(19) DANMARK

PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **158821 B**

(21) Patentansøgning nr.: **0761/83**

(51) Int.Cl.[5] **A 01 K 39/012**

(22) Indleveringsdag: **22 feb 1983**

(41) Alm. tilgængelig: **31 mar 1984**

(44) Fremlagt: **23 jul 1990**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **30 sep 1982 US 428847**

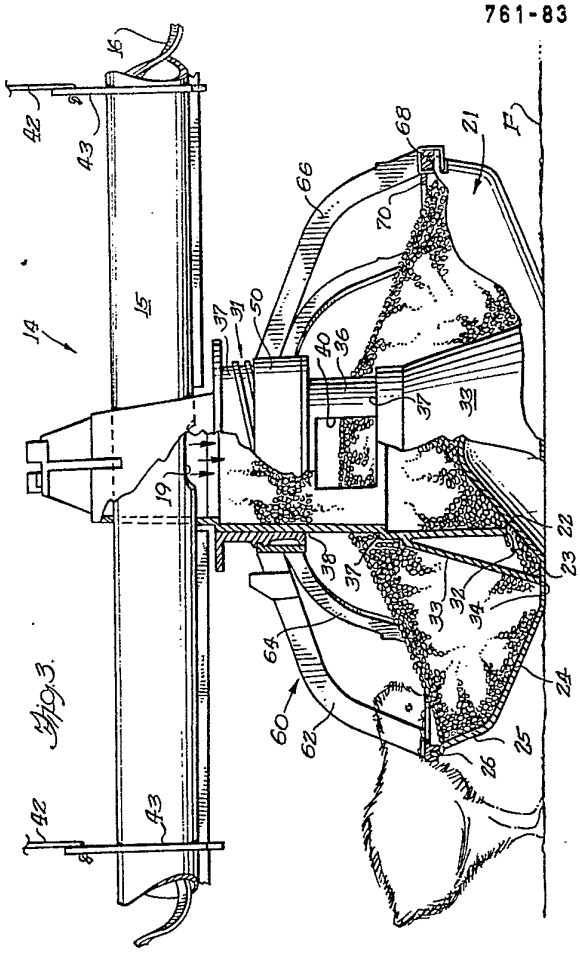
(71) Ansøger: ***CHORE-TIME EQUIPMENT INC.; State Road 15; Milford; Indiana 46542, US**

(72) Opfinder: **Ray E. *Swartzendruber; US**

(74) Fuldmægtig: **Firmaet Chas. Hude**

(54) Foderanlæg

761-83



(56) Fremdragne publikationer

---

(57) Sammendrag:

761-83

Et fodringsanlæg til høns eller lignende fjerkræ omfatter en skålindretning (21) til tilbageholdelse og præsentering af udleveret foder samt en hul faldrørsindretning (31), som er indrettet til at strække sig fra en transportør (14) til en distal ende (32) i umiddelbar nærhed af skålindretningen (21). Imellem faldrørets distale ende (32) og skålindretningen (21) afgrænses der en første foderport, som tillader foder at passere fra faldrøret (31) til et indre skålområde (23) med henblik på konsumering af forholdsvis modne fjerkræ. En yngelportåbning (40) i faldrøret (31) over dettes distale ende (32) tillader foder at strømme fra transportøren (14) igennem i det mindste en del af faldrøret (37) og derfra ud igennem yngelportåbningen (40) til en ydre del af skålindretningen (21) med henblik på konsumering af forholdsvis umodent fjerkræ. Herved åbnes der mulighed for samtidig fodring af både umodent og modent fjerkræ ved hjælp af ét og samme automatisk virkende fodringsanlæg.

DK 158821 B

Opfindelsen angår et foderanlæg af den i krav 1's indledning angivne type.

Et sådant foderanlæg kendes fra US-patentskrift nr. 3.911.868 og har vist sig i høj grad at have succes inden for moderne husdyravl. Disse anlæg kan levere forderblandinger til en stor hønseflok med minimale operatøranstrengelser. Både de mængder af foder, der skal leveres, og fodringsrediensernes indbyrdes forhold kan reguleres, og denne regulering muliggør, at flokken på billig måde kan opdrættes fra kyllinger til voksne kommercielt værdifulde slagtefugle på forholdsvis kort tid.

Blandt de vigtigste dele af sådanne automatiske fodringsanlæg er fodringsenhederne eller fodringsskålene. Disse enheder modtager foderstrømmen fra en fodertransportør og er placeret på eller nær ved hønsehusgulvet, så fuglene har let adgang til foderet.

Når der skal opdrættes flokke af slagtefugle, fører hønseavleren traditionelt meget unge kyllinger til et hønsehus, hvor kyllingerne tilføres foder på papir, karton og lignende, som udlægges på hønsehusgulvet. Når kyllingerne er vokset i størrelse, kan de føres til foder, som er indeholdt i hønsefodringsanlæg.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en foderenhed, som opmuntrer til brug fra den dag, de små kyllinger føres ind i et hønsehus til den dag, de voksne fugle fjernes.

Dette opnås ved, at det indledningsvis angivne foderanlæg har de i krav 1's kendetegnende del angivne træk. Herved tilvejebringes der et foderanlæg, som har en form og funktionsmåde, som især er beregnet til små kyllinger, og hvor foderet præsenteres ved en udvendig del af foderskålen, samtidigt med at foderanlægget har en anden form og funktionsmåde, der passer til ældre fugle, og ved hvilken foderet præsenteres ved en indvendig del af foderskålen.

Ifølge en særlig hensigtsmæssig udførelsesform for opfindelsen kan organet til enten maskering eller blotlægning af yngelportåbningen omfatte en kraveindretning, som bevægeligt omgiver faldrørsindretningen, hvilken kraveindretning er koblet direkte sammen med skålindretningen, idet den tillader faldrørsindretningen at foretage begrænset aksial bevægelse herigennem for herved at forårsage samtidig blotlæggelse af yngelportåbningen og lukning af den første foderport eller samtidig maskering af yngelportåbningen og åbning af den første foderport. Herved tilvejebringes der et foderanlæg, som åbner mulighed for automatisk ændring af foderanlægget fra den ene form og funktionsmåde til den anden, når foderanlægget hæves fra eller sænkes ned imod jorden i hønsehuset.

