



PATENTDIREKTORATET  
TAASTRUP



(21) Patentansøgning nr.: 3013/84

(51) Int.Cl.<sup>4</sup> A 01 D 41/12

(22) Indleveringsdag: 20 jun 1984

(41) Alm. tilgængelig: 29 dec 1984

(44) Fremlagt: 08 maj 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 28 jun 1983 EP 83106266

(71) Ansøger: \*DEERE & COMPANY; Moline; Illinois 61265, US

(72) Opfinder: Rolf \*Peiler; DE, Serge \*Favache; DE

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Apparat til visning af den ifyldte mængde høstmateriale i opsamlingsbeholderen i en høstmaskine, især en mejetærsker

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

3013-84

Et apparat til visning af den ifyldte mængde høstmateriale i en opsamlingsbeholder (2) i en mejetærsker har en svingbar kontaktarm (30), som med den stigende styrkkegle (36) for høstmaterialet i opsamlingsbeholderen (2) via en kontaktgiver lukker en strømkreds (16) for et udlæseapparat eller en lampe (20) på mejetærskerens betjeningspanel. Kontaktarmen (30) er forsynet med i svingningsretningen pegende bagudrækkende sideledeelementer (50), som forhindrer, at høstmaterialet når bag ved kontaktarmen (30) og hæmmer kontaktarmens svingningsbevægelse. Endvidere er kontaktarmens (30) svingningsakse anbragt på tværs af en faldlinie (52) for styrkkeglen (36), så at den voksende styrkkegle (36) uden videre kan svinge kontaktarmen (30) bagud.

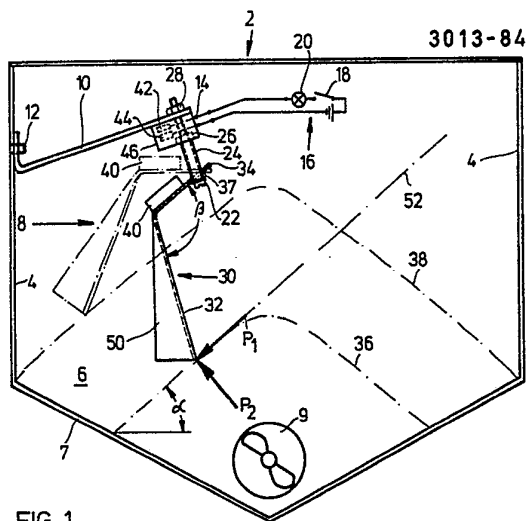


FIG. 1

Opfindelsen angår et apparat til visning af den ifyldte mængde høstmateriale i opsamlingsbeholderen i en høstmaskine, især en mejetærsker, og som er dannet af en i opsamlingsbeholderen svingbart lejret kontaktarm og en via denne aktiverbar elektrisk kontaktgiver, som tilfører en kontaktinformation til et på førerpladsen anbragt udlæsningsapparat.

Der kendes allerede et udlæsningsapparat til en opsamlingsbeholder til en mejetærsker, og som består af en i opsamlingsbeholderen anbragt vippe, på hvis ene ende der er anbragt en plade, og på hvis anden ende der er anbragt en modvægt, hvorhos der mellem påhængsstedet mellem vippen og modvægten findes en kviksølvkontakt, som ved en bestemt stilling af vippen udløser en omskifterfunktion på mejetærskerens betjeningspult og dermed viser, at opsamlingsbeholderen er fyldt helt med høstmateriale. Hertil er vippen lejret i området ved overkanten midt i opsamlingsbeholderen og svømmer på overfladen af det i opsamlingsbeholderen opsamlede høstmateriale. En sådan vippe kan dog ikke anvendes i det nedre område af opsamlingsbeholderen for f.eks. at registrere de enkelte fyldningsfaser for opsamlingsbeholderen, da en sådan vippe dykker ind i det opstigende høstmateriale, så at en omskifterfunktion for vippen ikke mere er sikret (U.S. patentskrift nr. 3.246.313).

