

Nærværende opfindelse angår et apparat af den i indledningen til krav 1 angivne art til en høst-hakke- og læssemaskine af almindelig udformning.

5 Disse maskiner er enten koblet til en traktor eller er af den selvkørende type, og de omfatter på kendt måde organer til at afskære eller opsamle de høstede produkter, især foder, et system af knive, som tjener til at hakke disse produkter, og et system med en blæser, som sender de høstede, hakkede pro-
10 dukter ud gennem en udløbskanal ned i en anhænger eller en anden opsamlingsbeholder, der er forbundet med høst-hakke-maskinen eller ledsager denne. Maskiner af denne art kaldes også meje- eller slåmaskiner eller hakke- og læssemaskiner. I en anden udførelsesform, hvor de blot sikrer opsamlingen af
15 afskårne produkter, der ligger på jorden, kaldes de ofte opsamlings-hakkemaskiner eller opsamlings-hakke-læssemaskiner.

I denne beskrivelse anvendes for nemheds skyld udtrykket hakke-læssemaskiner som en fælles betegnelse for alle maskiner af
20 den ovennævnte art.

Den udløbskanal, som er indrettet på maskinen, er sædvanligvis drejelig og kan retningsindstilles, således at den kan kaste de høstede, hakkede produkter ned i anhængeren eller den op-
25 samlingsbeholder, som er funktionel forbundet med maskinen. Det kan her således dreje sig om en anhænger, der er forbundet til selve maskinen eller en anhænger, der er forbundet til en traktor, der ledsager hakke- og læssemaskinen på marken under arbejdet.

30 Et problem, som er almindeligt forekommende for føreren af den traktor, hvortil hakke- og læssemaskinen er koblet, eller for føreren af en selvkørende maskine, eller for føreren af traktoren, hvortil anhængeren til læsning af produkterne er
35 koblet, er styringen af de organer, som bestemmer retningsindstillingen af maskinens udløbskanal for med sikkerhed at sende de hakkede produkter ned i anhængeren eller en anden hermed funktionel forbunden opsamlingsbeholder, naturligvis for at

undgå tab af produkterne. Denne styring af retningsindstillingen kræver således ekstra opmærksomhed af føreren under arbejdet. Derfor er det naturligvis fordelagtigt at lade føreren af maskinen koncentrere hele sin opmærksomhed om styringen af sit køretøj for at undgå fejlmanøvrer, og for at gøre føreren mindre træt.

Det er formålet med opfindelsen at tilvejebringe en indretning, der sikrer en automatisk orientering eller retningsindstilling af udløbskanalen fra en hakke- og læssemaskine på en sådan måde, at de hakkede produkter, som blæseren kaster ud, altid med sikkerhed kommer ned i anhængerens eller den opsamlingsbeholder, der er funktionelt forbundet med maskinen, uden at føreren på traktoren eller maskinen skal medvirke, hvilket er til fordel for opnåelsen af en stadig mere vidtgående automatisering af landbrugsmaskiner, således som det forsøges for tiden.

Når opsamlingsbeholderen, der er indrettet til at modtage produkterne, dannes af en anhænger, der er koblet direkte til traktoren, hvortil hakke- og læssemaskinen selv er forbundet, eller direkte til en selvkørende hakke- og læssemaskine, kan problemet løses med mekaniske organer, der sikrer orienteringen eller retningsindstillingen af udløbskanalen, eller som styrer denne som en funktion af de relative positioner mellem traktoren eller maskinen og anhængerens (fransk patentskrift nr. 2.411.551 og US patentskrifterne nr. 3.289.864 og 3.817.410. I sådanne tilfælde kan problemet også løses ved elektromekaniske organer ud fra detektering af vinkelpositionen mellem traktoren eller maskinen og anhængerens (US patentskrift nr. 4.042.132).

Men sådanne organer, der kræver en mekanisk forbindelse, er uanvendelige, når anhængerens er uafhængig af hakke- og læssemaskinen, hvis den er koblet til en traktor eller er selvkørende. Det er allerede foreslået at løse det således stillede problem som beskrevet i fransk patentskrift nr. 2.213.729 ved hjælp af en elektrisk ledende sløjfe, der omgiver anhængerens,

og som frembringer et magnetfelt, når der sendes strøm gennem sløjfen. Dette felt detekteres af en spole monteret på maskinen eller udløbskanalen, og udgangsspændingen fra denne spole anvendes til at styre retningsindstillingen af udløbskanalen ved hjælp af et tovejs elektro-hydraulisk apparat.

