



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142012

DANMARK

(51) Int. Cl.³ A 01 K 1/01



(21) Ansøgning nr. 4193/70 (22) Indleveret den 14. aug. 1970

(23) Løbedag 14. aug. 1970

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 11. aug. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
16. aug. 1969, 1941786, DE

(71) DURAEUMAT STALLEINRICHTUNGEN GMBH & CO. KG, Hamburger Chaussee 9,
D-2067 Reinfeld, DE.

(72) Opfinder: Karl Heinz Schroeder, 2060 Bad Oldesloe, Ratzeburger Str.
25, DE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Firmaet Chas. Hude.

(54) Gødningstransportanlæg.

Opfindelsen angår et gødningstransportanlæg indbygget i en gødningsrende og med et første transportafsnit, der er forsynet med en ved hjælp af en endeløs, omløbende drivkæde drevet, frem- og tilbagegående stødstang, og med et andet transportafsnit, der er forsynet med en på en endeløs, omløbende kæde, tov eller lignende organ fastgjort skraber, rive eller lignende organ, hvorhos et i retning af det andet transportafsnit liggende styrehjul for den endeløse drivkæde sammen med et bageste styrehjul for det andet transportafsnit er anbragt på en vandret aksel.

Der kendes gødningstransportanlæg, som består af to transportafsnit. Det ene transportafsnit indeholder blandt andet en frem- og tilbagegående stødstang, på hvilken i bestemte afstande er hængslet begrænset svingbare skraberer, river eller lignende organer. Stødstangen er i almindelighed lejeret på siden af en gødningsrende. Når stødstangen bevæger sig i transportretningen, stiller skrabererne eller lignende organer sig på tværs af transportretningen og skubber gødningen frem foran sig. Ved det derefter følgende tilbageslag svinger skrabererne eller lignende organer ind mod stødstangen og glider i denne stilling forbi gødningsbunker, for ved næste arbejds slag igen at stille sig på tværs af stødstangen og følgelig forskyde gødningen trinvis frem foran sig. Det andet transportafsnit, som i almindelighed er rettet skråt opad fra gødningsrenden, indeholder en endeløs omløbende kæde, et tov eller lignende organ, på hvilken ligeledes er fastgjort skraberer, river eller lignende organer, som bevæger sig i området svarende til den mest skråtstillede del af gødningsrenden. Når skraberer, riven eller lignende organ bevæges opad af tovet, forskyder skraberer, riven eller lignende organ gødningen frem foran sig indtil enden af gødningsrenden, hvorefter gødningen ved gødningsrendens ende falder ned. Ved det efterfølgende tilbageslag rutscher skraberer, riven eller lignende organ tilbage ned af gødningsrenden for i området svarende til sin nedre endestilling at glide hen over den dér ved den trin-

vise transport fremadskubbede gødningsbunke og igen ved det følgende arbejdsdrag at skubbe gødningsbunken frem mod enden af gødningsrenden. I forbindelse hermed er det kendt at drive den endeløse omløbende kæde, tovet eller lignende organ ved hjælp af drivværket for den frem- og tilbagegående stødstang. Det er ligeledes kendt ved siden af den frem- og tilbagegående stødstang at anbringe en endeløs kæde i vandret stilling, som drives af drivmotoren, og som er forsynet med anslag, der med deres omløb ligger an mod tilsvarende anslag på stødstangen og bevæger denne frem og tilbage. Ved hjælp af dette drivværk kan også den endeløse omløbende kæde, tovet eller lignende organ på det skrå andet transportafsnit (transportør) drives. Da længden af transportvejen i den med den endeløse omløbende kæde forsynede transportør imidlertid i almindelighed ikke stemmer overens med den frem- og tilbagegående stødstangs slaglængde, er det nødvendigt at indbygge et tilsvarende gear, således at ved hvert slag af den frem- og tilbagegående stødstang bestemmer tillige skraberen, riven eller lignende organ den samlede længde af den højtliggende gødningsrende.

Det kendte gødningstransportanlæg og dets drivværk er uheldigt, da der mellem den frem- og tilbagegående stødstangs drivværk og den skråstillede transportørs drivværk må være indbygget et gear. Dette er kostbart ved fremstilling og modtagelig for forstyrrelser. Gødningstransportanlægget kræver derfor en ekstra pasning.

