå vinge der rager fremad i forhold til retningen for indgrebselementernes bevægelse gennem afgrøden, og skråstillet i forhold til nævnte tværstillede overflade.

9. Apparat ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at drivmidlerne er indrettet til at drive afgrødeindgrebselementerne med en sådan hastighed, at de løsrevne afgrødedele bliver hvirvlet ad afgrødestrømningsvejen og ikke i noget væsentligt omfang lægger sig på de bevægelige dele.

10. Fremgangsmåde til høstning af afgrøde fra afgrøderækker, k e n d e t e g n e t ved, at et høstapparat føres langs en afgrøderække gennem en stående afgrøde, at et antal udad ragende afgrødeindgrebselementer ved en forende af apparatet bevæges opad og går i indgreb med den stående afgrøde når de rager fremad i forhold til apparatets bevægelsesretning, at ønskede dele af afgrøden løsriveres og transporteres ad en afgrødestrømningsvej ved hjælp af tværgående overflader på afgrødeindgrebselementerne, og at de løsrevne afgrødedele opsamles, hvilken fremgangsmåde omfatter følgende trin: afgrøden bringes i indgreb med elementerne, der under drift bringes på linie med de afgrøderækker der høstes, afgrøden i en række opsamles mellem indad konvergerende kanter på afgrødeindgrebselementerne, afgrødedele ribbes af indgrebselementerne, og de løsrevne afgrødedele føres langs afgrødestrømningsvejen ved hjælp af tværstillede overflader på indgrebselementerne.

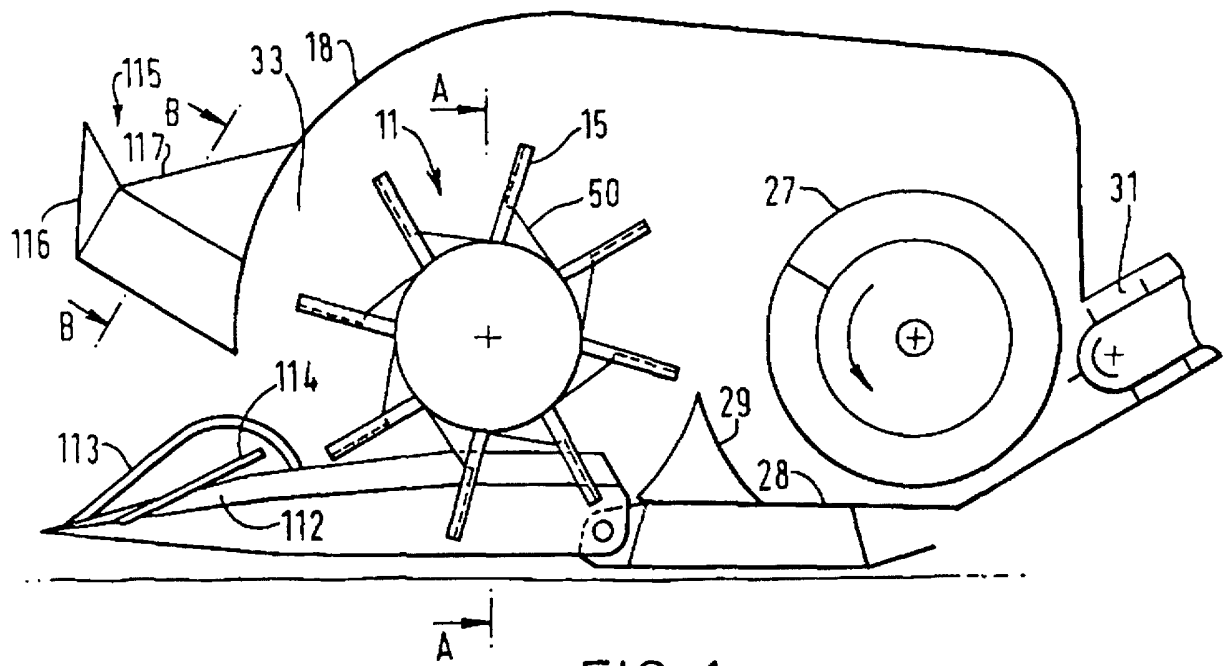


FIG. 2.

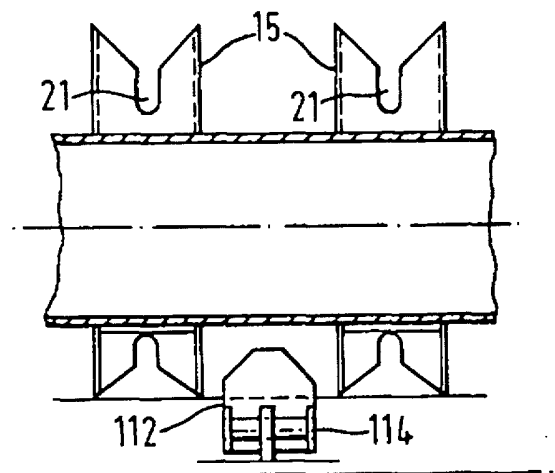


FIG. 3.