I forhold hertil er formålet med opfindelsen at anbringe og udforme kontaktarmen i opsamlingsbeholderen således, at der ved ophobende høstmateriale i opsamlingsbeholderen til enhver tid kan aftastes en tilsvarende opfyldningsfase med henblik på at informere operatøren på førerpladsen passende. Dette formål opnås ved apparatet ifølge opfindelsen, der er ejendommeligt ved, at kontaktarmen i forhold til sin svingningsretning har bagudrækkende sideledeelementer, og at dens svingningsakse forløber på tværs af en faldlinie for styrtkeglen for det i opsamlingsbeholderen optagne høstmateriale. Ved den fordelagtige udformning af kontaktarmen med de på bagsiden af kon-

taktarmen anbragte ledeelementer sikres det i enhver opfyldnings-  
fase for opsamlingsbeholderen, at pladsen til kontaktarmens  
bevægelsesfrihed ikke bliver indskrænket, da de bagudrettede  
ledeelementer danner et tilstrækkeligt frirum, så at kontaktarmen  
5 kan bevæges bagud med henblik på at udløse en tilsvarende  
kontaktfunktion over kontaktgiveren og viderelede denne informa-  
tion til et udløseapparat på mejetærskerens førerplads. For  
til enhver tid at sikre en sådan svingningsbevægelse af kontakt-  
armen forløber svingningsaksen på tværs af en af de talrige  
10 faldlinier i styrkkeglen for det i opsamlingsbeholderen optagne  
høstmateriale. På denne måde kan kontaktarmen være anbragt  
i enhver ønsket højde i opsamlingsbeholderen med henblik på  
at afføle den tilsvarende opfyldningshøjde for høstmaterialet.  
I den forbindelse er det fordelagtigt, at kontaktarmen til  
15 enhver tid ligger i skråningsområdet eller ved styrkkeglens  
faldlinie for upåklageligt at registrere det nytilkommende  
høstmateriale, som på passende måde rutscher ned af styrkkeglen.

I en yderligere udførelsesform ifølge opfindelsen er det fordel-  
20 agtigt, at kontaktarmen er således svingbart lejret på en  
eller flere bolte, at den i retning af styrkkeglen pegende  
forside af pladen kommer til anlæg imod den skråt forløbende  
del af styrkkeglen og af denne del eller det ned ad styrkkeglen  
rutschende materiale bliver bevæget bagud til en stilling,  
25 hvor den aktiverer kontaktgiveren. Desuden er det fordelagtigt,  
at kontaktarmen ved sin øvre kant har en flig, der danner  
en stump vinkel med kontaktarmen, og som til optagelse af  
to bolte har to borer, hvis diameter har en sådan størrelse,  
at fligen forløber skråt på boltene, hvorved kanten af borerne  
30 tjener som anslag for kontaktarmen i dennes yderstillinger.  
Da kontaktarmen med sin tilhørende flig er anbragt svingbar  
på boltene, opnår man på enkel måde en fiksering af kontaktarmen  
i to yderstillinger, i hvilken forbindelse borerne, som  
er noget større end diameteren af boltene, med sine kanter  
35 tjener som anslag, der forhindrer en yderligere bevægelse af  
kontaktarmen i den ene eller den anden retning efter opnåelsen

af yderstillingen. I den forbindelse er det fordelagtigt, at kontaktarmen er svingbart og forskydeligt lejret på boltene, hvorved kontaktarmen ved sin berøring med høstmaterialet eller ved neddykningen i høstmaterialet kan bevæges ud af høstmaterialet. Ved en passende længde af boltene kan kontaktarmen ikke blot svinge på boltene, men også forskydes aksialt på disse, så at kontaktarmen ved berøring med høstmaterialet til stadighed bliver bevæget opad og derved også bliver forskudt en smule aksialt på boltene, så at kontaktarmen, selv i det tilfælde, hvor høstmaterialet delvis omgiver den, igen kan bevæges ud af høstmaterialet med henblik på at angive høstmaterialets opfyldningshøjde.

