

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 150652 B



DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 0750/79

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>: A01 C 7/20

(22) Indleveringsdag: 21 feb 1979

(41) Alm. tilgængelig: 23 aug 1979

(44) Fremlagt: 18 maj 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 22 feb 1978 DE 2807521

(71) Ansøger: \*AMAZONEN-WERKE H. DREYER GMBH & CO. KG; Postfach 109, 4507 Hasbergen-Gaste, DE.

(72) Opfinder: Franz \*Grosse-Scharmann; DE.

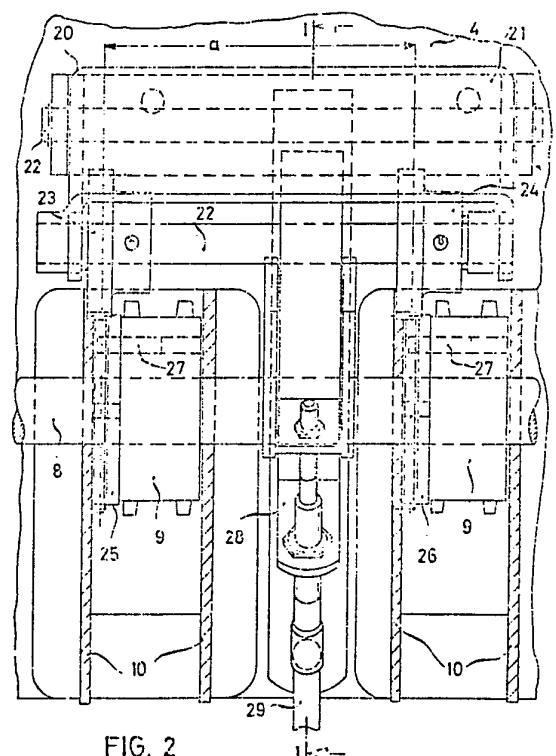
(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Såmaskine beregnet til sammenkobling med en traktor

(57) Sammendrag:

som er lejet i et svingled (21), der over en knastskive aktiveres fra et forbindelseslement mellem traktor og såmaskine, når såmaskinen løftes.

Såmaskinen har en forrådsbeholder (4) med udløbsbninger, og tilførslen af såmateriale til de åbninger, der befinder sig over de af trakterhjulene dannede spor, kan periodisk afbrydes til dannelse af kromader for efterfølgende landbrugsredskaber. En doseringsmekanisme har en såaksel (8) med så- eller transporthjul (9), der bærer fast anbragte dele, som kan sammenkobles med de drejeligt lejrede transporthjul (9), hvilke dele indbefatter mindst ét tandhjul (26). De på såakselen (8) drejeligt lejrede transporthjul (9) er hver udrejeligt forbundne med et tandhjul (25,26), og det faste tandhjul (26) og det drejeligt lejrede tandhjul (25) på såakselen kan sættes i drivforbindelse med hinanden over tandhjul (23,24) på en skiftmekanisme (19). Tandhjulene (23,24) er lejrede på en overføringsaksel (22),



750-79

FIG. 2

DK 150652 B

Opfindelsen angår en med en traktor sammenkoblelig såmaskine, som har en forrådsbeholder med et antal udløbsåbninger, gennem hvilke såmaterialet i forrådsbeholderen over en doseringsmekanisme med en med regulerbart omdrejningstal trukket så-  
5 aksel og derpå anbragte såhjul nedfældes i jorden gennem til doseringsmekanismen sluttede rørledninger, idet materialetilførslen alene er bestemt af transporthjule-  
nes omdrejningstal, og hvor de rørledninger, der er indrettet til at ligge ud for de af traktorhjulene frembragte spor, ved hjælp  
10 af en skiftemekanisme kan ind- og udkobles i periodisk tilbagevendende rækkefølge til frembringelse af såkaldte køregader for efterfølgende landbrugsredskaber.

Fra DE fremlæggeskrift 26 09 323 kendes en såmaskine af den foran beskrevne art. Ved denne såmaskine er den periodisk tilbagevendende ud-  
15 og indkobling af materialetilførslen til de rørledninger, der er indrettet til at ligge ud for de af traktorhjulene dannede spor, opnåelig ved lukning og åbning af de tilsvarende udløbsåbninger ved hjælp af reguleringsskydere, som er forbundet med en med fri-  
løb forsynet betjeningsmekanisme.