Opfindelsen vil blive belyst yderligere i den efterfølgende beskrivelse under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 i perspektiv viser et hønsehus, hvori der er installeret flere foderanlæg ifølge opfindelsen,

fig. 2 en perspektivisk afbildning, som i større detaljer viser foderanlægget ifølge opfindelsen under brug af små kyllinger,

fig. 3 et snit, set fra siden, igennem foderanlægget ifølge opfindelsen og det tilhørende apparatur, således som dette fremtræder, når unge fugle er i færd med at blive fodret,

fig. 4 en afbildning magen til fig. 3, set fra siden, delvis i snit, og som viser foderanlægget som det ser ud, når voksne fugle er i færd med at blive fodret,

fig. 5 en afbildning magen til fig. 3 og 4, set fra siden, delvis i snit, og som viser foderanlægget, som det ser ud, når det er indstillet til en anden type af foder,

fig. 6 et brudstykke, set i snit efter linien 6-6 i fig. 4,

fig. 7 et brudstykke, set i snit efter linien 7-7 i fig. 6,

fig. 8 et brudstykke, set i alt væsentligt efter linien 8-8 i fig. 2, og som viser dele af fodergitteret og skålen, som de ser ud, når de er lukket for brug, og

fig. 9 en afbildning magen til fig. 8, men som viser gitteret og skålen, som de ser ud, når de er åbnet med henblik på rengøring.

Selv om opfindelsen vil blive beskrevet i forbindelse med en foretrukken udførelsesform, kan der foretages mange ændringer uden at man herved afviger fra opfindelsens idé.

I fig. 1 er der vist flere foderindretninger eller foderanlæg 10 ifølge opfindelsen, således som disse ser ud, når de anvendes af høns P. En foderopbevaringssilo 11 er placeret uden for et hønsehus 12, og en transportør 13 er indrettet til at transportere foder fra siloen 11 til den ene eller flere tværgående eller forgreningstransportører 14. Som vist i fig. 2-5 omfatter disse forgreningstransportører 14 et transportrør 15 og et snegleorgan 16, som er indrettet til at kunne rotere inden i røret 15 ved hjælp af en ikke vist motor. Den korrekte levering af foder fra transportøren 13 til forgreningstransportøren 14 sikres ved hjælp af faldrør 17 og mellemliggende tragtformede beholdere 18 eller andre indretninger.

Fig. 2-5 viser umiddelbart, at det nye foderanlæg 10 omfatter en skålindretning 21 til tilbageholdelse og præsentering af udleveret foder. Denne skålindretning 21 kan siges at omfatte en central kegle 22 og en tilstødende indre del 23, som her er vandret orienteret. En stigende ydre skåldel 24 fører til en stejlere del 25 og ender i en skålrand 26.

Fra transportøren 14 ned til skålindretningen 21 strækker der sig en faldrørsindretning 31. Som det fremgår af fig. 3-5 falder foder, der leveres, ved hjælp af transportøren 14 via et rørhul 19 ned igennem det indre af faldrørsindretningen 31 og ind i skålindretningen 21. Faldrørsindretningen 31 ender her ved en distal ende 32. Et skørt 33 med en i hovedsagen konisk form strækker sig væk fra faldrørsindretningens 31 cylindriske hoveddel 36 ned til en distal ende 34 af skørtet. For at minimere omkostningerne kan skørtet 33 være tildannet ud i ét med de nærliggende dele af faldrørets hovedcylinder 36.

Omkring faldrøret 31 strækker der sig en kravesamling 50, som opretholdes over skålen 21 ved hjælp af et gitterværk 60. Denne gitterindretning eller dette gitterværk 60 forbinder kraven 50 og skålindretningen 21, således at kraven 50 fastholdes på et forudbestemt sted over skålen. Til dette formål omfatter gitterindretningen flere stænger 62, 64 og 66, som strækker sig udad fra kraven til en gitterring 68. Denne gitterring 68 forbinder stængerne ved deres ydre ender og står i ubrudt indgreb med en hertil svarende rand 26 på skålindretningen 21.

I overensstemmelse med opfindelsen kan det viste foderanlæg anvendes til at præsentere foder til enten kyllinger eller til ældre større, mere voksne fugle. For at opnå dette er der over faldrørsindretningens distale ende 32 og over den øverste del af skørtet 33 tildannet en yngelportåbning 40 i faldrørscylinderen 36. En forholdsvis ensartet mængde af foder kan tilvejebringes omkring hele skålens omkreds ved at afgrænse to, tre eller flere fodringsyngelportåbninger i faldrørsindretningen.

Faldrørsindretningen 31 har en tilstrækkelig lang lodret udstrækning til, at dens distale ende 32 og/eller skørtindretningens distale ende 34 i alt væsentligt er i indgreb med skålindretningen 21, når faldrørsindretningen er bevæget nedad til en første ikke-skålbærende position, hvorved foder

hindres i at strømme ind i den indvendige del af skålindretningen fra bunden af faldrøret. Foderet får derimod lov til at strømme fra transportøren 14 igennem faldrørsindretningens øvre indvendige del 37 og derfra ud igennem den fritliggende eller umaskerede yngelportsåbning 40 og derfra ned over den udvendige side af skørtindretningen 33 til et ydre skålområde. Ved at udlevere en forholdsvis stor mængde af foder igennem yngelportsåbningen 40, kan foderet ophobe sig og udleveres i den position og på den måde, der er vist i fig. 3, således at umodne fjerkræ eller kyllinger C kan finde det og konsumere det. Denne foderanlægsform opnås på passende måde ved at tillade skålen 21 at hvile oven på hønsehusgulvet F og ved at tillade faldrøret 31 at glide ned igennem kraven 50, således at de distale ender 32 og 33 hviler oven på skålen 21. Efterhånden som foderet hober sig op inden i skålen 21, dækkes yngelportåbningen 40, og på denne måde modvirkes for stor foderudlevering og ophobning og foderspild forhindres.