Da kontaktarmen i den stilling, hvori den påvirker kontaktgiveren, er parallel med eller tilnærmelsesvis parallel med faldlinien for styrkkeglen af det i opsamlingsbeholderen opsamlende høstmateriale, bliver kontaktarmen efterhånden via den voksende styrkkegle svinget ud i sin yderstilling, uden at høstmaterialet når bag ved kontaktarmen, så at opsamlingsbeholderens opfyldningshøjde også kan angives nøjagtigt ved anbringelse af kontaktarmen i det nedre område af opsamlingsbeholderen. I den ene yderstilling kan kontaktarmen af det fortsat efterflydende høstmateriale lidt efter lidt blive tildækket.

Et enkelt kontaktapparat opnår man ved, at de to bolte med afstand er anbragt på en i opsamlingsbeholderen anbragt holder, der tjener til optagelse af en omskifterkontakt eller den som kontaktgiver udformede magnetomskifter, mod hvilken en magnet, som er anbragt på kontaktarmen, kan bevæges. I den forbindelse er det fordelagtigt, at omskifterkontakten eller magnetomskifteren med den tilhørende magnet har en sådan stor hysteres, at lukkeomskifertidspunktet har en kronologisk afstand fra åbningsomskifertidspunktet for udlæseapparatets strømkreds, der muliggør en svingningsbevægelse af kontaktarmen på mellem 0,1 og 3 vinkelgrader. Desuden er det fordelagtigt, at der i opsamlingsbeholderen kan indkobles flere svingbare kontaktarme efter hinanden for den voksende styrkkegle. Da

omskifterkontakten er udformet som en magnetomskifter, opnår man den mulighed at kunne placere lukkeomskiftertidspunktet og åbningsomskiftertidspunktet med kronologisk afstand i forhold til hinanden, så at en svingningsbevægelse for kontaktarmen ikke til enhver tid udløser en omskifterimpuls, men at strømkredsen efter lukning ved hjælp af kontaktgiveren da også forbliver lukket, når en større del af høstmaterialet rutscher ned ad styrtkeglen, og kontaktarmen igen svinger tilbage til overfladen af styrtkeglen. På denne måde bliver fejlinformationer over opfyldningshøjden af høstmaterialet udelukket ved betjeningspulten. For at undgå en overdreven svingningsbevægelse af kontaktarmen er det fordelagtigt, når kontaktarmens svingningsbevægelse ved hjælp af friktionsled eller ydre anlægsdele kan dæmpes. I den forbindelse er det fordelagtigt, at kontaktgiveren eller omskifterkontakten er udformet som en induktiv omskifter eller som en reedkontaktomskifter. Ved anvendelsen af en relativt enkel og prisgunstig kontaktarm er det uden videre muligt at fordele talrige kontaktarme i opsamlingsbeholderen i forskellige højder med henblik på fortløbende at aftaste de enkelte fyldningsfaser i opsamlingsbeholderen.

Opfindelsen beskrives i det følgende nærmere ved hjælp af et udførelseseksempel på et apparat til visning af fyldningshøjden for høstmaterialet i en opsamlingsbeholder ifølge opfindelsen og under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 skematisk viser et apparat ifølge opfindelsen til visning af opfyldningshøjden i en kun delvis vist mejetærsker med en med en kontaktarm forsynet kontaktgiver til lukning af en strømkreds til et udlæsningsapparat set fra siden og

fig. 2 kontaktarmen fra fig. 1 set ovenfra.