20 Denne såmaskine udmærker sig ved nøjagtigt indstillelige og under arbejdet i marken nøjagtigt opretholdte såmængder. Det er imidlertid en ulempe, at der til ud- og indkobling af materialetilførslen må udføres forholdsvis store bevægelser af reguleringsskyderne. Da reguleringsskyderne herunder må be-  
25 væge sig gennem det fra udløbsåbningerne udstrømmende såmateriale må der samtidig overvindes store modstandskræfter, hvilket ikke blot nødvendiggør en meget kraftig og stabil konstruktion af selve reguleringsskyderne, men også af hele betjeningsmekanismen.

30 Endvidere er det en ulempe, at der under lukningen af udløbsåbningerne sker en fastklemning af et ganske vist ringe antal frøkorn mellem reguleringsskyderne og bundklapperne i de til udløbsåbningerne sluttende såhuse. Endelig befinder der sig også umiddelbart efter lukningen af udløbsåbningerne endnu et

antal frøkorn på bundklapperne, hvilke korn så vil falde ned i de af traktorhjulene anbragte spor eller med andre ord i de køregader, som ønskes tilvejebragt ved lukningen af udløbsåbningerne. Når sæden vokser op, vil disse frøkorn ikke blot  
5 gøre indkørslen til køregaderne vanskelige at se, men de af disse opvoksende planter vil også gå tabt under høsten, idet de nedtromles af hjulene på traktoren for de efterfølgende landbrugsredskaber.

Fra DE offentliggørelsesskrift nr. 21 61 643 kendes endvidere en såmaskine,  
10 ved hvilken den til enhver tid ønskede mængde såmateriale opnås ved forskydning af såhjulene og bestemmes ved disse såhjuls indgrebsområde i såhusenes til udløbsåbningerne sluttende transportkanaler. Til dannelsen af køregader er i denne såmaskine såhjulene til de rørledninger, der er indret-  
15 tet til at ligge ud for de af traktorhjulene frembragte spor, anbragt drejeligt på doseringsmekanismens såaksel og kan sammenkobles med udrejligt på denne såaksel anbragte dele.

Især har disse såkaldte kastehjuls-såmaskiner den væsentlige ulempe, at de til enhver tid ønskede så-  
20 mængder hverken kan indstilles med den nødvendige nøjagtighed eller kan opretholdes nøjagtigt under arbejdet i marken. Til dannelsen af køregaderne er det desuden uheldigt, at de dele, som skal være sammenkoblelige med de drejeligt på såakselen lejrede såhjul, må være nøjagtigt indregulerede, så de med deres koblingselementer griber ensartet  
25 ind i såhjulenes koblingselementer. Da der ikke hertil findes fjedrende elementer til udligning af eventuelt forekomne fremstillingstolerancer eller forskelle, som opstår på grund af slid under længere tids brug, er det ikke altid mu-  
30 ligt at få en sikker ind- og udkobling af de på såakselen drejeligt lejrede såhjul.

Formålet med opfindelsen er at forbedre den kendte sidst beskrevne såmaskine, således at der under bibeholdelse af dens fordele fås en nøjagtig indstillelighed og en nøjagtig opret-

holdelse af den ønskede udsåningsmængde og en sikrere og uforstyrret periodisk gentaget ud- og indkobling af materialetilførslen.

5 Dette er ifølge opfindelsen opnået ved, at såhjulene for de rørledninger, der er indrettet til at ligge ud for de af traktorhjulene frembragte spor er lejret drejeligt på såakselen i doseringsmekanismen og er sammenkoblelige med udrejeligt på såakselen anbragte dele, hvilke dele indbefatter i det mindste ét tandhjul, og de drejeligt på 10 såakselen lejrede såhjul hver er udrejeligt forbundet med et drejeligt på såakselen lejret tandhjul og det udrejeligt på såakselen anbragte tandhjul samt det drejeligt på såakselen lejrede tandhjul over på skiftemekanismen værende tandhjul kan bringes i drivforbindelse med hinanden. Det er her af underordnet betydning, om ud- og genindkoblingen af materialetilførslen op- 15 nås ved ind- og udrykning af tandhjulene eller ved, at det på en i skiftemekanismen drejeligt lejret overføringsaksel anbragte og i indgreb med det på såakselen udrejeligt anbragte tandhjul stående ligeledes udrejelige tandhjul er anbragt 20 drejeligt i forhold til det eller de øvrige tandhjul og ved hjælp af et koblingselement kan sættes i drivforbindelse med det udrejeligt anbragte tandhjul.

