

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 154286 B



(21) Patentansøgning nr.: 0880/82

(51) Int.Cl.⁴ B 65 G 19/16

(22) Indleveringsdag: 01 mar 1982

(41) Alm. tilgængelig: 12 sep 1982

(44) Fremlagt: 31 okt 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 11 mar 1981 NL 8101186

(71) Ansøger: *CHORE-TIME N.V.; Industrielaan; 9990 Maldegem, BE

(72) Opfinder: Gerardus Henricus Cornelis Maria van *Rooijen; BE

(74) Fuldmægtig: LARSEN & BIRKEHOLM A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) **Transportsystem**

(56) Fremdragne publikationer

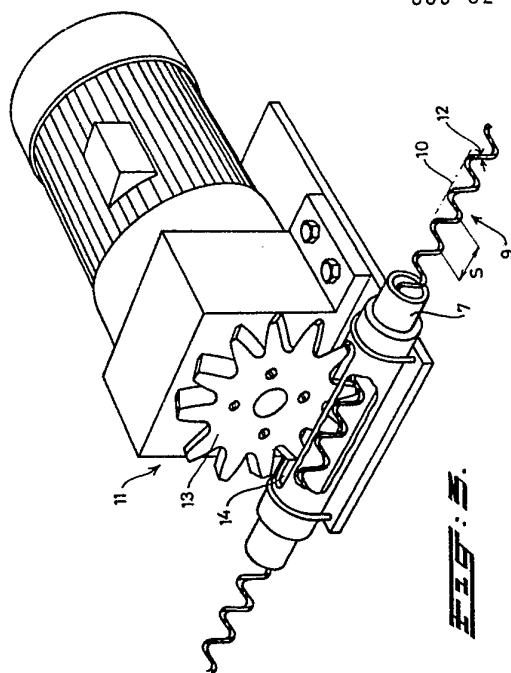
US pat. nr. 3822779

(57) Sammen drag:

880-82

I et transportanlæg til materiale, som skal føres af en bane dannet af kanaler, hvori er anbragt et driv-element i form af en endeløs skruelinieformet fjeder (9), er fjederen forskydelig i transportretningen ved hjælp af et tandhjul (13), som går i indgreb med den skruelinieformede fjeders viklinger.

Kanalerne strækker sig i et kredsløb langs nævnte tandhjul, forbi et indløbspunkt til det materiale, der skal transporteres, og videre langs en række fodringspunkter. Herved muliggøres materialetransport rundt i kanalerne uden anvendelse af specielle vinkelhjul i kanalerne krumninger.



880-82

DK 154286 B

TRANSPORTSYSTEM

Opfindelsen vedrører et fodertransportsystem bestående af en kontinuert bane i form af fodertrug eller fordelingskanaler forbundet med ledninger med cirkulært tværsnit eller
5 rør med bueformede sektioner, og et endeløst transportørelement, der løber gennem kanalen og ledningerne eller rørene, og er indrettet til at følge de buede sektioner, hvorved dette endeløse transportørelement danner skrabende
10 elementer og kan bevæges gennem den kontinuerte bane ved hjælp af en drivanordning, der er forsynet med et kædehjul, der befinder sig i en sektion af banen, og griber radialt ind i transportelementet, idet kædehjulets tanddeling er tilpasset til transportørelementets skrabende
15 elementers deling, ved hvilket transportsystem en ledningssektion er forbundet til en fodertilførsel.

Et sådant transportsystem kendes fra det britiske patentskrift nr. A 762 411. Ved dette kendte transportsystem er
20 det endeløse transportørelement en sammenstilling af et antal vinger eller skrabere hver fast forbundet til en forbindelsesstang. For at transportørelementet skal kunne passere ledningernes buede sektioner, er forbindelsesstængerne ledforbundet drejeligt med hinanden. Til dette formål er forbindelsesstængerne udstyret med sfæriske eller
25 hemisfæriske forstørrelser, som er sat ind i et kopformet hoved på en tilstødende forbindelsesstang. Endvidere er tænderne i drivanordningens kædehjul U-formet, så at tændernes arme kan passere på hver side af en forbindelsesstang for at kontakte drivfladen på den tilhørende vinge
30 eller skraber, og så der ikke opstår en tilbøjelighed til at vippe skraberen.