På tegningen er en opsamlingsbeholder i en ikke vist mejetærsker betegnet med 2, og den består af sidevægge 4, en bag- og forvæg 6 samt en skråt forløbende bund 7, hvorover der

er anbragt en udtømmingssnegl 9. De øvrige dele af opsamlings-  
beholderen 2 samt ifyldningsapparatet er for overskuelighedens  
skyld udeladt. På den ene sidevæg 4 befinder der sig et udlæse-  
apparat 8 til registrering af den ifyldte mængde af det i  
5 opsamlingsbeholderen 2 optagne høstmateriale. Det i fig. 1  
viste udlæseapparat 8 er i forhold til den på tegningen viste  
opsamlingsbeholder 2 væsentligt mindre og kan f.eks. være  
af håndstørrelse. Udlæseapparatet 8 har en holder 10, som  
ved hjælp af skruebolte 12 er løsbart forbundet med opsamlings-  
10 beholderens 2 sidevæg 4. Holderen 10 forløber skråt i forhold  
til mejetærskerens ståflade og har i sin ydre øvre ende en  
magnetomskifter eller en reedkontakt 14, som via en elektrisk  
strømkreds og en omskifter 18 er forbundet med et udlæseappa-  
rat, f.eks. en eller flere lamper 20, som ved mejetærskerens  
15 betjeningspult viser de enkelte faser med den ifyldte mængde  
høstmateriale i opsamlingsbeholderen 2. For nemheds skyld  
er omskifteren 18 samt den tilhørende lampe 20 i fig. 1 vist  
i opsamlingsbeholderen 2.

20 På holderen 10 befinder der sig to med indbyrdes afstand anbrag-  
te bolte eller skruebolte 22, på hvilke der er anbragt en  
afstandsbøsning 24, der i sin ene ende kommer til anlæg imod  
skruehovedet på skrueboltene 22 og i sin anden ende imod en  
møtrik 26. Skrueboltene 22 er ved hjælp af en møtrik 28 løsbart  
25 forbundne med holderen 10. På de to skruebolte 22 er en kon-  
taktarm 30 svingbart lejret. Den består, som fig. 1 og 2  
viser, af en pyramidestubagtig plade 32 og en dermed i en  
vinkel forbunden flig 34.

30 Fligen 34 har to med indbyrdes afstand anbragte borer 37,  
som kan skydes ind over afstandsbøsningerne 24 hørende til  
de to skruebolte 22. I kontaktarmens 30 normalstilling forløber  
pladen 32 noget skråt i forhold til mejetærskerens ståflade,  
nemlig i retning af styrtkeglen, der i opsamlingsbeholderen  
35 er betegnet med henvisningstallene 36 og 38. Endvidere forløber  
pladen 32 i lodret retning og i forhold til mejetærskerens

væg 4 ligeledes noget skråt, hvorhos vinklen  $\beta$  mellem pladen 32 og fligen 34 kan ligge mellem  $90^\circ$  og  $110^\circ$ . På fligen 34 befinder der sig en magnet 40, som ved hjælp af kontaktarmen 30 kan bevæges opad i retning mod magnetomskifteren eller reedkontakten 14 og slutte strømkredsen 16 for udlæseapparatet eller lampen 20 for på denne måde at informere føreren ved mejetærskerens betjeningsstand om fyldningstilstanden for høstmaterialet i opsamlingsbeholderen. Magnetomskifteren 14 kan have to omskifterkontakter 42 og 44, hvorved omskifterkontakten 42 bliver trukket til ved hjælp af magneten 40, så at denne kommer til anlæg imod omskifterkontakten 44 og derved slutter strømkredsen 16. Sådanne magnetomskiftere, som også bliver betegnet som reedkontakter, er fuldstændigt betjeningsfri, da de ved hjælp af deres hus 46 er beskyttet imod forureninger.