I en hensigtsmæssig udførelsesform for såmaskinen ifølge opfindelsen har skiftemekanismen mindst ét med en drejeligt lejret overføringsaksel forsynet og på doseringsmekanismen anbragt 25 hen mod og bort fra doseringsmekanismen bevægeligt svingled, og tandhjulene, som kan sættes i kraftoverførende forbindelse med henholdsvis det på såakselen udrejeligt anbragte og drejeligt lejrede tandhjul, er udrejeligt anbragt på overføringsakselen. Denne udførelsesform udmærker sig ved, at 30 man undgår enhver form for ekstra koblingselementer og nøjagtig tilpasning af disse. En yderligere forenkling af skiftemekanismen opnås ved, at svingledet er anbragt svingbart og er forbundet med en i indgrebsretning af de på overføringsakselen anbragte tandhjul i de på såakselen anbragte tandhjul virkende fjeder og endvidere er forbundet med en betjeningsmekanisme. 35

Ifølge opfindelsen kan betjeningsmekanismen endvidere have et friløb, og betjeningsarmen for friløbet kan ved hjælp af et fleksibelt forbindelselement være tilsluttet en på den såmaskinen trækkende traktor fastgjort del, og forbindelse-  
5 elementets virksomme længde kan være foranderlig. Ved hjælp af dette forbindelselement med foranderlig længde opnås, at friløbet ved løftning og sænkning af traktorens løfteanordning også inden for de forskellige løfteområder kun drejes så langt, som det er nødvendigt for den periodiske ud- og indkobling af  
10 materialetilførslen. Når der på svingleddet er fastgjort et låseelement, som ved udløst kraftoverførende indbyrdes forbindelse mellem tandhjulene griber ind i de på såakselen drejeligt lejrede tandhjul opnås den yderligere fordel, at de på såakselen drejelige tandhjul selv efter længere tids arbejde må blive  
15 stående, således at materialetilførslen med sikkerhed er fuldstændigt udkoblet.

En yderligere forenkling opnås ved, at de på såakselen anbragte tandhjul udgør en del af såhjulene.

Ifølge opfindelsen kan skiftemekanismen være opdelt i to ensartede enkeltdeler svarende til traktorhjulenes to spor. Her-  
20 ved undgås, at skiftemekanismen bliver for lang, og at der i den drejeligt lejrede overføringsaksel er risiko for vridning under længere tids brug.

Opfindelsen forklares nærmere i forbindelse med tegningen,  
25 hvor

fig. 1 viser en til en traktors trepunktsophæng koblet såmaskine ifølge opfindelsen set i længdesnit parallelt med køre-  
retningen,

fig. 2 en detalje af såmaskinens skiftemekanisme i større målestok og set bagfra,  
30

fig. 3 et snit efter linien I-I i fig. 2 og

fig. 4 betjeningsmekanismen for maskinens skiftemekanisme i større målestok og set i snit parallelt med køreretningen.

Den viste såmaskinen 1 er koblet til trepunktsophængningen 2 på en traktor 3 og har en forrådsbeholder 4 med et antal udløbsåbninger 6, som er anbragt ved siden af hinanden på tværs af køreretningen, som er vist med en pil 5. Uden for disse udløbsåbninger 6 er en doseringsmekanisme 7 anbragt på forrådsbeholderen 4. Denne doseringsmekanisme er udstyret med en drejeligt lejret og på kendt, ikke vist måde over et reguleringsgear trukket såaksel 8, på hvilken der ud for hver udløbsåbning 6 er anbragt et såhjul 9 og 9'. hvert såhjul er til siderne omgivet af et såhus 10, hvori der findes en bundklap 11, og til hvilket en rørledning 12 er forbundet. Ved den nederste ende af hver rørledning 12 findes et såskær 13, som ved hjælp af en skærholder 14 er anbragt svingbart i lodret plan på såmaskinens 1 ramme 15.

Det fra udløbsåbningerne 6 i forrådsbeholderen udstrømmende såmateriale bliver nu i med doseringsmekanismen 7 indstillelige mængder gennem såhusene 10, rørledningerne 12 og skærene 13 nedfældet i jorden. For at man svarende til arbejdsbredden af efterfølgende landbrugsredskaber, som ved anvendelse af den såkaldte køregademetode må have samme arbejdsbredde som såmaskinen 1 eller et multiplum heraf, periodisk svarende til forholdet mellem arbejdsbredderne kan ud- og indkoble i rørledninger 12 og skær 13, der er indrettet til at ligge ud for de af traktorens kørehjul 17 frembragte spor 18, findes der oven over såakselen 8 en skiftemekanisme 19. Denne skiftemekanisme 19 består af to enkeltdeler, én for hvert spor 18.