Selv om opfindelsen ikke er begrænset til denne anvendelse, er opfindelsen især anvendelig, når hakke- og læssemaskinen og anhængerens således er rumligt uafhængige af hinanden.

Det er formålet med opfindelsen at tilvejebringe forbedringer af det kendte apparat ved at forenkle organerne til dets aktivering.

Ifølge opfindelsen tilvejebringes et apparat til styring af udløbskanalen til en hakke- og læssemaskine, der er selvkørende eller koblet til en traktor, som kører på en mark, mens den ledsages af en anhænger eller et andet især uafhængigt køretøj, som danner opsamlingsbeholder for de høstede eller hakkede produkter, for at orientere eller placere udløbskanalen på en sådan måde, at disse produkter sendes ned i opsamlingsbeholderen, og er ejendommelig ved, at der er indrettet en giver og en modtager af radioelektrisk art, som er monteret høsthakke- og læssemaskinen, og en reflektor eller en analog indretning, der er monteret på anhængerens eller på det uafhængige ledsagende køretøj til opsamling af produkterne, eller på det tilhørende køretøj.

Ifølge en fordelagtig udførelsesform for apparatet kan sendermodtager-enheden kombineres med udløbskanalen og kan ændre retning sammen med denne.

Ifølge en fordelagtig udførelsesform er der indrettet et styreelement, der modtager de udsendte signaler og de modtagne signaler, og som er forbundet med et relæ eller et lignende organ, der er tilsluttet en elektromagnetisk ventil monteret i et hydraulisk kredsløb mellem en væskekilde og en hydraulisk motor eller lignende til styring af retningsindstillingen af udløbskanalen.

Disse organer kan monteres på maskinen parallelt med et klassisk manuelt styret hydraulisk retningsindstillingssystem, idet der skal være indrettet organer til at sikre en selektiv indkobling af det manuelle styresystem eller det automatiske styresystem.

Man opnår således en automatisk styring af udløbskanalen uden indgrib fra førerne af de to køretøjer, hvorved førerne kan koncentrere hele deres opmærksomhed om styringen af deres køretøj.

Opfindelsen angår ligeledes en sammenkobling af maskiner, som omfatter en traktor, en hakke- og læssemaskine og en anhænger eller lignende eller en selvkørende hakke- og læssemaskine og en anhænger eller lignende, hvori retningsindstillingen af udløbskanalen under arbejdet sikres af et apparat af den i det foregående nævnte art.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere ud fra et eksempel og under henvisning til vedføjede tegninger, hvor

fig. 1 skematisk viser en udførelsesform for opfindelsen, og

fig. 2 et elektro-hydraulisk system, der anvendes i udførelsesformen i fig. 1.

I fig. 1 ses en selvkørende hakke- og læssemaskine 16, der kan være af enhver kendt type. Herpå er monteret en udløbskanal 17 på en sådan måde, at den kan drejes, dvs. retningsindstilles efter ønske. Retningsindstilling af denne udløbskanal kan sikres af en kendt hydraulisk motor (ikke vist), som fødes fra maskinens hydrauliske system, og som styres f.eks. af en elektromagnetisk ventil.

I fig. 1 er endvidere vist en landbrugstraktor 19, hvortil der er koblet en anhænger 19, der er indrettet til at modtage de høstede, hakkede produkter, som kastes ud fra udløbskanalen 17. Ifølge opfindelsen er der på hakke- og læssemaskinens ud-

løbskanal indrettet en radiosender 20 såvel som en modtager 21. En reflektor 22 bæres af anhængerens 19.

5 Senderen 20 udsender kontinuert eller intermitterende radiosignaler, der reflekteres af reflektoren 22, og som modtages af modtageren 21, når udløbskanalen 17 er rettet korrekt mod anhængerens 19.

10 Modtageren 21 og senderen 20 er forbundet til et styreelement 23, der ligeledes er monteret på hakke- og læssemaskinen 16. Dette element 23 kan være en simpel komparator, som sammenligner de signaler, der tilføres fra senderen 20 henholdsvis modtageren 21, og som er kendt af fagfolk.

15 Den måde, hvorpå de resulterende signaler behandles for at styre retningen af udløbskanalen 17, vil blive beskrevet i den udførelsesform, som illustreres i fig. 2.

20 På fig. 2 er vist et hydraulisk system, hvor man kan vælge imellem en manuel styring og en automatisk styring af retningen af udløbskanalen 17.