Manglerne ved denne transportør er drivelementets meget
35 komplicerede konstruktion, hvorved specielle forholdsregler er nødvendige for at undgå, at materiale, der skal fremføres, trænger ind i samlingerne mellem forbindelsesstængerne.

Det er formålet med opfindelsen at forenkle et transportsystem af denne slags.

- 5 Ifølge opfindelsen opnås dette ved en fodertransportør af den i indledningen nævnte slags, og den er kendetegnet ved, at skrabeelementerne dannes af en rektangulær tråd, der er bøjet, så den danner en åben skruefjeder, der udgør transportørelementet, og som har de korte sider af trådens
- 10 rektangulære tværsnit anbragt i den radialt udvendige og indvendige side af skruefjederen, og at afskrånede tænder på kædehjulet kontakter de lange sider i trådens rektangulære tværsnit mellem skruefjederens vindinger.
- 15 Fordelene ved dette er, at ved hjælp af de lange sider i trådens rektangulære tværsnit opnås en meget god fremføring af materialet gennem ledningerne og kanalerne. En anden fordel er, at ved hjælp af de lange sider i trådens tværsnit og de afskrånede sider på kædehjulet opnås en
- 20 forholdsvis stor kontaktflade mellem de to elementer således, at materialesliddet formindskes. Desuden tillader den store kontaktflade en meget lille rotation af skruefjederen som følge af tangentialkraft, der også udøves på kædehjulets tænders sider, så at materialeslid også formind-
- 25 skes.

- Anvendelse af et transportørelement, der udgøres af en skruefjeder, kendes også fra for eksempel US patentskriftet nr. 3.003.464. Skruefjederens tråd har cirkulært tvær-
- 30 snit, og skruefjederen løber omkring vinkelhjul i en omkredsrille i dette. Et sådant vinkelhjul med sidetænder i sin omkredsrille anvendes som drivhjul. Et sådant transportørsystem er kompliceret, og aflejringer af materiale, der skal fremføres, kan sidde fast i hjulenes recesser og
- 35 forurene nyt materiale.

I en praktisk udformning af opfindelsen er drivanordningens kædehjul anbragt i et hus, idet dette hus har en

bund, som har en del med cylindrisk form over for kædehjul-
let, hvilken bund flugter med inderfladen i kanalerne, der
er forbundet med huset.

- 5 Opfindelsen vil blive beskrevet med hensyn til den udfø-
relse, som er vist på tegningen, hvor:

Fig. 1 er en skematisk perspektivtegning af et trans-
portsystem ifølge opfindelsen konstrueret som
10 foderstoftransport i stalde,

Fig. 2 også er en perspektivtegning af et transportsy-
stem i en større målestok,

15 Fig. 3 er en skematisk perspektivtegning af et drivsy-
stem,

Fig. 4 er en eksploderet projektion af et hus til et
drivsystems tandhjul,
20

Fig. 5 er en perspektivtegning af transportsystemets
forsyningspunkt,

Fig. 6 er en skematisk perspektivtegning af en række
25 fjerkræbure forsynet med et transportsystem i-
følge opfindelsen, og

Fig. 7 er et tværsnit af en kanal i transportsystemet
ifølge opfindelsen.
30

Som vist i fig. 1 består transportsystemet ifølge denne
opfindelse af et kanalsystem i form af en hovedfoderkanal,
som strækker sig over staldarealet i et lukket kredsløb.
Foderstoffet, som skal fordeles, føres hen til ind-
løbspunkt 4 fra en silo eller lignende beholder 2 via en
35 rørledning 3. Indløbspunkt 4 omfatter midler, som sikrer,
at materialet når hen til hovedfoderkanal 1, og foder-
stoffet transporteres til et stort antal fodringspunkter

eller føderør 5 og/eller 6 ved hjælp af et driv- eller skrabeelement 9 anbragt i hovedledningen. Føderørene 5 er beregnet til vedvarende fodring, mens føderørene 6 er indrettet til at dosere foderstoffet i kvantitativt afmålte portioner. Doseringsmåden vil ikke bliver beskrevet detaljeret, da det ikke er en del af denne opfindelse. I praksis kan hovedledningens længde være 30 til 150 m. Hovedfoderkanalen kan også anbringes direkte under beholderen 2. Rørledning 3 kan i så fald udelades.