På pladen 32 befinder der sig, som det især fremgår af fig. 1, to trekantede bagudrettede ledelementer 50, som med overfladen af pladen 32 tilnærmelsesvis danner en ret vinkel, og som sørger for, at høstmaterialet ikke hober sig op bag ved pladen 32, så at svingningsbevægelsen af kontaktarmen 30 ved hjælp af det frirum, der på grund af ledelementerne 50 bliver sikret, til stadighed er sikret. I fig. 1 er for styrkkeglen 36 angivet en faldlinie 52, som strækker sig fra spidsen af styrkkeglen nedad til overfladen af styrkkeglen, og som med mejetærskerens ståflade eller det horisontale plan danner styrtvinklen  $\alpha$ , som alt efter høstmaterialets beskaffenhed og fugtighed har forskellig størrelse. Det i opsamlingsbeholderen 2 ovenfra indfaldende høstmateriale rutscher ned ad styrkkeglen 36 og trykker med en kraft  $P_1$  imod den nedre kant af pladen 32 og svinger denne bagud. Når en del af den nedre kant af pladen 32 dykker ind i styrkkeglen 36, bliver pladen 32 ved hjælp af kraften  $P_2$  yderligere bevæget opad og svinger samtidigt om den på tværs af faldlinien 52 forløbende akse for kontaktarmen 30. På denne måde bliver det sikret, at kontaktarmen 30, før den opnår sin yderstilling, ikke bliver omsluttet af styrkkeglen eller høstmaterialet, så at kontaktarmen altid

når sin yderstilling og dermed viser den tilsvarende opfyldningsfase for høstmaterialet i opsamlingsbeholderen 2. Som det fremgår af fig. 1, er boringen 37 noget større end afstandsbo-  
5 sningen 24, så at kontaktarmen 30 som følge af kraften  $P_2$  også kan forskydes noget opad på afstandsbo-  
sningen 24, uden at der optræder en kantning. I den i fig. 1 viste yderstilling samt den med punkterede linier viste anden yderstilling for kontaktarmen 30 danner kanten af boringen 37 et vederlag og forhindrer derved en yderligere svingning af kontaktarmen  
10 30. Ved en yderligere forøgelse af styrtkeglen 38 kan kontaktarmen nu lidt efter lidt blive dækket, uden at dens videre funktion bliver påvirket (den anden yderstilling med punkterede linier).

Den i fig. 1 viste magnetomskifter har en relativt stor hysteresehvilket sikrer, at den af kontaktarmen 30 aktiverbare lampe i begyndelsesfasen ikke bestandig blinker under en svingningsbevægelse af kontaktarmen 30, men så også forbliver tændt,  
15 når kontaktarmen 30 på grund af nedrutschende styrtmateriale svinger noget tilbage. Dette bliver opnået ved hjælp af den passende hysteresese, som sikrer, at lukkeomskif-  
20 tertidspunktet til lukning af strømkredsen 16 har en kronologisk afstand fra åbningsomskif-  
tertids-  
25 punkt. I stedet for magnetomskifteren 14 kan også anvendes en induktiv omskifter eller en mekanisk omskifter eller en meget letgående omskifter.

Med henblik på til stadighed at sikre en upåklagelig udsvingning af kontaktarmen 30 er det fordelagtigt, når denne er anbragt i området ved skråningen eller ved faldlinien 52 for  
30 styrtkeglen 36 eller 38 for det tilsvarende høstmateriale, og det derved sikres, at det på faldlinien eller styrtkeglen nedrutschende høstmateriale bevirker en omstilling af kontaktarmen 30, som fører til lukning af strømkredsen 16. For at der ved rystelser eller andre påvirkninger skal undgås en udsvingning af kontaktarmen 30, kan denne være forsynet med friktions-  
35 elementer eller dæmpningsled, så at der herved udelukkes fejl-

information ved mejetærskerens betjeningspult, hvilket betyder, at en ubehagelig blafrende tilstand for lampen 20 derved kan forhindres. Ligeledes bliver i opsamlingsbeholderens 2 tomme tilstand på grund af den netop nævnte hysteresi i magnetomskifteren 14 undgået en blafren eller en uhensigtsmæssig aktivering af magnetomskifteren 14.

P a t e n t k r a v .