Når kyllingerne er f.eks. 5 til 10 dage gamle, er de i stand til at nå de indre dele af foderanlægget og tilegne sig foder fra selv en lidt hævet skål. Som følge heraf kan faldrøret 31 hæves og foderanlægget automatisk omdannes til brug for mere modent fjerkræ. For at omdanne foderanlægget hæves transportøren 14. Denne hævevirkning iværksættes ved, at kabler 42 og forbindende ophængningsorganer 43 trækkes opad. Hvis faldrørsindretningen 31 hæves til de andre skålbærende positioner, der er vist i fig. 4 og 5, maskeres eller dækkes yngelportåbningen 40 ved hjælp af kraveindretningen 50, og faldrørets og skørtets distale ender 32 og 34 trækkes væk fra skålen 21. Under disse omstændigheder afgrænses der en første portåbning G-1 imellem faldrørets distale ende 32 og skålindretningen 21 og en anden foderudstrømningsport G-2 imellem skørtets distale ende 34 og skålindretningen 21. Foderet får herved lov til at strømme fra transportøren 14 igennem øvre og nedre indre dele af faldrøret 31 og derefter forbi faldrørets distale ende 32 og skørtets distale ende 34 og dermed ind i det indre område afskålindretningen, hvor det kan nås med henblik på konsumering af forholdsvis modent eller voksent fjerkræ.

For at gitterværket 60 og skålen 21 kan bæres hængende over gulvet F og portene G-1 og G-2 kan tilvejebringes, er faldrørscylinderen 36 forsynet med en skulder 37. Når faldrørssamlingen 31 trækkes opad, går denne skulder 37 i indgreb med det nederste indvendige hjørne 38 af kraven 50. Under brug kan skålindretningen 21 passende være placeret i det mindste et lille stykke over hønsehusgulvet F, således som det fremgår ved sammenligning af fig. 4 og 5 med fig. 3. På denne måde kan der udleveres forholdsvis små mængder af foder til konsumering af forholdsvis modne fjerkræ P. Disse fugle har naturligvis lært at spise af skålen, og selve foderenhedens konstruktion forhindrer udskrabning, udkastning og spild af foder.

Ifølge et andet træk ved opfindelsen kan hønsefodringsanlægget og foderportene G-1 og G-2 indstilles således, at den på bedst mulig måde optager forskellige typer af foder, der leveres til ældre fugle. F.eks. kan forholdsvis fugtigt foder være noget klæbende i dets konsistens og derfor kræve forholdsvis store foderportåbninger for at give en passende udlevering. I modsætning hertil kræver forholdsvis tørt foder forholdsvis små foderportåbninger for at sikre udlevering på en passende måde. Til dette formål omfatter kravesamlingen, der omgiver faldrøret, et første skruekamelement 51, som her udgør en ydre gitterkravering. Et andet skruekamelement 52 er indrettet til løst at omgive faldrørets centrale cylinder 36, således som det især fremgår af fig. 3-5 og 7. Det nedre hjørne 38 af dette løse element 52 går direkte i indgreb med faldrørsskulderen 37, når faldrøret 31 trækkes opad. På det andet kamelement 52 findes der fremspring 54, 55, som danner et spiralformet kamspor eller et optagende skruegevind med udstrakt stigning, og som er i indgreb med et hertil svarende spiralformet indstikkende gevindfremspring 56, som er tildannet på det første kamelement 51. Som det fremgår ved sammenligning af fig. 4 og 5, bevirker relativ bevægelse imellem det første og det andet skruekamelement 51, 52, at skålen 21 bevæges opad eller nedad i forhold til faldrøret 31, og dets skulder 37 og de distale ender 32, 34. Den relative be-

vægelse forårsager således indstilling af størrelserne af den første port G-1 og den anden port G-2. På denne måde kan hønseriejeren indstille den mængde af foder, der skal præsenteres i den indre del af skålen til konsumerende voksent fjerkræ. Det har vist sig, at en minimal portafstand på ca. 12,7 mm og en maksimal portafstand på ca. 34,9 mm ved den anden port G-2 tilvejebringer en passende variation, som sikrer en passende udlevering og præsentation af forskellige typer og mængder af foder. Denne portvariation er konstrueret til at passe til variationer i foderets klæbende karakteristika eller konsistens i forbindelse med mange forskellige former for foderblandinger.

Til udøvelsen af opfindelsen kan fjerkræsavleren forsynes med en klar indikation af portindstillingerne. Til dette formål kan der være påført flere referencenummertegn omkring en kravedannende øvre ringformet forlængelse 57 i tilstødning til faldrørsindretningen 31, således som vist i fig. 6. En præget indikering, såsom et piltegn 58, kan i så fald være tildannet på en af stængerne 62. Ved at rette indikationen 58 ind med et givent tal på kraven 57, kan der være tilvejebragt en foderportafstand af en kendt størrelse.

For at sikre skruekamelementerne i en valgt given position, og som følge heraf placere foderportene G-1 og G-2 i ønskede positioner eller størrelser, kan der være tilvejebragt en eller flere prægninger 59 på et af skruekamelementerne 52, og på det andet skruekamelement 51 kan der være tilvejebragt adskilte serier af hertil svarende fordybninger 69, så at der åbnes mulighed for et mere eller mindre fastlåsende indgreb. Hvis der er tildannet prægninger 59 og fordybninger 69 på over for hinanden beliggende flader i det indre af de samlede skruekamelementer 51, 52, således som vist i fig. 6, minimeres muligheden for, at snavs kan genere skruekamlåsevirkningen.

Som vist i fig. 6 og 7 er skruekamelementerne 51 og 52 normalt låst sammen, men de sammenlåste elementer 51 og 52 kan frit rotere omkring den faldrørscylinder 56, som de omgiver. Som følge heraf kan kraven 50, gitteret 60 og skålen 21 rotere i forhold til faldrøret 31. Hvis fjerkræet ved en fejltagelse eller tilsigtet forårsager denne rotation, kan eventuelle foderbroer inden i faldrøret 31 eller ved foderportene G-1 eller G-2 brydes, så opdæmmet foder vil strømme ind i skålen med henblik på konsumering. Der sikres således en direkte strøm af foder.

Når foderanlægget anvendes, som vist i fig. 1-5, er gitterringen 68 kontinuerligt i indgreb med skålranden 26. For yderligere at modvirke foderudkradsning og udkastning, ligger der en antiudkradsningsgitterringsforlængelse 70 oven på de yderste dele af skålen 21. Skålen 21 og de øvrige foderanlægsdele kan være tildannet af et passende harpiksholdigt plastmateriale, såsom Hercules 7523-polypropylen eller Shell Chemical 7522-polypropylen med en hvilken som helst af flere kendte støbeprocesser. Ved at fremstille antiudkradsningsforlængelsen 70 på gitterringen 68, vil der undgås en vanskeligt tilpasselig underskæringsdannelse i skålstøbningskonstruktionen og -processen.