10

Med henvisning til fig. 2 er rørledningen 2 lavet af plastrør 7 og krumninger 8 af et plastmateriale, som har en meget stor slidstyrke. Krumningernes 8 radius kan for eksempel være 50 cm. Rørene 7 og krumningerne 8 er forbundet på en sådan måde, for eksempel med muffe (ikke vist), at der er uhindret passage inden i røret. Drivelementet, som er anbragt i rørene, er en skraber 9, som strækker sig kontinuerligt og har identiske på hinanden følgende tværsnit, som udgør en endeløs skrueformet fjeder, som følgende har en fast gevindstigning, som vedvarende er i kontakt med en vilkårlig tangent, som strækker sig i transportretningen. (Drivelementet 9 er vist mere detaljeret i fig. 3). Tangenten, der strækker sig i transportretningen, angives med henvisningstal 10, mens gevindstigningen angives med bogstavet S. Skraberens 9 er omsluttet som en endeløs fjeder i rørledningen 1, der er konstrueret som et kanalsystem med et lukket kredsløb, og et drivmiddel 11 er tilvejebragt til at bevæge skraberens 9 aksialt i rørledningen.

30

Som vist i fig. 3 består skraberens af viklinger dannet med en konstant stigning, som svarer til gevindstigningen S, og som følgelig er en skrueformet fjeder. Materialet til dette formål kan for eksempel være en tråd af hærdet fjederbåndsstål, som følgelig har på hinanden følgende identiske tværsnit angivet med henvisningstal 12, som fortrinsvis skal være rektangulær.

35

Drivsystemet 11 omfatter et tandhjul 13, som går i indgreb med skraberen 9, idet tandhjulets tanddeling passer til skraberens faste gevindstigning S. Tandhjulet 13 strækker sig gennem en rille 14, som strækker sig på langs i røret 7. Eftersom skraberens 9 gevindstigning S er relativ stor, har tandhjulet 13 koniske tænder, og dets deling passer til delingen i skraberens viklinger. Tandhjulet 13 i drivsystemet 11 kan drives på en kendt måde ved den korrekte rotationshastighed ved hjælp af en motor og et reduktionsgear. I stedet for rillen 14 i røret 7 kan tandhjulet 13 anbringes i et hus, hvis modsatte vægge 15 er forsynet med en forbindelsesmuffe 16 til at forbinde kanalsystemet. Husets bund 17 er indpasset til at modtage skraberen 9 eller den skrueformede fjeder, se fig. 4.

Indløbspunktet 4 er anbragt i rørledningen for eksempel i form af en tragt (som vist detaljeret i fig. 5), og de stejle kanter på det rektangulære tværsnits viklinger transporterer materialet fra denne tragt gennem rørledningen. Afhængigt af størrelsen på udløbsrørenes udgangsåbninger vil materialet transporteres gennem hele rørledningen ved en hastighed op for eksempel 10 til 25 m pr. minut, idet materialet også transporteres inden i skraberen, der er konstrueret som en skrueformet fjeder. Det er umuligt for materialet at sidde fast på rørledningens indervæg, da viklingerne forhindrer dette. Tandhjul 13 skubber således skraberen 9 gennem rørledningen 1.

På grund af skraberens og det transporterede materiales modstand vil skraberen 9, der er konstrueret som en skrueformet fjeder, blive noget sammentrykket straks efter tandhjulet 13, men tandhjulet kan også udsætte skraberen for en trækvirkning direkte foran nævnte tandhjul.

Der opnås gode resultater med en skraber, der har viklinger med et rektangulært tværsnit på for eksempel 8 x 3,5 mm. Forholdet mellem den rektangulære form og skraberens skrueformede konstruktion er derfor sådan, at den inderste

diameter for eksempel er 22,6 mm, når den yderste diameter er 38,6 mm. Viklingernes deraf følgende høje kanter giver en god materialetransport.

- 5 Som vist i fig. 5 er et tandhjul 18 drevet af skraberens 9 anbragt i tragten 20 på indløbspunktet 4 eller foderstofforsyningspunktet. Dette tandhjul 18 forhindrer, at foderstoffet danner en bro i tragten og sikrer derved en uafbrudt foderstofforsyning.