-----

10 1. Apparat til visning af den ifyldte mængde høstmateriale i en opsamlingsbeholder (2) i en høstmaskine, især en mejetærsker, og som er dannet af en i opsamlingsbeholderen (2) svingbart lejret kontaktarm (30) og en via denne aktiverbar elektrisk kontaktgiver, som tilfører en kontaktinformation til et på førerpladsen anbragt udlæsningsapparat, k e n d e t e g n e t ved, at kontaktarmen (30) i forhold til sin svingningsretning har bagudrækkende sideledeelementer (50), og at dens svingningsakse forløber på tværs af en faldlinie (52) for styrtkeglen (36) for det i opsamlingsbeholderen (2) optagne høstmateriale.

25 2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at kontaktarmen (30) er således svingbart lejret på en eller flere bolte (22), at den i retning af styrtkeglen (36) pegende forside af pladen (32) kommer til anlæg imod den skråt forløbende del af styrtkeglen (36), og at denne del, dvs. det fra styrtkeglen nedrutschende høstmateriale bliver bevæget bagud til en stilling, hvori den aktiverer kontaktgiveren.

30 3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at kontaktarmen (30) ved sin øvre kant har en flig (34), der danner en stump vinkel ( $\beta$ ) med kontaktarmen, og som til optagelse af to bolte (22) har borer (37), hvis diameter er så stor, at fligen sidder skråt hældende på boltene, hvorved kanten af borerne i kontaktarmens yderstillinger tjener som anslag.

35

4. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-3, k e n d e -  
t e g n e t ved, at kontaktarmen (30) er lejret svingbart  
5 og forskydeligt på boltene (22), hvorved kontaktarmen (30)  
ved berøring med høstmaterialet eller ved neddykning i høst-  
materialet kan bevæges ud af høstmaterialet.

10 5. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-4, k e n d e -  
t e g n e t ved, at kontaktarmen (30) i den stilling, hvori  
den påvirker kontaktgiveren, forløber parallelt med eller  
næsten parallelt med faldlinien (52) for styrkkeglen (36)  
af det i opsamlingsbeholderen (2) opsamlede høstmateriale.

15 6. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-5, k e n d e -  
t e g n e t ved, at de to bolte (22) er anbragt med indbyrdes  
afstand på en i opsamlingsbeholderen anbragt holder (10),  
som tjener til optagelse af en omskifterkontakt eller af den  
20 som kontaktgiver udformede magnetomskifter (14), imod hvilken  
en magnet (40), der er anbragt på kontaktarmen (30), kan bevæ-  
ges.

25 7. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-6, k e n d e -  
t e g n e t ved, at omskifterkontakten eller magnetkontakten  
(14) med den tilhørende magnet (40) har en sådan stor hyste-  
rese, at lukkeomskiftern tidspunktet har en kronologisk afstand  
fra åbningsomskiftern tidspunktet for strømkredsen (16) i ud-  
læseapparatet, som muliggør en svingningsbevægelse af kontakt-  
30 armen (30) på mellem 0,1 og 3 vinkelgrader.

35 8. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-7, k e n d e -  
t e g n e t ved, at der i opsamlingsbeholderen (2) kan indskydes  
flere svingbare kontaktarme (30) efter hinanden over den stigende  
styrkkegle (36).

5 9. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-8, k e n d e -  
t e g n e t, ved, at kontaktarmens (30) svingningsbevægelse  
kan dæmpes af friktionsled eller endeanlægsdele.

10 10. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-9, k e n d e -  
t e g n e t ved, at kontaktgiveren eller omskifterkontakten  
er udformet som en induktiv omskifter eller som en reedkontakt-  
omskifter.