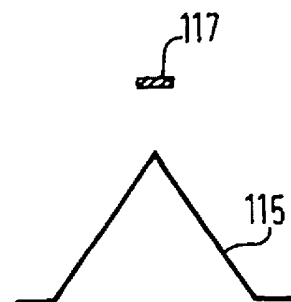


FIG. 4.

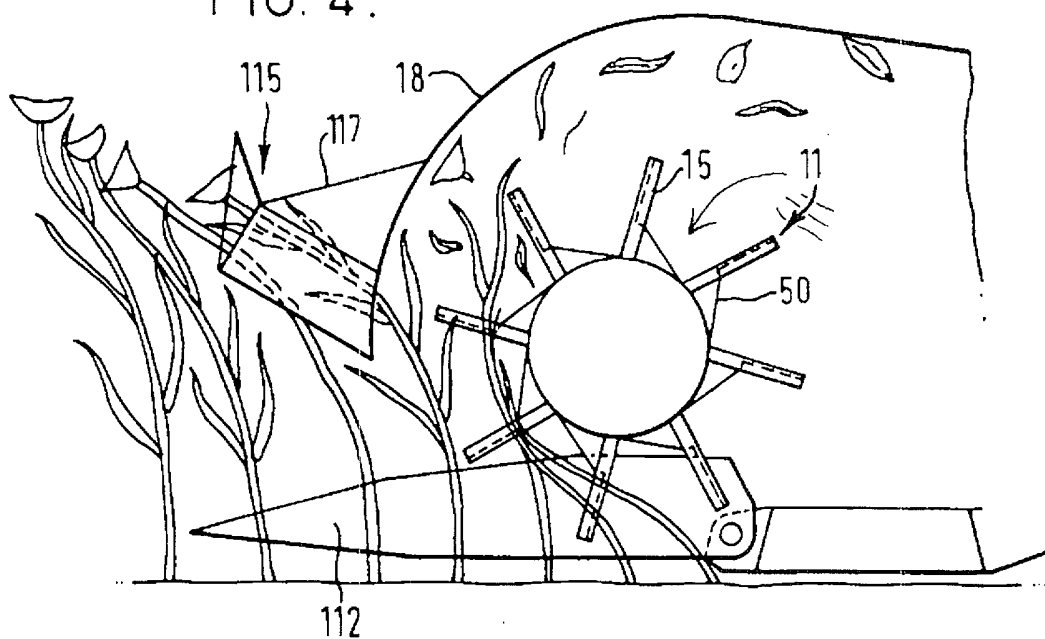


FIG. 5.

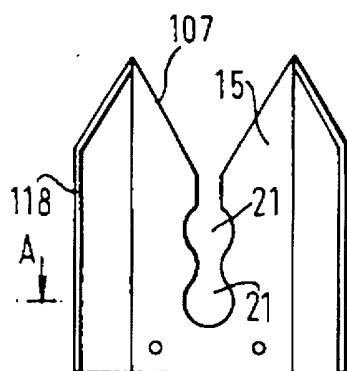


FIG. 6.

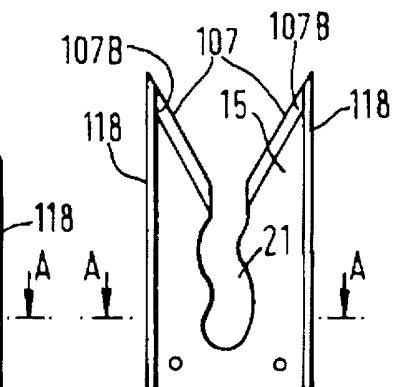


FIG. 7.

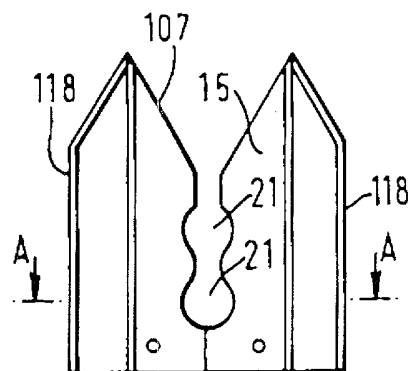


FIG. 5a.

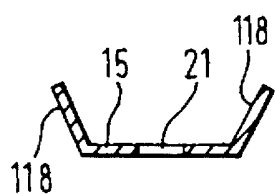


FIG. 6a.

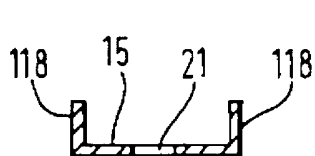


FIG. 7a.