10

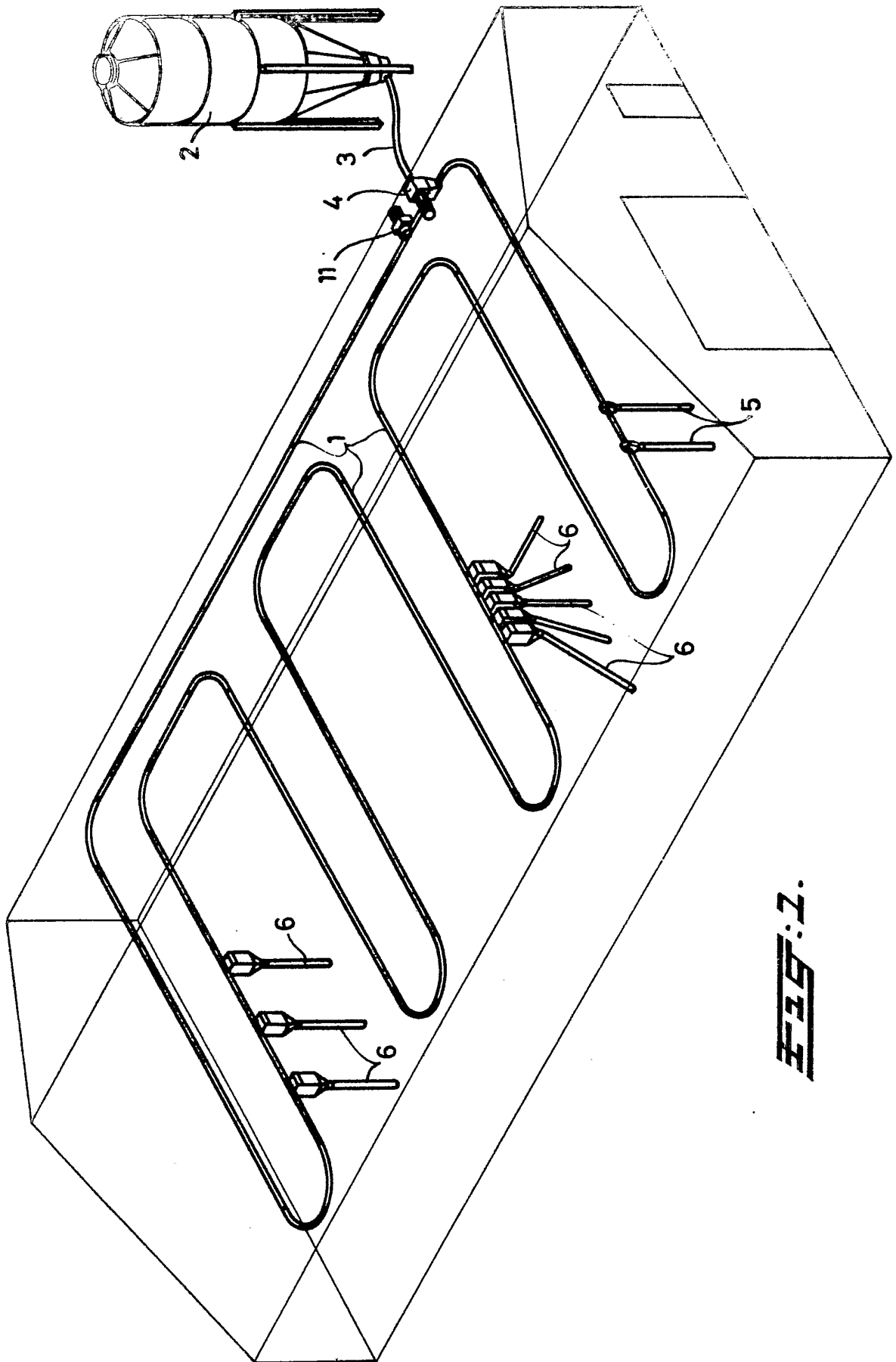
- Ifølge fig. 6 er transportsystemet anbragt i en række fjerkræbure 19. Kanalsystemet 1 er indrettet i tre buretager, og hver etage er dannet af et kanalsystem med et lukket kredsløb, og som er indrettet som en åben trugdel 15 21, idet nævnte åbne trugdel 21 er indrettet som en krybbe og er forbundet til en rørledningsdel 22 på hver etage. Rørledningsdelen 22 er på hver etage forsynet med et tandhjul 13. Tandhjulene er indbyrdes forbundet ved hjælp af en drivkæde 23 og drevet af en enkelt motor 24.

20

Fig. 7 viser, at den åbne trugdels bund 24 er indrettet til at passe til skraberens 9 tværsnit.