Fra schweizisk patentskrift nr. 429.586 kendes endvidere et gødningstransportanlæg med et første vandret transporterende transportafsnit i form af en transportør med medbringere, som er svingbart anbragt på en frem- og tilbagegående stødstang, og med en til den første transportør tilsluttet, skråt opadrettet andet transportafsnit i form af en skrå-løftettransportør med en rive som medbringer. Stødstangen er anbragt på den ene side af en gødningsrende

og er svingbart forbundet med en ved hjælp af en slidse i gødningsrendens bund nedad ført plejlstang. Denne er hængslet på en første drivkæde, der ligeledes er ført ned under gødningsrenden i en afdækket grav. Drivkæden forløber på begge sider over ligeledes i graven anbragte styrehjul, hvorhos der på akslen for det i transportretningen liggende styrehjul er anbragt en drivskive til en drivmotor.

Det kendte gødningstransportanlæg kan være forsynet med to forskellige udførelsesformer for en løftettransportør. Ved den ene udførelsesform er der på akslen for drivhjulet på begge sider uden for gødningsrendens sidevæg og den tilsluttede skrå-løftettransportørs sidevanger lejret to styrehjul til to drivkæder for skrå-løftettransportøren. Desuden er akslen forsynet med et kileremshjul, som drives ved hjælp af en kilerem af en motor. Skrå-løftettransportøren består af en transportrende med sidevanger 20. På disse løber ruller i en ramme, hvilke ruller er lejret på fast med rammen forbundne leje-arme. Lejearmene bærer riverne. De i transportretningen forløbende og plejlstænger dannende arme på rammen er ved hjælp af tappe hængslet til de to endeløse kæder, som er anbragt parallelt med transportrenden og uden for denne. Kæderne er ved deres nedre ende ført over de allerede nævnte kædehjul og ved deres øvre ende over kædehjul. De øvre styrehjul sidder på en gennemgående aksel, medens de nedre styrehjul ikke er forbundet med hinanden ved hjælp af en fælles aksel. Drivkædehjulene til drivkæderne for begge transportafsnit er dimensioneret til de samme kædeomløbstal pr. tidsenhed. Det kendte anlæg har for det første den ulempe, at drivværket for det første transportafsnit ligger neden under gødningsrenden i en afdækket grav. I denne grav kan der foruden ajle samle sig gødning og faste bestanddele, således at drivværket ikke blot underkastes et stort slid, men også bringes i uorden. En yderligere ulempe består i, at der til drift af skrå-løftettransportøren behøves to kædestrenger, som er anbragt på begge sider uden for skrå-løfte-transportørens sidevanger. Derved kommer anlægget til at

fylde meget. Desuden kræves en omstændelig tilkobling af to plejlstænger til disse kæder, som er forbundet med rammen til riverne. Denne ramme er forsynet med ruller, som løber på sidevangerne, således at der dér må være indrettet føreskinner.

Endelig medfører gennemføringen af den nedre drivaksel, som bærer det forreste styrehjul til den første drivkæde og det ene bageste styrehjul til den anden drivkæde, gennem gravens vægge vanskeligheder. Der opstår også ulemper ved, at ved drift er den ene af de to drivkæder i skrå-løftettransportøren ført over den på dennes øvre hovedende anbragte styrehjulsaksel. Derved opstår en forsinkelse ved drift af den anden drivkæde til skrå-løftettransportøren, således at de rive-vognen drivende plejlstænger ikke accelereres nøjagtigt samtidigt i den ene eller anden retning.