Ifølge et andet træk ved opfindelsen kan foderenheden let åbnes og rengøres, efter at den pågældende flok er blevet fjernet fra hønsehuset. Til dette formål er skålen 21 forsynet med en eller flere spalter 71 i umiddelbar nærhed af skålranden 26, således som vist i fig. 8 og 9. Ved én af disse spalter fastgør én eller flere hensigtsmæssige ekstra fastgørelsesdele 72 skålen 21 til gitterringen 68 ved blot et enkelt punkt. Herved åbnes der mulighed for, at hønseavleren kan løfte foderanlæggene op fra gulvet og trække eller dreje skålen 21 væk fra gitterringen 68, således som vist i fig. 9. Når foderanlægget åbnes på denne måde kan enheden rengøres let, hurtigt og grundigt.

P a t e n t k r a v.

1. Foderanlæg (10) til høns (P) og lignende fjerkræ indrettet til optagelse af foder fra en transportør (14) og til at præsentere foderet for hønsene, hvilket foderanlæg omfatter en skålindretning (21) til tilbageholdelse og præsentering af udleveret foder og en faldrørsindretning (31), som er indrettet til at strække sig fra transportøren (14) til en distal ende (32), som er beliggende over skålindretningen (21), idet den distale ende (32) og skålindretningen (21) er indbyrdes forskydelige til afgrænsning af en foderport (G-1), via hvilken foderet kan passere frem til et indre skålindretningsområde (23), k e n d e t e g n e t ved, at foderanlægget har i det mindste én yngelportåbning (40), som er tildannet i faldrørsindretningen (31) over den distale ende (32) samt et organ (50) til enten at maskere eller blotlægge yngelportåbningen (40), så der åbnes mulighed for en foderstrøm, når yngelportåbningen (40) er blotliggende, fra transportøren (14) igennem en øvre indre del (37) af faldrørsindretningen (31) og derefter ud igennem yngelportåbningen (40) og derfra ned over den udvendige side af faldrørsindretningen (31) til et ydre skålindretningsområde (24) med henblik på konsumering af forholdsvis umodne høns, og så der alternativt åbnes mulighed for en strøm af foder, når yngelportåbningen (40) er maskeret, fra transportøren (14) igennem den øvre og derefter nedre indvendige del af faldrørsindretningen (31) og forbi faldrørsindretningens distale ende (32), idet den distale ende (32) og skålindretningen (21) tilsammen afgrænser den første foderport (G-1), igennem hvilken foderet kan passere til det indre skålindretningsområde (23) med henblik på konsumering af forholdsvis modne høns.

2. Foderanlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at organet (50) til enten maskering eller blotlægning af yngelportåbningen omfatter en kraveindretning (50), som bevægeligt omgiver faldrørsindretningen (31).

3. Foderanlæg ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at kraveindretningen (50) til enten maskering eller blotlægning af yngelportåbningen (40) i faldrørsindretningen (31) er direkte koblet sammen med skålindretningen, idet den tillader faldrørsindretningen (31) at foretage begrænset aksial bevægelse herigennem for herved at forårsage samtidig blotlæggelse af yngelportåbningen (40) og lukning af den første foderport (G-1) eller samtidig maskering af yngelportåbningen (40) og åbning af den første foderport (G-1).

4. Foderanlæg ifølge krav 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at kraveindretningen (50) omfatter et skruekamorgan (50), hvilket skruekamorgan har et første skruekamelement (51), som er fastgjort til kraveindretningen (50), og et andet skruekamelement (52), som er indrettet til at samvirke med faldrørsindretningen (31), hvorved relativ bevægelse af det første og det andet skruekamelement (51, 52) forårsager indstilling af størrelsen af den første foderport (G-1) og heraf følgende indstilling af foderstrømmen igennem den første foderport (G-1).

5. Foderanlæg ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en låseindretning (59, 60), som er anbragt imellem det første og det andet skruekamelement (51, 52) med henblik på at fastgøre skruekamelementerne (51, 52) i en hvilken som helst af et antal forudbestemte positioner.

6. Foderanlæg ifølge et eller flere af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en skørtindretning (33), som strækker sig nedad og udad fra faldrørsindretningen (31) til en anden distal ende (34) til sammen med skålindretningen (21) at afgrænse en anden foderport (G-2), igennem hvilken foderet kan passere ind i skålindretningen (21) med henblik på konsumering af høns (P).

7. Foderanlæg til fjerkræ ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at skørtindretningen (23) også danner et foder-

strømsdirigerende skjold til at dirigere foderstrømmen fra yngelportåbningen (40) til en ydre del af skålindretningen (24) med henblik på konsumering af forholdsvis umodne høns.

8. Foderanlæg ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at faldrørsindretningen (31) og skørtindretningen (33) har en sådan lodret udstrækning, at faldrørsindretningens distale ende (32) og/eller skørtindretningens distale ende (34) i alt væsentligt går i indgreb med skålindretningen (21), når faldrørsindretningen (31) bevæges i forhold til kraveindretningen (50) med henblik på at blotlægge yngelportåbningen (40), hvorved hindres foderstrømmen ind til den indre del (23) af skålindretningen (21).

9. Foderanlæg ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at det har en gitterindretning (60), som forbinder kraveindretningen (50) og skålindretningen (21), så kraveindretningen (50) fastgøres på et forudbestemt sted over skålindretningen (21).

10. Foderanlæg ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at gitterindretningen (60) omfatter flere stænger (62, 64, 66), som strækker sig udad fra kraveindretningen (50) samt en gitterring (68), som forbinder stængerne (62, 64, 66) ved deres ydre ender og er indrettet til ubrudt at gå i indgreb med en rand (26) på skålindretningen (21).

11. Foderanlæg ifølge krav 9 eller 10, k e n d e t e g n e t ved, at faldrørsindretningen (31) har et skulderorgan (37), som er indrettet til at gå i indgreb med kraveindretningen (50), hvorved gitterindretningen (60) og skålindretningen (21) kan blive nedhængende understøttet af faldrørsindretningen (31).