P A T E N T K R A V

1. Fodertransportsystem bestående en kontinuerlig bane i form af fodertrug eller fordelerkanaler forbundet med ledninger med cirkulært tværsnit eller rør, der har bueformede sektioner, et endeløst transportørelement, der løber gennem kanalerne og ledningerne eller rørene, og er indrettet til at følge de bueformede sektioner, hvorved dette endeløse transportørelement danner skrabende elementer og kan bevæges gennem den kontinuerlige bane ved hjælp af en drivanordning forsynet med et kædehjul, der befinder i en sektion af banen, og griber radialt ind med transportørelementet, idet kædehjulstændernes deling er tilpasset til skrabeelementernes deling i transportørelementet, hvilket transportsystem har en ledningssektion, der er forbundet til en fodertilførsel, **k e n d e t e g n e t** ved, at skrabeelementerne dannes af en rektangulær tråd, der er bøjet til at danne en åben skruefjeder (9), som udgør transportørelementet, og har de korte sider af trådens rektangulære tværsnit (12) anbragt på skruefjederens radiale yderside og inderside, og at afskrånede flader på kædehjulets (13) tænder kontakter de lange sider i trådens rektangulære tværsnit mellem skruefjederens vindinger.
- 25 2. Fodertransportsystem ifølge krav 1 hvorved drivanordningens kædehjul er anbragt i et hus, **k e n d e t e g n e t** ved, at huset har en bund (17), som har en del med cylindrisk form over for kædehjulet (13), hvilken bund flugter med inderfladen i ledningerne, der er forbundet
30 til huset.