25 Dette system omfatter et reservoir 24, hvorpå væske, især olie, hæves op af en pumpe 25, hvis afgangsrør eller trykrør 26 er forbundet med en ekspansionsventil 27, der begrænser trykket i systemet. Dette rør 26 er forbundet via rørene 28 og 29 med de to ventiler 30 og 31. Ventilen 30 er af den art, der har tre positioner, og den er lukket i den midterste eller neutrale position. Den styres manuelt af en arm 32. Denne ventil 30 er via rørledninger 33 og 34 forbundet til hver sin side af en hydraulisk motor 35, der igen er forbundet til udløbskanalen 17, som vist skematisk i fig. 2. En returledning 36 går tilbage fra ventilen 30 til reservoiret.

35 Ved en forskydning med hånden af armen 32, kan ventilen 30 placeres i den ene eller den anden af dens to arbejdsstillinger for at føde den hydrauliske motor 35 i den ene eller den anden retning til sikring af den manuelle styring af retningsindstillingen af udløbskanalen 17.

Man har ligeledes på skematisk måde i fig. 2 vist senderen 20, modtageren 21 og reflektoren 22 indrettet på anhængerens 19 og styreelementet 23, der både er forbundet til senderen og til modtageren.

5

Dette styreelement 23 er forbundet via ledninger 37, 38 til et relæ 39, hvis anker forskyder skyderen i ventilen 31 i den ene eller den anden retning ud fra dens midterposition, hvor den er lukket. En manuel styrearbryder 40 er indskudt i lederen 38. Denne afbryder lukkes med hånden af føreren, når han ønsker at sætte udløbskanalen automatiske retningsindstillingssystem i gang.

10

Der er endvidere i lederen 37 indrettet en afbryder 41, som er forbundet via en lille forbindelsesstang 42 til armen 32, således at denne afbryder 41 kun er lukket, når armen 32 befinder sig i sin neutrale stilling, dvs. når ventilen 30 er lukket, og når det manuelle styresystem for udløbskanalen er i hvilestilling. Ved hjælp af denne indretning undgår man, at der kommer styreordrer fra de to systemer til udløbskanalen samtidig.

15

20

Ventilen 31 er forbundet via rørledninger 43, 44 til hver side af den hydrauliske motor 35 og via en returledning 45 til reservoiret.

25

Under den automatiske retningsindstilling af udløbskanalen 17 vil styreelementet 23 efter lukningen af afbryderne 40 og 41 strømforsyne relæet 39 i den ene eller den anden retning, hver gang udløbskanalen skal ændre retning, og følgelig forskyde ventilen 31 eller til den anden af dens to arbejdsstillinger, hvorved den hydrauliske motor 35 ligeledes forsynes i den ene eller den anden retning til forskydning af udløbskanalen 17.

30

Stillingen af anhængerens 19, der danner opsamlingsbeholder for mejetærskeren, detekteres automatisk, og retningen af udløbskanalen 17 styres som funktion af denne detektion, således at førerne af maskinen 16 og traktoren 18 kun skal overvåge sty-

35

ringen af deres køretøj uden at beskæftige sig med den relative position af anhængerens 19 i forhold til maskinen 16.

P a t e n t k r a v .

5

1. Apparat til styring af en udløbskanal fra en hakke- og læssemaskine, der er selvkørende eller er koblet til traktor, og som kører på en mark, og ledsages af en anhænger eller et andet uafhængigt køretøj, som danner opsamlingsbeholder for de høstede og hakkede produkter, for at placere udløbskanalen på en sådan måde, at disse produkter kastes ned i opsamlingsbeholderen, og under anvendelse af en giver og en modtager af elektrisk art samt organer (23), som er kombineret med giveren (20) og modtageren (21) for at fortolke de modtagne signaler og for i afhængighed af denne fortolkning at påvirke retningsindstillingsorganer (35) for udløbskanalen (17), k e n d e t e g n e t ved, at der er indrettet en giver (20) og en modtager (21) af radioelektrisk art, som er monteret på høst-hakke- og læssemaskinen (16), og en reflektor (22) eller en analog indretning, der er monteret på anhængerens eller på det uafhængige ledsagende køretøj til opsamling af produkterne eller på det tilhørende køretøj.

25

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den kombinerede sender-modtager (20,21) er forbundet med udløbskanalen (17) og kan ændre retning sammen med denne.

30

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at der er indrettet et styreelement (23), som modtager de udsendte og modtagne signaler, og som er forbundet til et relæ (39) eller et ækvivalent organ i forbindelse med en elektromagnetisk ventil (31) monteret i et hydraulisk kredsløb (26,29) mellem en væskekilde (25) og en hydraulisk motor (35) eller lignende, som styrer udløbskanalens retningsindstilling.