12. Foderanlæg ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at skålindretningen (21) har midlertidige, ekstra fastgørelsesorganer (72) til fastgøring af skålindretningen (21) på git-

terringen (68) ved blot et enkelt punkt, så at skålindretningen (21) har mulighed for at blive drejet væk fra gitterindretningen (68) med henblik på rengøring af fodringsanlægget.

13. Foderanlæg ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at gitterringen har indadragende antiudkradsningsdele (70).

Fig. 1.

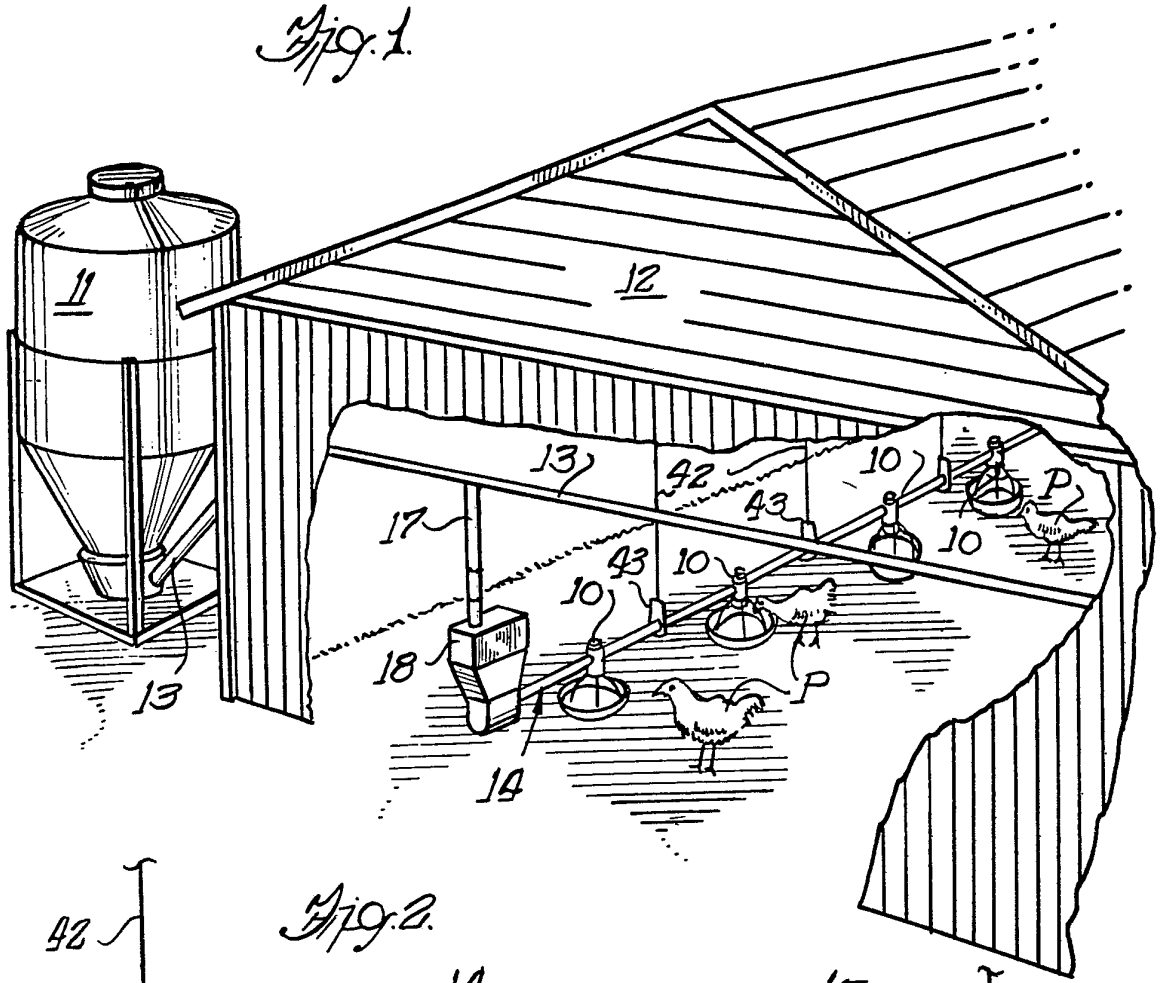
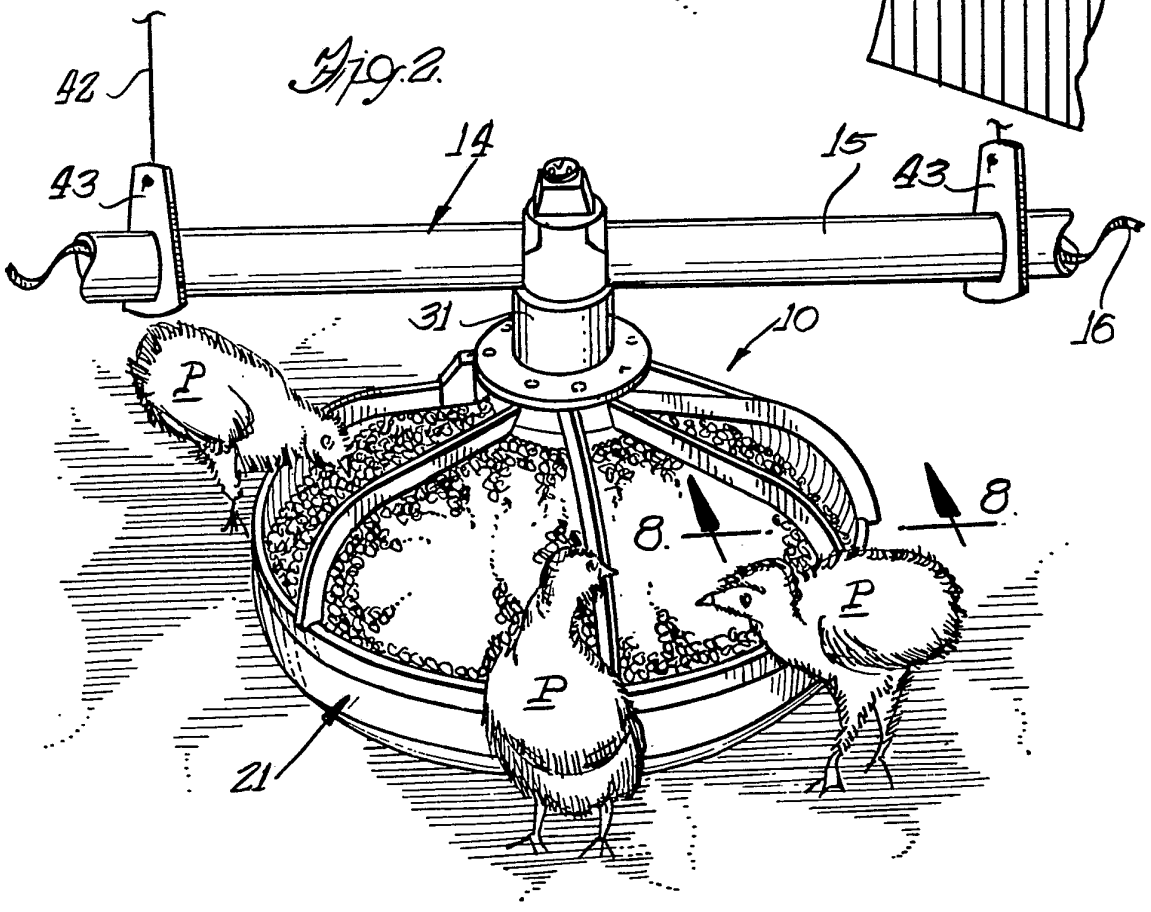