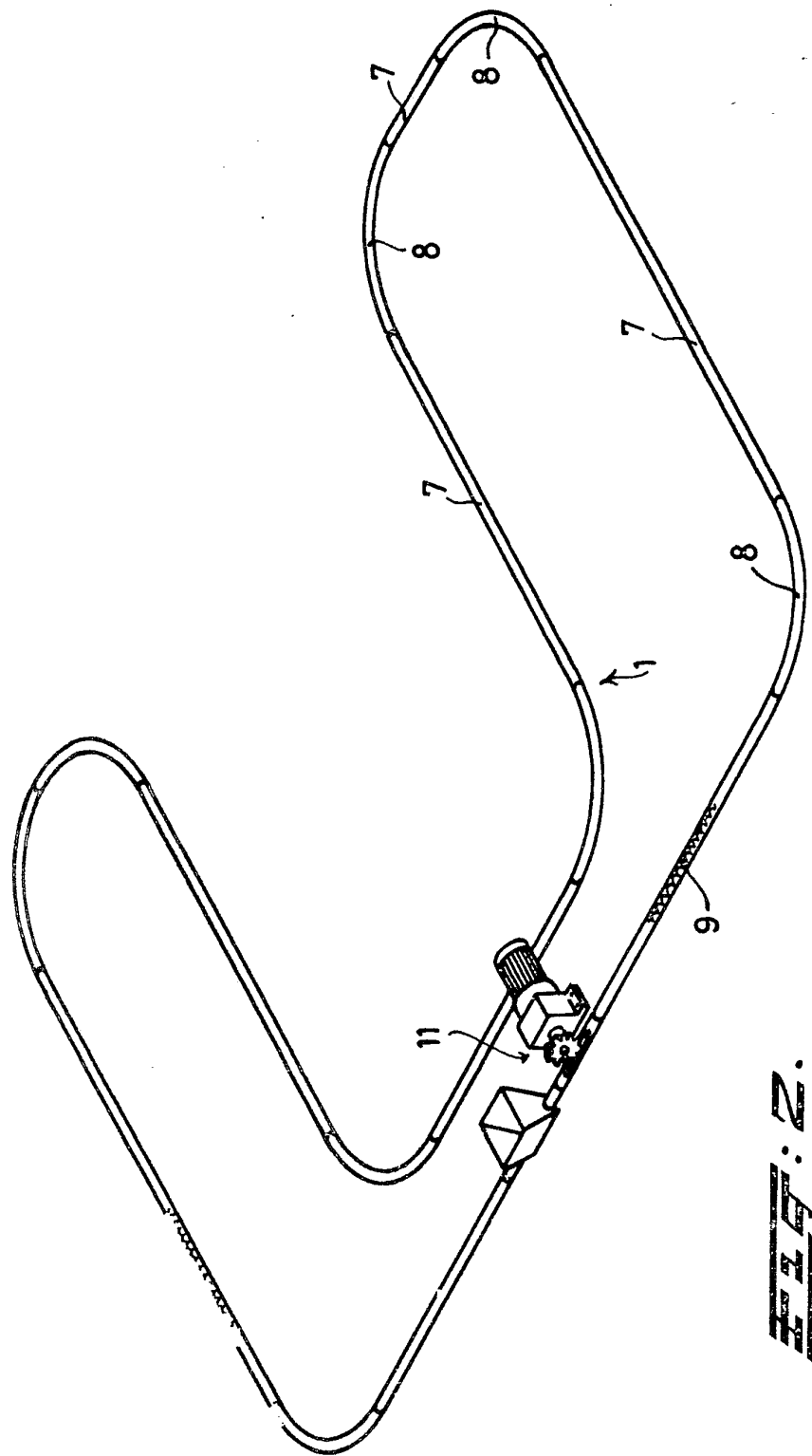
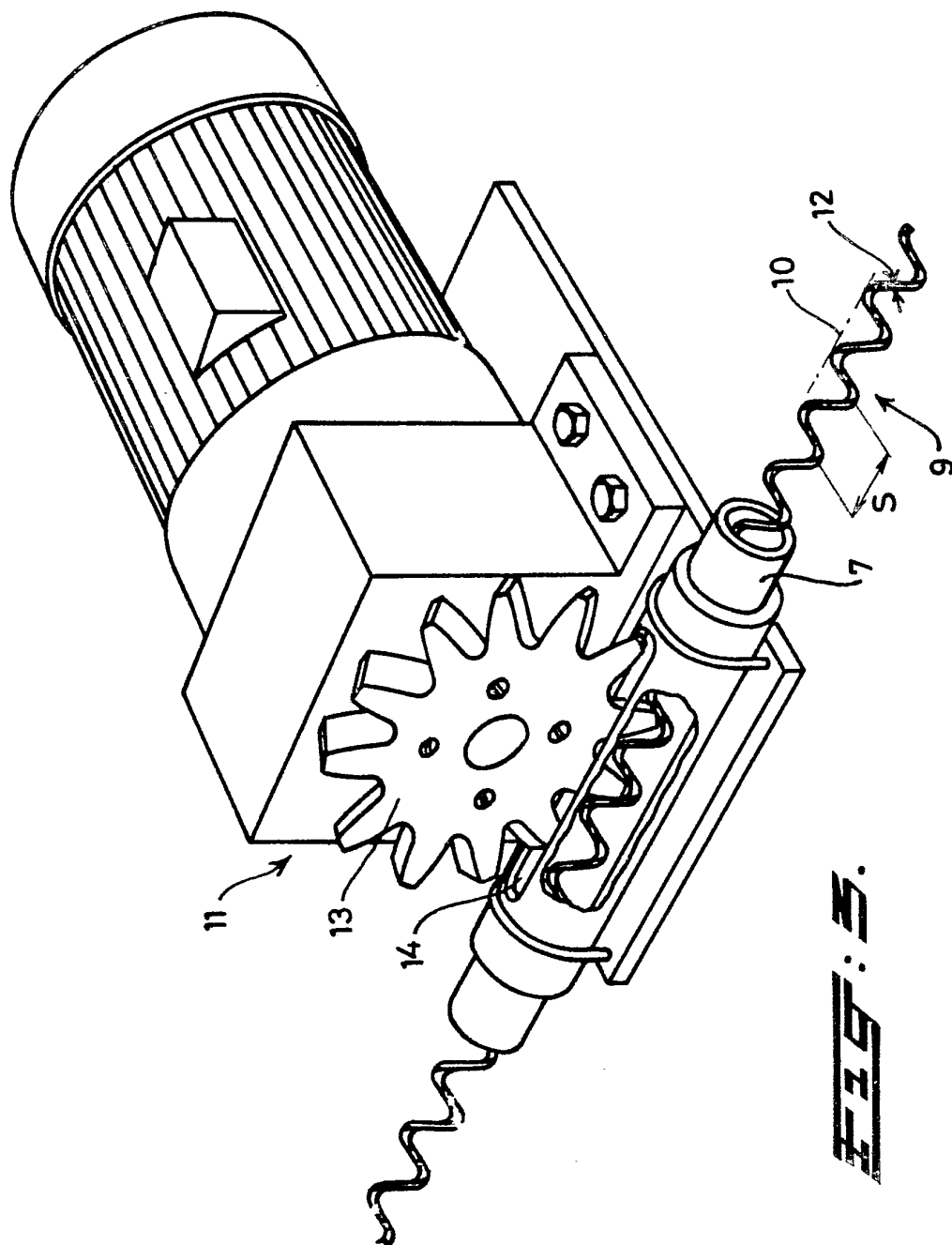


Fig. 2.