Det kendte gødningstransportanlæg kan også være forsynet med en skrå-løftettransportør udformet på anden måde, idet den vandrette transportør praktisk talt er den samme. På den i transportretningen liggende forreste drivaksel for drivkæden er fastgjort et drivhjul til et kædetræk, som fører til det andet transportafsnit. Dette består af to kæder, som er ført langs indersiderne af sidevangerne på skrå-løftettransportøren, og som løber over to styrerullepar. De nedre styrehjul ligger ved indervæggene på skrå-løftettransportøren og er fastgjort på akslen, på hvilken også drivhjulet for drivkæden sidder. De to øvre styrehjul ligger uden for den skrå opad forløbende transportrende. På de to drivkæder er fastgjort et antal river. De nedre styrehjul ligger i et trug, som befinder sig neden under afkastningsstedet i gødningsrenden. Virkemåden for denne gødningstransportør afviger fra den ovenfor beskrevne gødningstransportør ved, at den ikke behøver et bestemt omsætningsforhold ved drift af dels den vandrette transportør, dels den skrå løftettransportør, da disse transportører ikke skærer hinanden.

De ovenfor nævnte ulemper ved den vandrette transportør gælder også her. Skrå-løftettransportøren har den ulempe, at der igen er to drivkæder til stede, hvorved en gennemgående aksel er ført gennem optagningsområdet for skrå-løftettransportøren, hvilket kan føre til ophobning ved gødningstransporten. Anlægget har en kompliceret konstruktion og udsættes for et stærkt slid.

Fra østrigsk patentskrift nr. 216.416 kendes desuden et gødningstransportanlæg med en løftettransportør og en trinvis arbejdende transportør til tilførsel af gødning. Den sidstnævnte transportør er igen udformet som en stødstangtransportør, hvorhos der på begge ender af stødstangen indgriber et gennemgående tovtræk, som bevæges frem og tilbage af en omstyrbar motor. Endvidere er tovtrækket ført over tre styreruller til en tovtromle, som omslynger tovtrækket. Tovtromlen ligger nær ved sidevæggen på skrå-løftettransportøren og er direkte forbundet med motoren. Denne motor driver endvidere ved hjælp af en tovtromle et endeløst tovtræk, som ved begge ender af skrå-løftettransportøren er ført over lodret lejrede styreruller. På den ene streng (part) af tovtrækket er fastgjort en gaffelvogn, som bærer en gaffel. Gaffelens gaffelgren er svingbart ophængt om eller sammen med en aksel. Føringer af gaffelen sker ved hjælp af på begge sidevægge anbragte U-formede føringer, i hvilke gaffelvognens stave indgriber. Disse staves forbindelseslister bærer lejet for gaffelens roterende aksel. Akslen kan også indgribe i U-formede føringer. De to stænger er forbundet med hinanden ved hjælp af et segment, som er forsynet med huller til indstikning af anslag. Ved ændring af afstangen mellem disse anslag kan tændernes åbningsvinkel ændres. Anslagene anbringes således, at gaffelen ved overføring af fra den vandrette transportør tilført gødning til de to transportørers skæringssted åbner sig i retning af den anden transportør, således at gaffelen kan glide bort over gødningen. Ved arbejds slaget bliver gaffelen fastholdt i gribestillingen ved hjælp af et anslag. Dette gødningstransportanlæg har den væsentlige ulempe, at drivmotorens

omdrejningsretning fortløbende ved slutningen af hvert tomgangsslag, henholdsvis arbejds slag må ændres. Anlægget kræver et tilsvarende omstillingsorgan for drivmotoren.

Formålet med opfindelsen er at anvise et gødningstrans-
5 portanlæg af den indledningsvis nævnte art, hvilket gød-
ningstransportanlæg, og især dets drivværk, kan udformes
på meget enkel måde, og hvilket gødningstransportanlægs
fremstilling, montage og pasning kan forenkles, og hvilket
10 anlægs konstruktionsdele i størst mulig udstrækning er be-
skyttet mod korrosion. Desuden skal undgås en lang overgangs-
strækning mellem det første transportafsnit (vandret trans-
portør) og det andet transportafsnit (skrå-løftettransportør),
som kræver en overflødig og kostbar transportdel. Yderligere
skal drivværkets konstruktionsdele være udformet på simplest
15 mulige måde.