Som det tydeligt ses af fig. 2 og 3, har hver enkeltdel 20 en svingbart på forrådsbeholderen 4 anbragt svingled 21. I dette svingled 21 er en overføringsaksel 22 drejeligt lejret, og på denne er udrejeligt fastgjort to tandhjul 23 og 24 i samme afstand  $a$  som afstanden mellem såhjulen 9 og 9'. Såhjulene er ved hjælp af koblingsstifter 27 udreje-

ligt forbundet med tandhjul 25 og 26 ved deres ene ende, og tandhjulet 25 er drejeligt anbragt på såakselen 8, medens tandhjulet 26 er udrejeligt forbundet med såakselen. Tandhjulet 26 med såhjulet 9' befinder sig inden i det såhus 10, som står i forbindelse med den rørledning 12, gennem hvilken 5 såmaterialet inden for det af kørehjulene 17 på traktorens 3 ene side frembragte spor 18 føres ned i jorden 16.

På svingleddet 21 er endvidere påsvejs en stiver 28, til hvis yderste ende et bowdentræk 29 for den i fig. 1 og 4 viste be- 10 tjeningsmekanisme 30 er fastgjort. Desuden er en fjeder 31 ved sin ene ende i forbindelse med stiveren 28 og ved sin anden ende i forbindelse med såhuset 10, og denne fjeder udøver på stiveren 28 en kraft i retning mod den stilling, hvor tandhjulene 23 og 24 er i indgreb med tandhjulene 25 og 26. I den- 15 ne i fig. 2 og 3 viste stilling føres materialet i forrådsbeholderen 4 af alle såhjulene ind i rørledningerne 12. Dersom der skal udsås finsæd, trykkes koblingsstifterne 27 ud af tandhjulene 25 og 26, så såmaterialet kun transporteres ind i rørledningerne 12 ved hjælp af tandhjulene 25 og 26.

20 Dersom der nu til dannelse af køregader ikke af de med tandhjulene 25 sammenkoblede såhjul 9 henholdsvis af tandhjulene 25 selv skal føres såmateriale gennem de over såhuse- ne 10 tilsluttede rørledninger 12 til sporene 18, så svinges stiveren mod spændingen i fjederen 31 opad i retning af pilen 25 32, så indgrebet mellem tandhjulene 23 og 24 og tandhjulene 25 henholdsvis 26 udløses. Samtidig svinges et på svingleddet 21 anbragt låseelement 33 i retning af pilen 34 og kommer i indgreb med tandhjulet 25, så dette tandhjul og dermed hele det tilhørende såhjul 9 bliver stående.

30 Den i fig. 4 detaljeret viste betjeningsmekanisme 30, der som vist i fig. 1 er anbragt på forrådsbeholderen, har et friløb 35, som består af et i huset 36 anbragt palhjul 37 og en i palhjulets tænder 38 indgribende elastisk udformet tilbageholderpal 39. Et knasthjul 40 er udrejeligt forbundet med palhjulet

37, og dette knasthjul har et antal knaster 41, som nøjagtigt svarer til halvdelen af antallet af tænder 38 på palhjulet 37.

5 I mekanismens hus er endvidere anbragt en svingbar vægtarm 42, hvorpå er drejeligt lejret en med knasthjulet 40 flugtende rulle 43, og bowdentrækket 29 er forbundet med den fri ende af vægtarmen 42. En betjeningsarm 44 er endvidere lejret svingbart i huset 36, og ved dens inderste ende er svingbart anbragt en i tænderne 38 på palhjulet 37 indgribende strop 45,  
10 som ved hjælp af en fjeder 46 trykkes ind mod palhjulet 37. Ved den yderste ende af betjeningsarmen 44 er som vist i fig. 1 fastgjort et fleksibelt forbindelseselement 47 i form af en snor, hvis anden ende er fastgjort til en del 48 på traktoren 3. Mellem huset 36 og vægtarmen 42 er endvidere anbragt en  
15 trykfjeder 49, som påvirker vægtarmen 42 med en kraft i retning mod knasthjulet 40. I stedet for denne fjeder 49 eventuelt sammen med denne kan der også på hver enkeltdel 20 af mekanismen være anbragt en med bowdentrækket 29 forbundet trækfjeder 50 som vist i fig. 1.