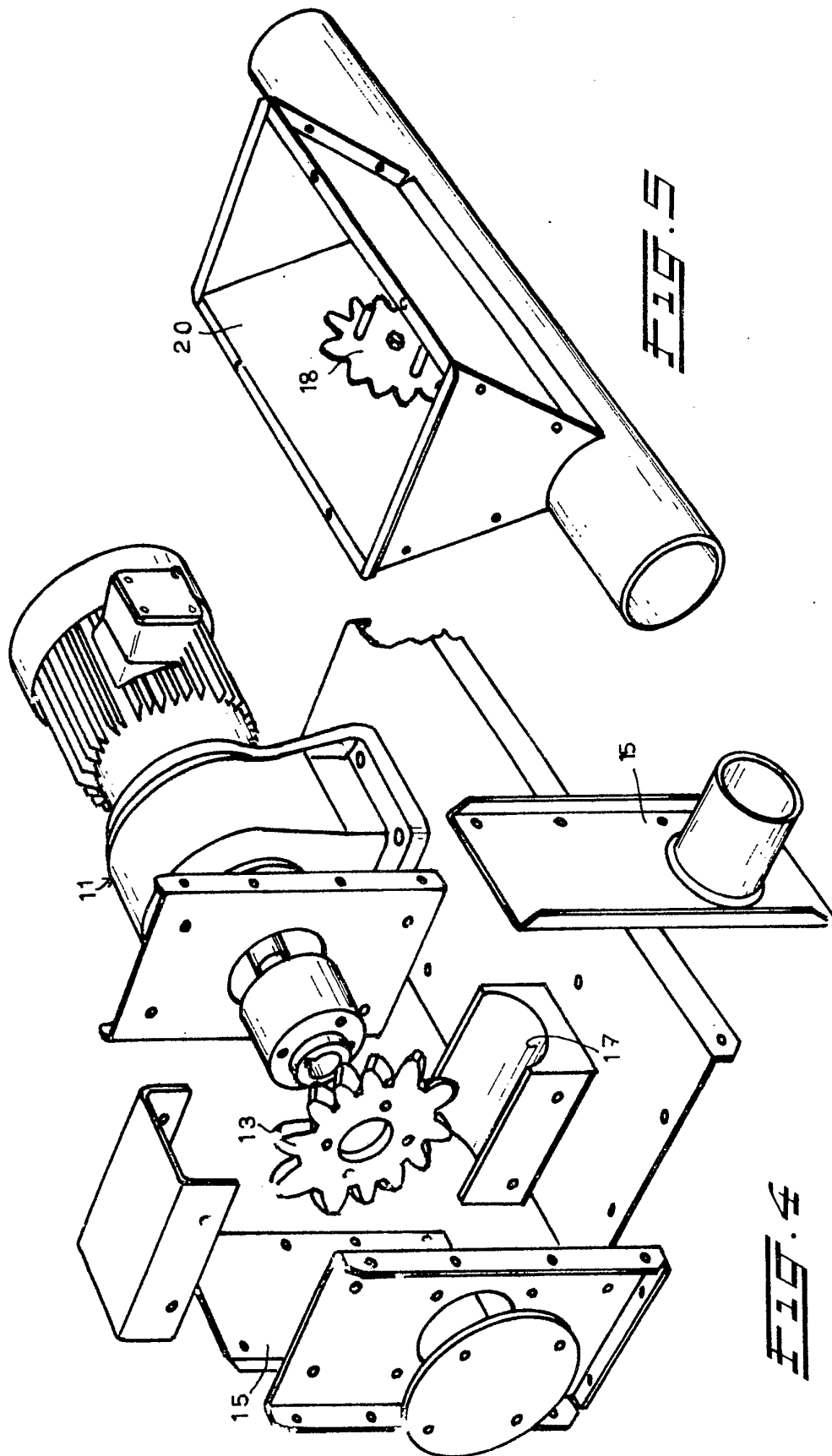


FIG. 5

FIG. 4