Fig. 2.



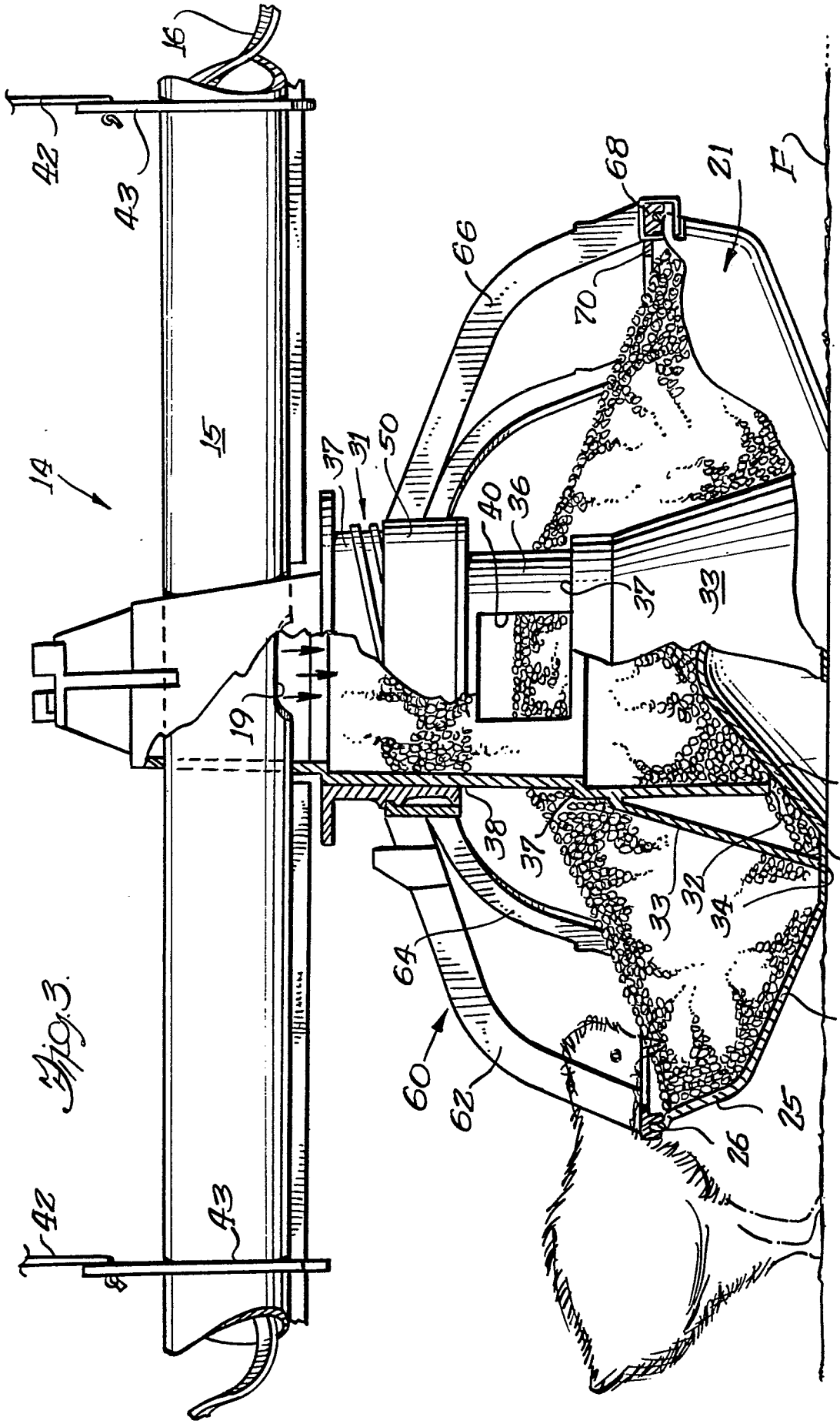

16
42
43
15
14
37
31
50
40
36
68
21
66
70
F
33
19
22
23
38
37
32
34
64
24
60
62
25
26
42
43

Fig. 3.