Gødningstransportanlægget ifølge opfindelsen er ejendommeligt
ved, at den endeløse drivkæde, der driver det første trans-
portafsnit, er anbragt oven over stødstangen, og at det i
retning af det andet transportafsnit liggende styrehjul for
20 drivkæden er anbragt højere end drivkædens andet styre-
hjul, samt at de nævnte styrehjul ligger i gødningsrendens
område. Da det første transportafsnits endeløse kæde ligger
oven over stødstangen og gødningsrenden, er hele gødnings-
transportanlæggets drivværk frit tilgængelig. Dette medfører
25 en enkel montage og pasning af gødningstransportanlægget.
Desuden opnås, at drivværket ikke er udsat for korrosion
eller slid som følge af ajle og gødning. Ved at styrehjule-
ne for det første og for det andet transportafsnit ligger
i gødningsrendens område opnås, at drivkæden for det andet
30 transportafsnit (løftettransportør) ligger i gødningsrendens
område og praktisk talt kan indgribe midt på skraberne, ri-
verne eller lignende organer, hvorved denne del af gødnings-
transportanlægget får en enkel og overskuelig opbygning.
Tillige opnås, at det er muligt at forbinde det vandrette
35 transportafsnits (løftettransportør) sidevægge med oven over

- den endeløse, omløbende drivkæde førte forbindelseslasker, hvorved det andet transportafsnits (løftettransportøren) stabilitet forøges. Da det i retning af det andet transportafsnit liggende styrehjul for drivkæden er anbragt højere end drivkædens andet styrehjul, opnås en forkortelse af anlæggets konstruktion, da føringsbanen for det andet transportafsnit (løftettransportøren) under dets bageste styrehjul kan forløbe i en bue og tilsluttes til det første transportafsnit (den vandrette transportør).
- 10 Ifølge opfindelsen kan drivkæden for det første transportafsnit være forsynet med anslag, som ved omløb af drivkæden skiftevis ligger an mod øvre og nedre anslagsflader på en medbringer, som er anbragt på en parallel med drivkæden ført vogn, og som på sin underside er forsynet med en udragende del, hvorhos
- 15 der på begge sider af dels den udragende del, dels stødstangen er hængslet en træk- og trykstang. Ved denne udformning opnås fordelene ved anvendelse af et robust drivværk, som ved placeringen ifølge opfindelsen oven over gødningsrenden er korrosionsbeskyttet og praktisk talt ubegrænset holdbar.
- 20

- Endvidere kan gødningstransportanlægget ifølge opfindelsen være således udformet, at en drivmotor indgriber med drivkædens andet styrehjul. Denne placering af drivmotoren muliggør en nem overvågning og pasning af gødningstransportanlægget. Den nævnte placering af drivmotoren er også hensigtsmæssig med hensyn til gødningstransportanlæggets tyngdepunkt.
- 25

Opfindelsen forklares nærmere nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

- 30 fig. 1 viser en udførelsesform for et gødningstransportanlæg ifølge opfindelsen set fra siden, og

fig. 2 gødningstransportanlægget set fra oven.

På tegningen er vist den ene ende 1 af en gødningsrende, som er anbragt i bunden af en ikke vist stald. På gødningsrendens bund og side ligger en frem- og tilbagegående stødstang 2, på hvilken er hængslet skrabere 3 eller lignende organer. Ved et arbejdsdrag i retning af pilen P_1 vil skrabere 3 stille sig på tværs af transportretningen og skubbe gødning frem foran sig. Når stødstangen 2 bevæger sig i modsat retning, svinger skraberne 3 sig ind mod stødstangen 2, indtil de ligger an mod denne og i denne stilling glider forbi gødningsbunker.

Til gødningsrenden, som ender uden for stalden, er ved hjælp af et krumt stykke 4 tilsluttet en skråt opad forløbende gødningsrende 5. På begge sider er foroven på gødningsrenden anbragt U-formede føreskinner 6, som ved deres nedre del 7 er bueformet. I føreskinnerne 6 er ført hjul, glidestykker eller lignende organer 8 på en føringsdel, såsom en vogn 9, der kan være en rivevogn.

På vognen 9 er i den viste udførelsesform svingbart lejret et antal løse river eller tænder 10, idet svingbevægelsen er begrænset således, at riverne eller tænderne ikke kan svinge nedad forbi den i fig. 1 viste stilling, men godt kan svinge opad i retning af pilen P_2 . Når rivevognen 9 er nået til sin ikke viste øvre endestilling, kan riverne eller tænderne 10 glide hen over de dér liggende gødningsbunker, for derefter igen at bevæge sig til deres normale nedad rettede stilling.