15

20

25

30

35

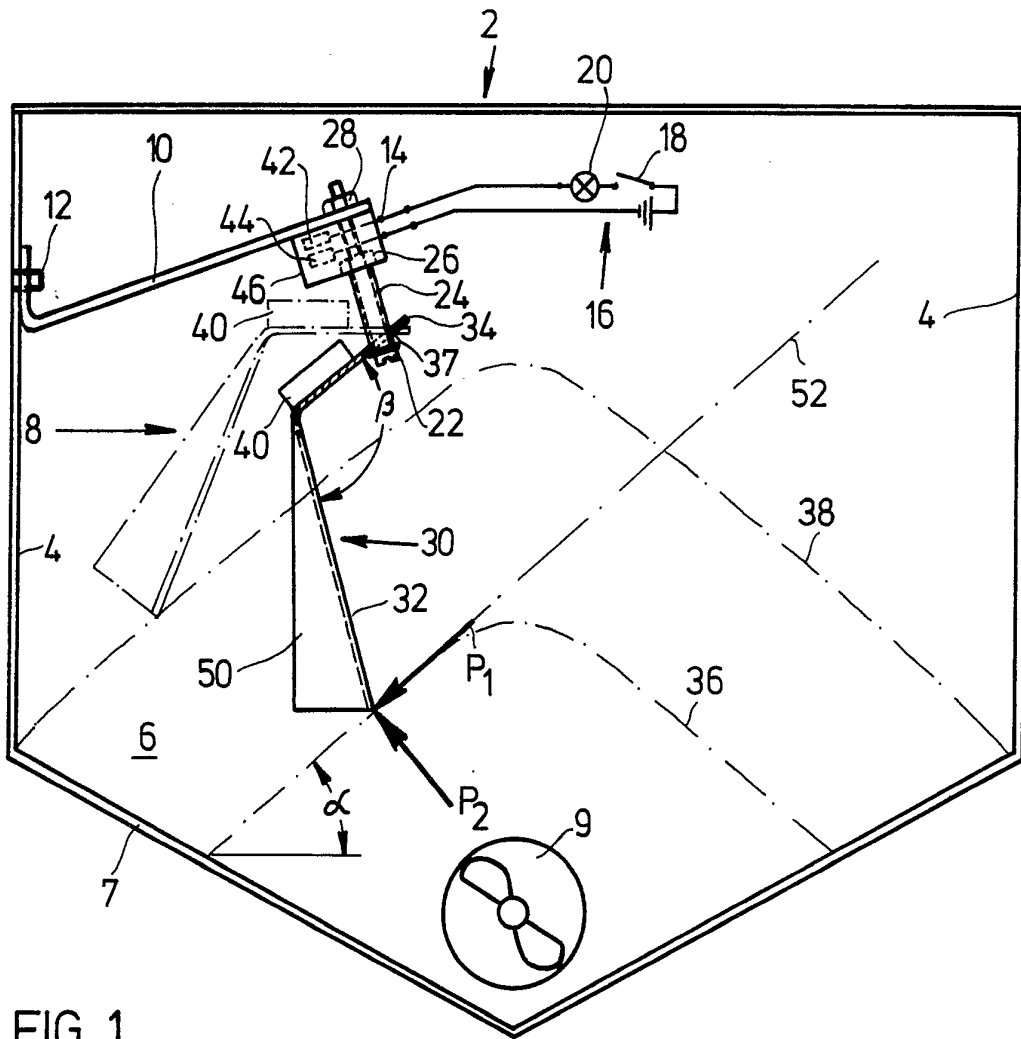


FIG. 1

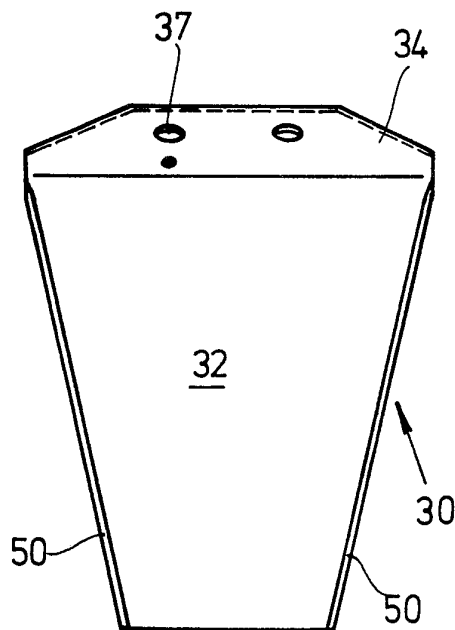


FIG. 2