20 I den i fig. 1 viste stilling af vægtarmen 42 befinder tandhjulene 23 i skiftemekanismen 19 sig i indgreb med de på såakselen 8 anbragte tandhjul 25 og 26, således at såmateriale føres ned i jorden 16 gennem samtlige rørledninger 12 og såskær 13.

25 Hvis såmaskinen 1 nu ved hjælp af trepunktsophængningen 2 løftes ved enden af marken, så svinges den yderste ende af betjeningsarmen 44 ved hjælp af forbindelseselementet 47 nedad, og den bageste ende af betjeningsarmen 44 svinges opad. Herved drejes palhjulet 37 en tand 38 fremad forbi tilbageholderpalen  
30 39. Knasthjulet 40 drejer over samme vinkel, hvorved rullen 43 kommer ind i fordybningen mellem to knaster 41, og bowdentrækket 29 bevæges så langt, at tandhjulene 23,24 kommer ud af indgreb med tandhjulene 25,26. I dette tilfælde tilføres intet såmateriale gennem rørledningerne 12 til traktorhjulenes

17 spor 18 af de med tandhjulene 25 forbundne såhjul  
9.

Når såmaskinen 1 atter sænkes, slappes det fleksible forbindelses-  
delseselement 47, således at stroppen 45 under påvirkning af  
5 fjederen 46 kommer ind under den næste tand 38 i palhjulet  
37. Når såmaskinen 1 atter løftes ved den anden ende af mar-  
ken, gentages den foran beskrevne proces, idet rullen 43 dog  
nu atter bevæger sig op på en knast 41, således at tandhjule-  
ne 23,24 ved hjælp af bowdentrækket 29 atter kommer i indgreb  
10 med tandhjulene 25 og 26, hvorved der udbringes såmateriale  
gennem alle rørledningerne 12.

Ved hjælp af denne betjeningsmekanisme 30 dannes der således  
ved hver anden arbejdsbane af såmaskinen 1 en køregade, såle-  
des at de efterfølgende landbrugsmaskiner må have en arbejds-  
15 bredde, der er dobbelt så stor eller fire gange så stor som  
arbejdsbredden af såmaskinen 1. Hvis det efterfølgende land-  
brugsredskab har en arbejdsbredde, der er tre gange så stor  
som såmaskinens arbejdsbredde, behøver man blot at udskifte  
knasthjulet 40 med et andet knasthjul, som kun har et antal  
20 knaster, der svarer til en tredjedel af antallet af tænder 38  
på palhjulet 37. I dette tilfælde dannes der kun en køregade  
ved hver tredje arbejdsbane, som såmaskinen 1 tilbagelægger.

25 P a t e n t k r a v .  
-----

1. Såmaskine beregnet til at kobles til en traktor og med  
30 en forrådsbeholder med et antal åbninger, gennem hvilke så-  
materialet i forrådsbeholderen over en doseringsmekanisme med  
en med regulerbart omdrejningstal trukket såaksel og der-  
på anbragte såhjul og med doseringsmekanismen forbundne rør-  
ledninger føres til jorden i en mængde, der alene bestem-  
mes af såhjulenes omdrejningstal, og hvor de rørledninger,  
35 der er indrettet til at ligge ud for de af traktorhjulene frem-  
bragte spor ved hjælp af en skiftmekanisme, kan ind- og ud-

kobles i periodisk tilbagevendende rækkefølge til frembringelse af såkaldte køregader for efterfølgende landbrugsredskaber, k e n d e t e g n e t ved, at såhjulene (9) for de rørledninger (12), der er indrettet til at ligge ud for de af traktorhjulene (17) frembragte spor (18)

er anbragt drejelige på doseringsmekanismens (7) såaksel (8) og er sammenkoblelige med udrejeligt på såakselen (8) anbragte dele, hvilke dele indbefatter mindst ét tandhjul (26), hvorhos de drejeligt på såakselen (8) lejrede såhjul (9) hver er udrejeligt forbundet med et drejeligt på såakselen (8) lejret tandhjul (25), og det på såakselen (8) udrejeligt anbragte tandhjul (26) samt det drejeligt på såakselen (8) lejrede tandhjul (25) er indrettet til at kunne forbindes kraftoverførende med hinanden over på en skiftemekanisme (19) anbragte tandhjul (23,24).

2. Såmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at skiftemekanismen (19) har mindst ét med en drejeligt lejret overføringsaksel (22) forsynet og på doseringsmekanismen (7) anbragt hen mod og bort fra doseringsmekanismen bevægeligt svingled (21), og at tandhjulene (23,24), som kan sættes i kraftoverførende forbindelse med henholdsvis det på såakselen (8) udrejeligt anbragte og drejeligt lejrede tandhjul (26, henholdsvis 25), er udrejeligt anbragt på overføringsakselen (22).