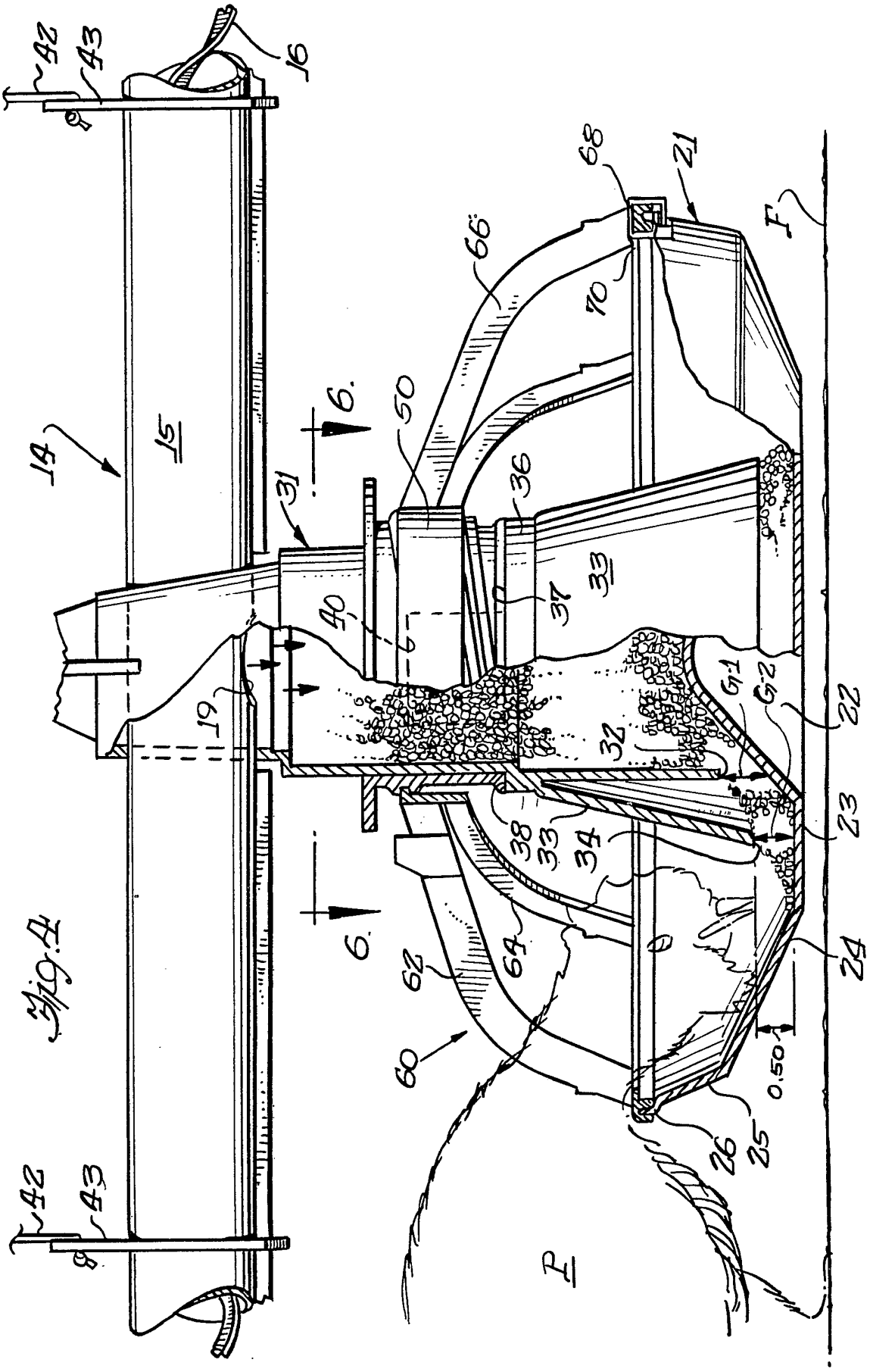

42
43
16
14
15
31
6.
50
66
68
21
F
70
36
33
37
40
19
G-1
G-2
22
32
38
34
23
64
62
60
24
0.50
26
25
P

Fig. 4

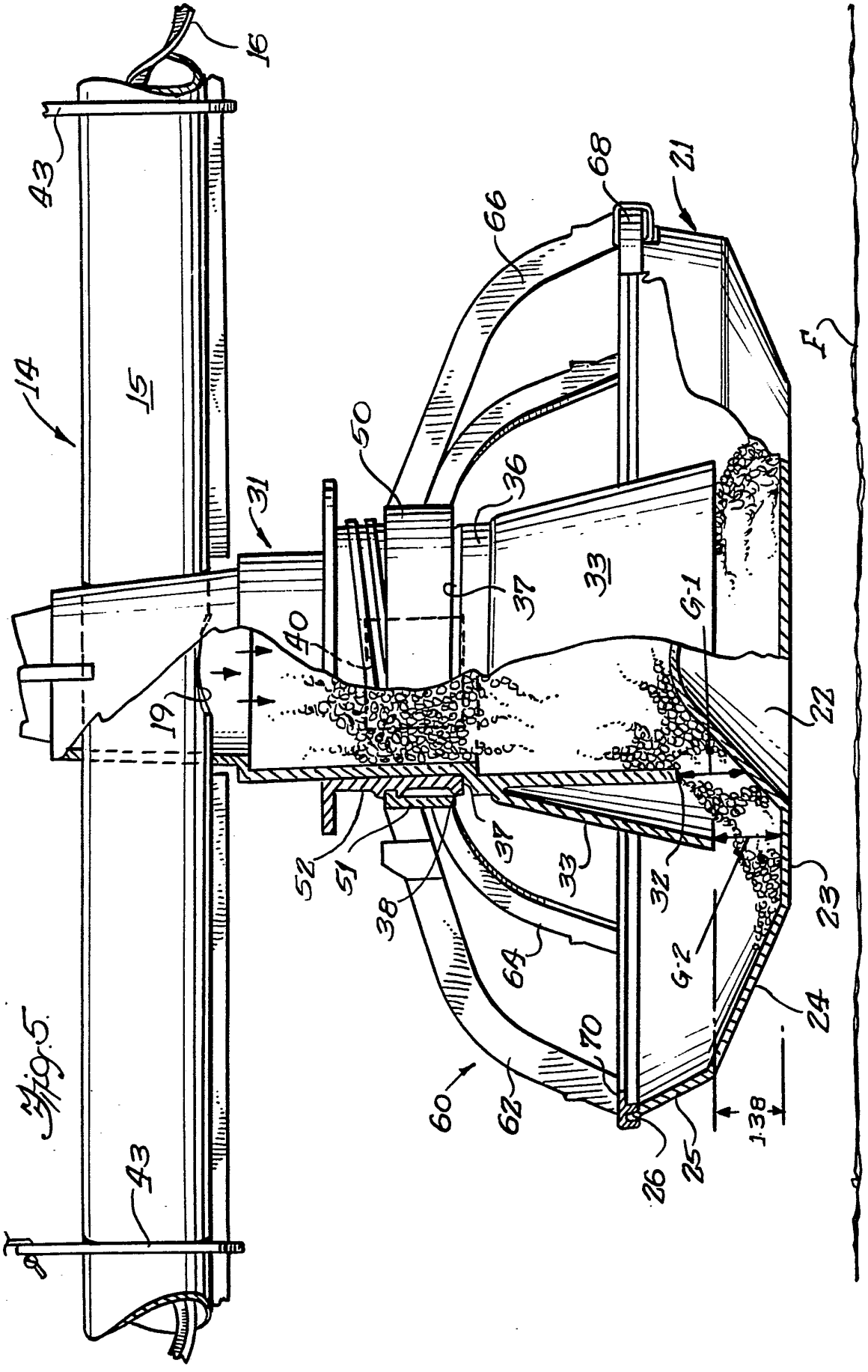

16
43
14
15
31
50
66
68
21
36
37
33
G-1
40
19
22
52
51
34
33
32
23
38
64
G-2
24
70
60
62
26
25
138
43

Fig. 5

Fig.6.