Vognen 9 er ved hjælp af en trækstang 11 på en i enkeltheder ikke vist måde forbundet med en kæde 12. Denne bærer en tap, over hvilken en på trækstangen 11 fastgjort hylse griber. Kæden 12 er ved sin øvre ende ført over et styrehjul 13 og på sin nedre ende over et bageste styrehjul 14. Styrehjulet 13 er forskydeligt lejret i kæden 12's retning, således at en forlængelse af kæden 12 ved forskydning af styrehjulet 13 kan udlignes. Styrehjulet 13 er endvidere anbragt således, at vognen 9 kan nå så højt, at den ved hjælp af tænder

derne 10 medtagne gødning afkastes på stedet 15.

Det bageste styrehjul 14 er sammen med et styrehjul 16 på et nedenfor beskrevet drivværk fastgjort på en aksel 14a, som er lejret oven over gødningsrendens dele 1, 4 og 5 således, at rivevognen 9 kan bevæge sig uhindret.

En drivkæde 17 er ført over styrehjulet 16 og ved den anden ende over et andet styrehjul 18, med hvilket en drivmotor 19 indgriber. Drivmotoren 19 kan sammen med styrehjulet 18 ligeledes være forskydeligt lejret i drivkæden 17's retning, således at forlængelser i drivkæden 17's længderetning kan udlignes. Drivkæden 17 er på hver side forsynet med et anslag 20.

Anslagene 20 ligger ved omløb af drivkæden 17 an mod anslagsflader på en medbringer 21, som er fastgjort på en vogn 22. Denne er på begge sider ved hjælp af ruller 23 lejret i U-formede føreskiner 24, som ligger parallelt med drivkæden 17. Vognen 22 er på sin underside forsynet med en udragende del 25, på hvilken en træk- og trykstang 26 er hængslet, som på sin anden ende er hængslet på det første transportafsnits stødstang 2.

Føreskinerne 24 og drivkæden 17 er skråstillet, hvorved det andet styrehjul 18 eller drivmotoren 19 ligger dybere end styrehjulet 16. Derved forenkles gødningstransportanlæggets konstruktion.

Forholdet mellem styrehjulene 14 og 16's diametre er bestemt således, at den gødning, der tilføres under et eller et heltalligt multiplum af stødstangen 2's arbejds slag, bevæges i et arbejds slag ved hjælp af riverne 10 fra afleveringsstedet hen til afkastningsstedet 15.

P a t e n t k r a v

1. Gødningstransportanlæg indbygget i en gødningsrende og med et første transportafsnit, der er forsynet med en ved hjælp af en endeløs, omløbende drivkæde (17) drevet, frem- og tilbagegående stødstang (2), og med et andet transport-
5 afsnit, der er forsynet med en på en endeløs, omløbende kæde (12), tov eller lignende organ fastgjort skraber, rive eller lignende organ (10), hvorhos et i retning af det andet transportafsnit liggende styrehjul (16) for den endeløse drivkæde (17) sammen med et bageste styrehjul (14) for
10 det andet transportafsnit er anbragt på en vandret aksel (14a), k e n d e t e g n e t ved, at den endeløse drivkæde (17), der driver det første transportafsnit, er anbragt oven over stødstangen (2), og at det i retning af det andet transportafsnit liggende styrehjul (16) for drivkæden
15 (17) er anbragt højere end drivkædens (17) andet styrehjul (18), samt at de nævnte styrehjul (14, 16, 18) ligger i gødningsrendens område.

2. Gødningstransportanlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at drivkæden (17) for det første transportaf-
20 snit er forsynet med anslag (20), som ved omløb af drivkæden (17) skiftevis ligger an mod øvre og nedre anslagsflader på en medbringer (21), som er anbragt på en parallelt med drivkæden (17) ført vogn (22), og som på sin underside er forsynet med en udragende del (25), hvorhos der på begge sider af
25 dels den udragende del (25), dels stødstangen (2) er hængslet en træk- og trykstang (26).