3. Såmaskine ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t ved, at svingleddet (21) er anbragt svingbart og er forbundet med en fjeder (31), der virker i retning til indgriben mellem de på overføringsakselen (22) anbragte tandhjul (23,24) og de på såakselen (8) anbragte tandhjul (25,26), samt er forbundet med en betjeningsmekanisme (30).

4. Såmaskine ifølge krav 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at betjeningsmekanismen (30) har et friløb (35), og at en betjeningsarm (44) for friløbet (35) over et fleksibelt forbindelseselement (47) er indrettet til at forbindes med en på den såmaskine (1) trækkende traktor (3) fastgjort del (48), og at forbindelses-elementets (47) virksomme længde er foranderlig.

5. Såmaskine ifølge krav 2-4, k e n d e t e g n e t ved, at der på svingleddet (21) er anbragt et låseelement (33), som, når den kraftoverførende indbyrdes forbindelse mellem tandhjulene (23,24,25,26) er udløst, griber ind i det på såakselen drejeligt lejrede tandhjul (25).

5

6. Såmaskine ifølge ethvert af de foregående krav, k e n - d e t e g n e t ved, at de på såakselen (8) anbragte tandhjul (25,26) udgør en del af såhjulene (9).

10

7. Såmaskine ifølge ethvert af de foregående krav, k e n - d e t e g n e t ved, at skiftemekanismen (19) svarende til traktorhjulenes (17) to spor er opdelt i to ensartede enkeltdele (20).

Fremdragne publikationer:

---

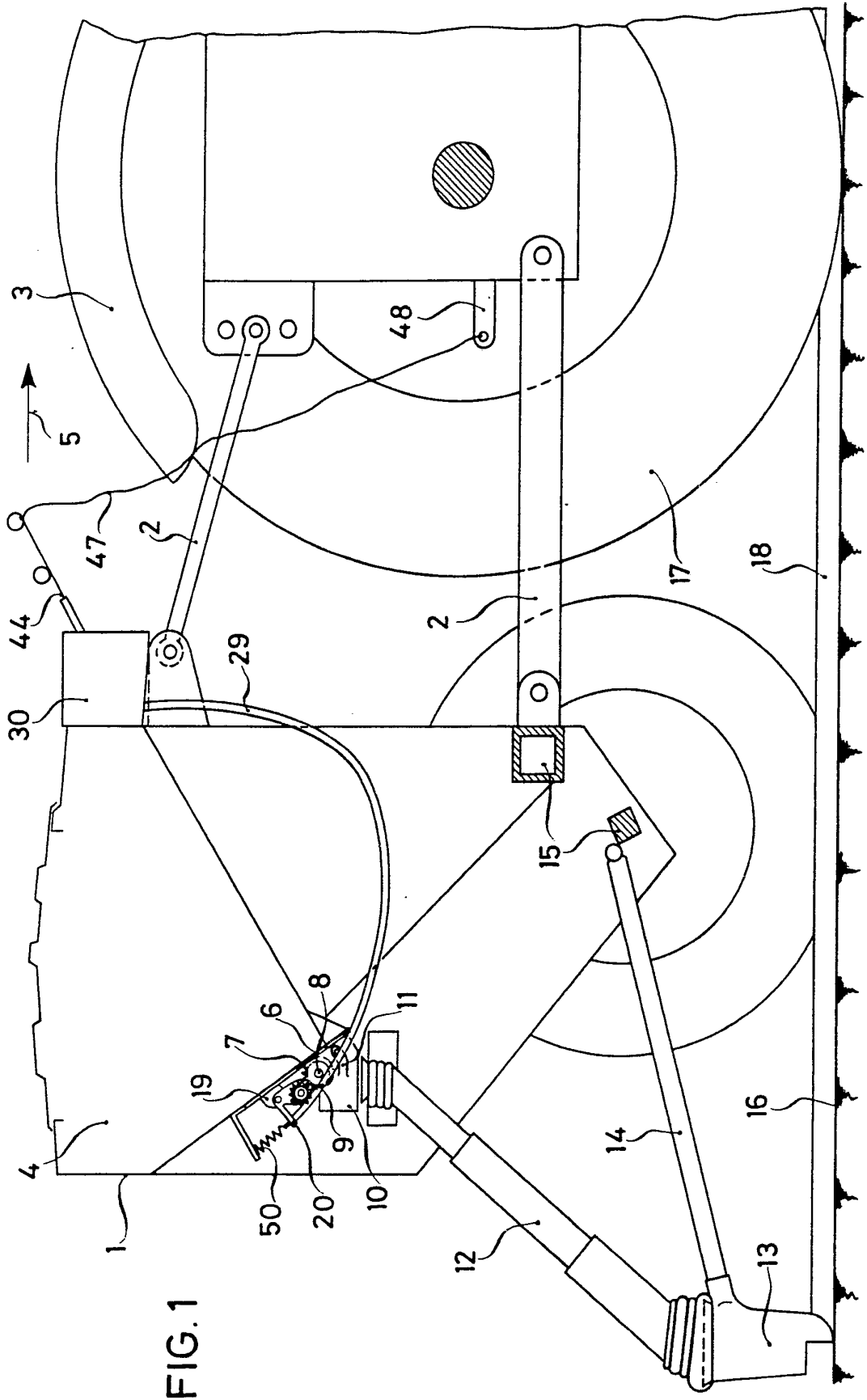
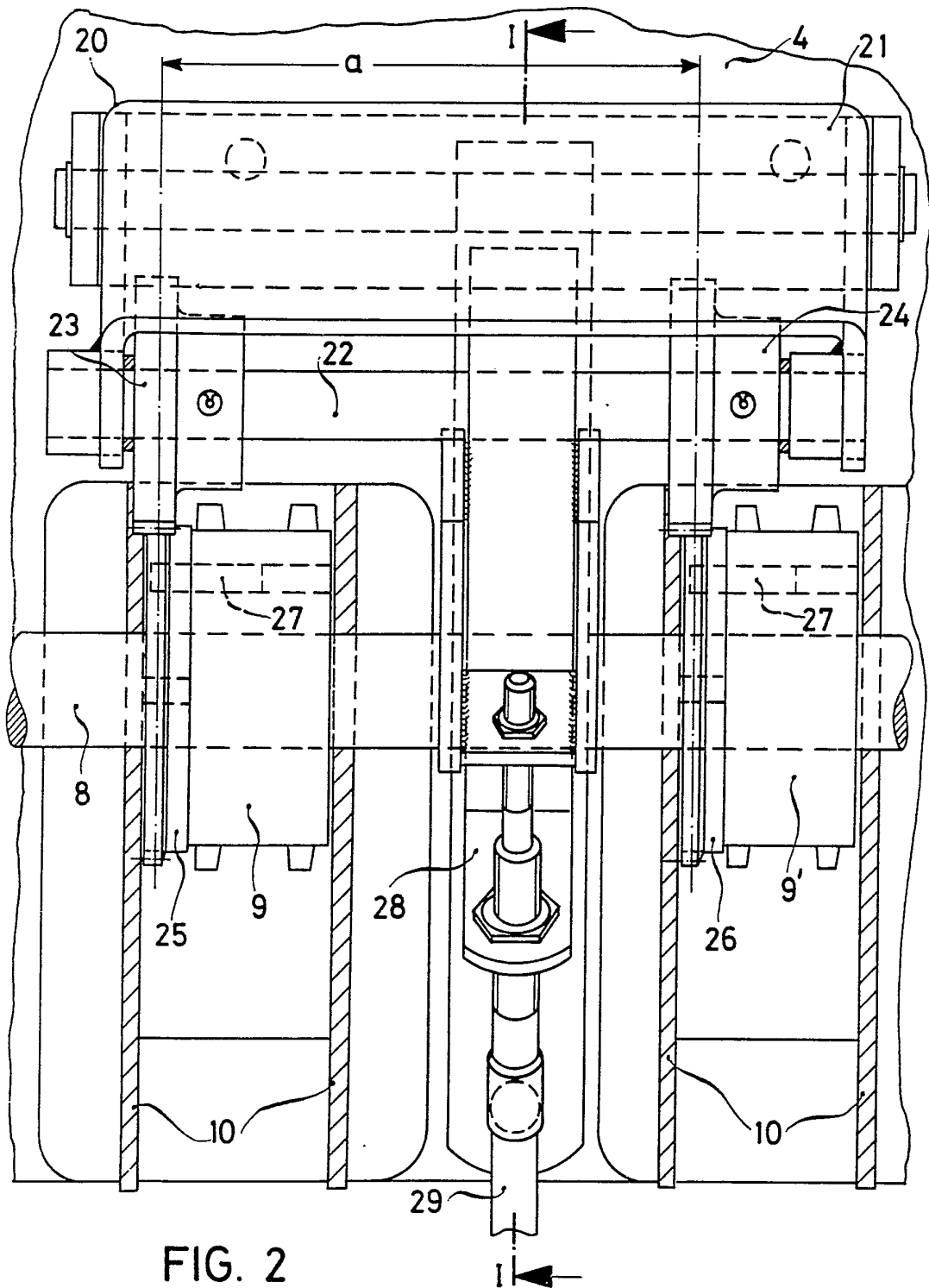