35

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at ventilen (31) og det tilhørende hydrauliske kredsløb er mon-

teret parallelt med et manuelt styret hydraulisk system (25,30,32,35) til retningsindstilling af udløbskanalen, idet der er indrettet organer (41,42) til at sikre en selektiv indkobling af det manuelle styresystem eller det automatiske styresystem til retningsindstilling af udløbskanalen.

5
10
15
20
25
30
35

5. Høstmaskinearrangement, omfattende en hakke- og læssemaskine der er selvkørende eller er koblet til en traktor eller en anhænger eller et lignende køretøj, der danner en opsamlingsbeholder, og som er uafhængig af det ovenfor anførte, k e n d e t e g n e t ved, at den er forsynet med et apparat til retningsindstilling af udløbskanalen ifølge et eller flere af de foregående krav, til at slynge eller aflevere de hakkede produkter i anhængerens eller i den tilsvarende opsamlingsbeholder under arbejdet.

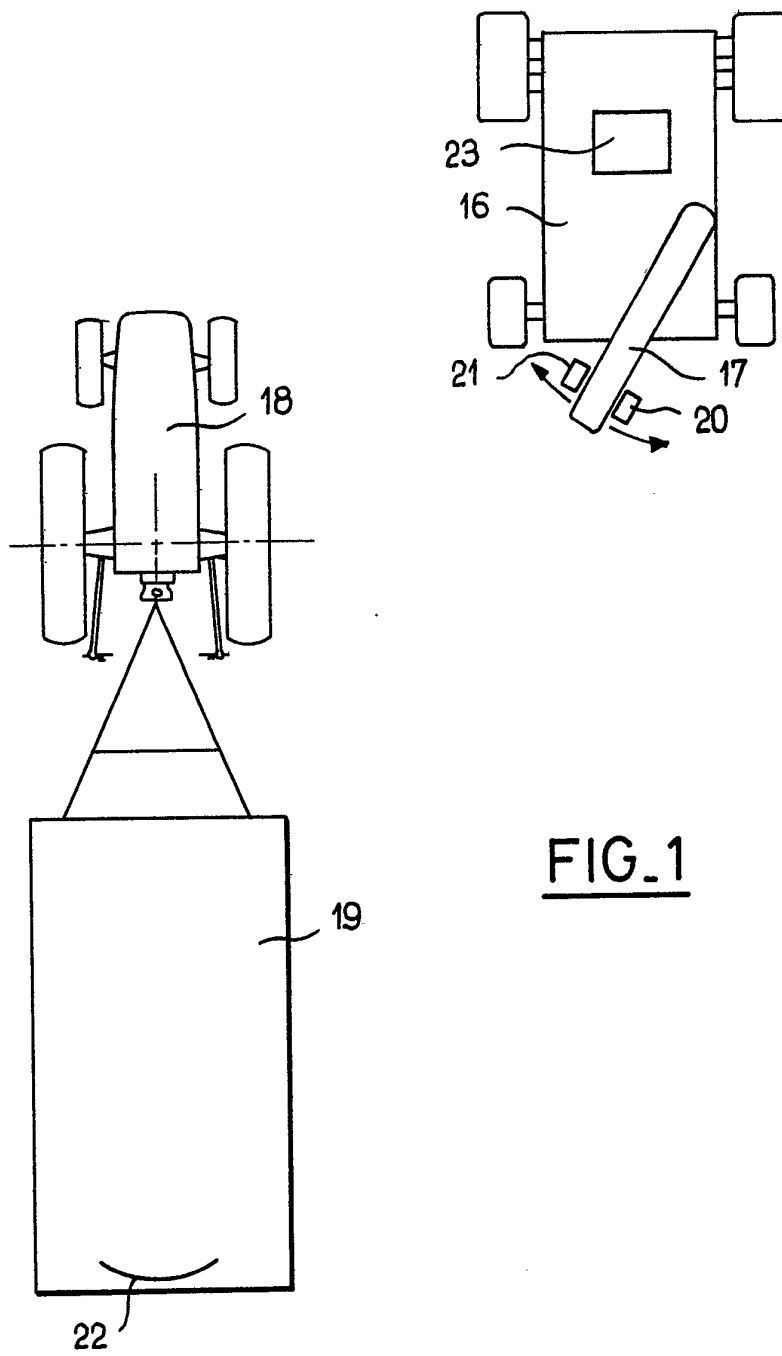


FIG. 1