3. Gødningstransportanlæg ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at en drivmotor (19) indgriber med drivkædens (17) andet styrehjul (18).

Fremdragne publikationer:

Schweizisk patent nr. 429586

Østrigsk patent nr. 216416.

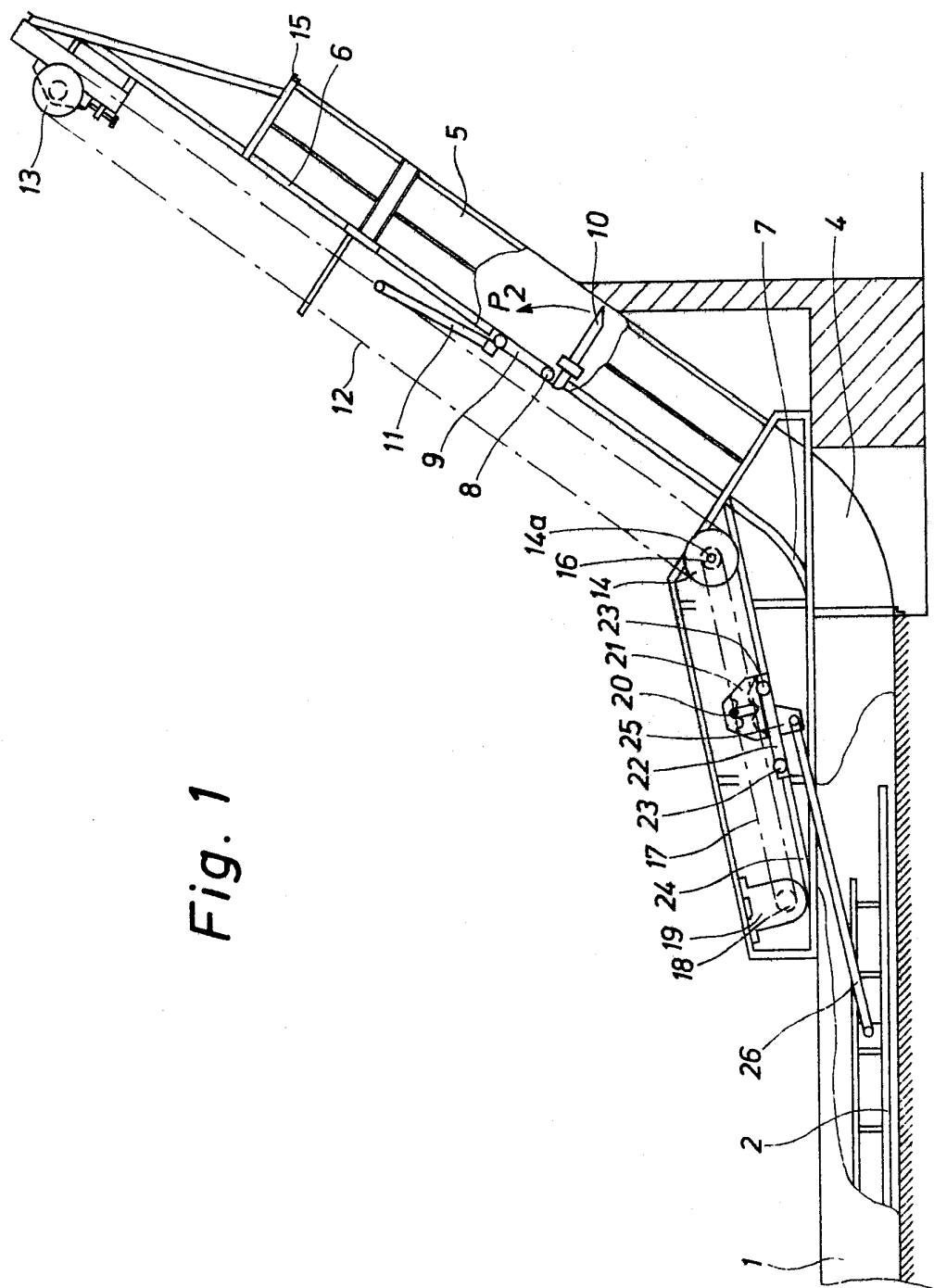


Fig. 1

Fig. 2