FIG. 1



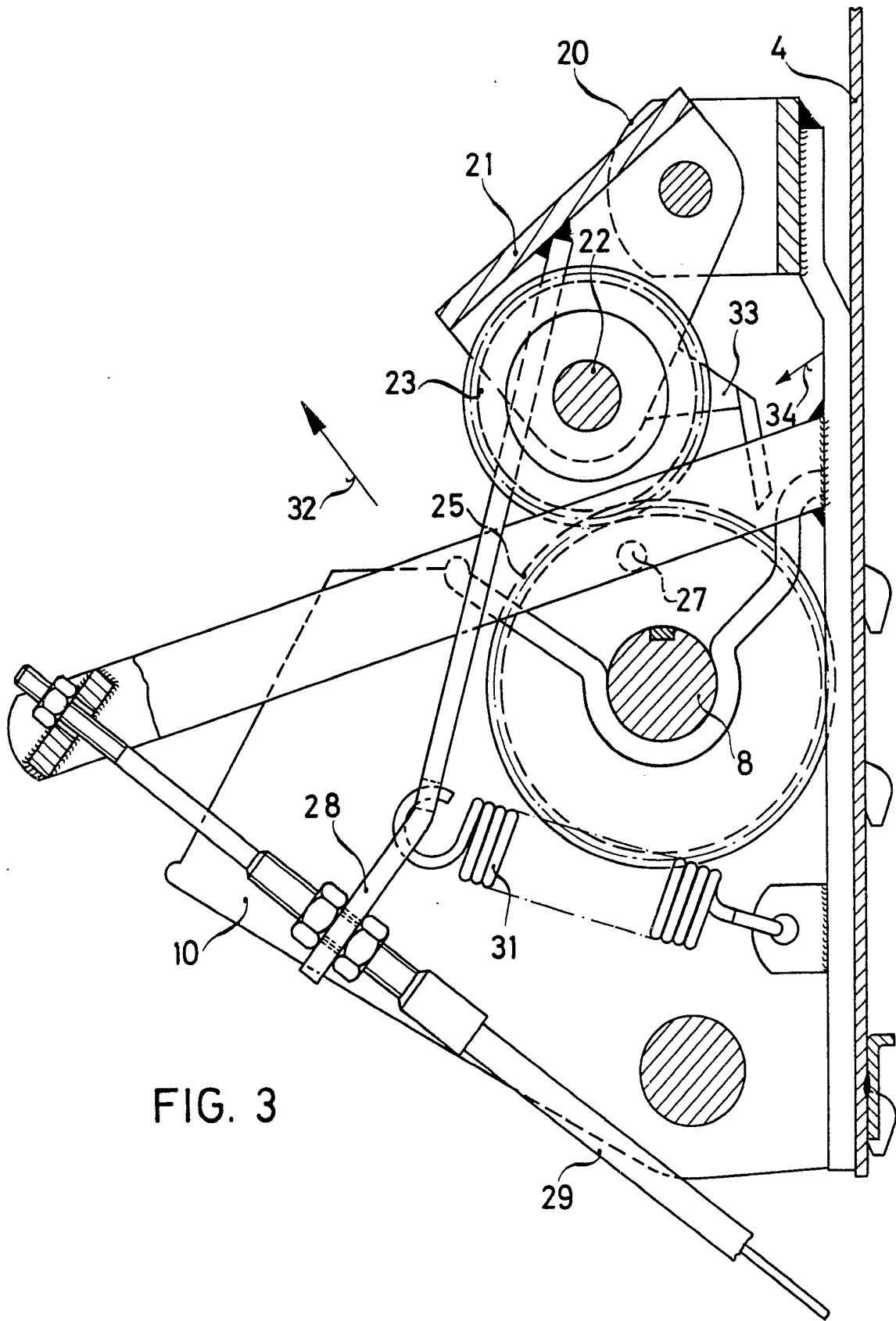


FIG. 3