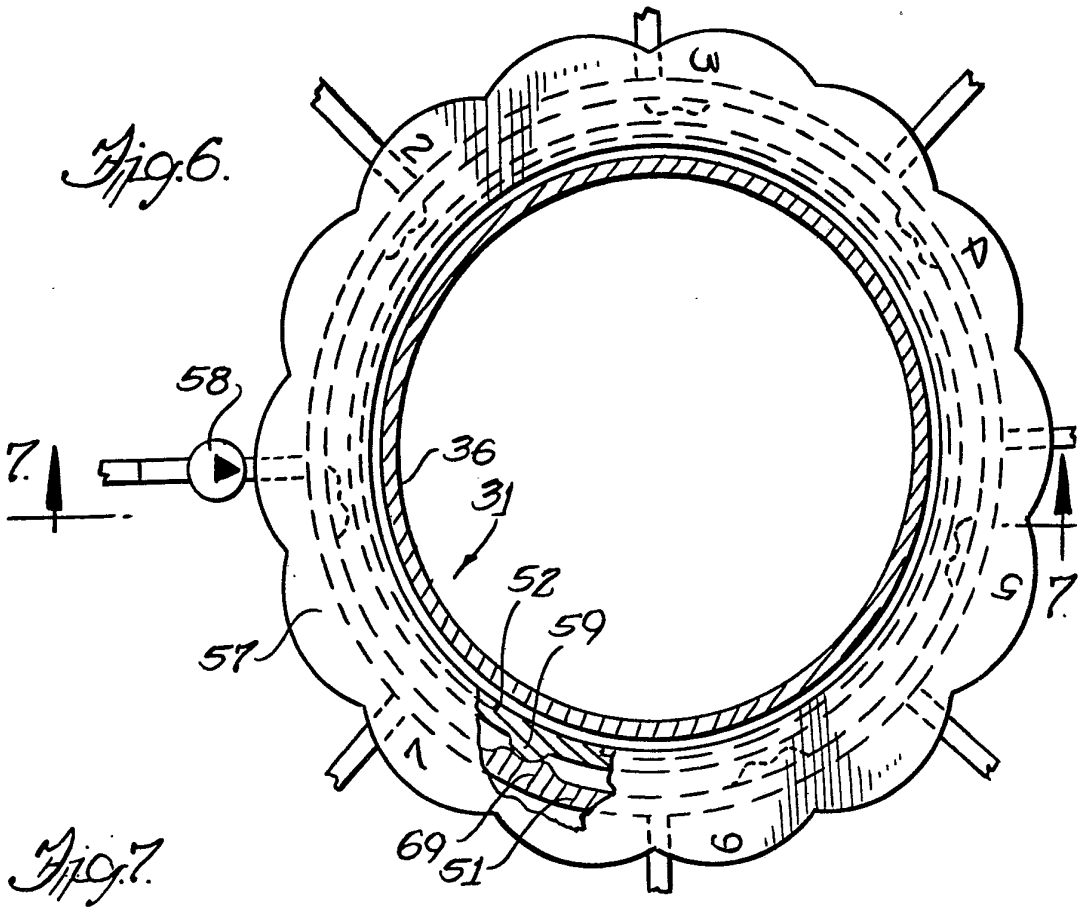


Fig.7.

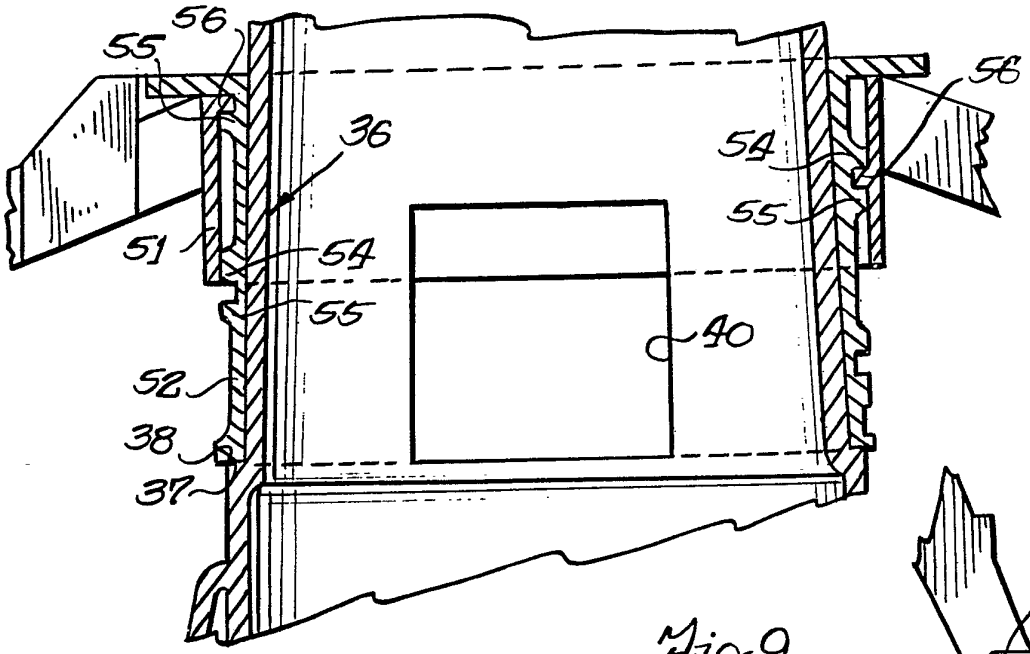


Fig.8.

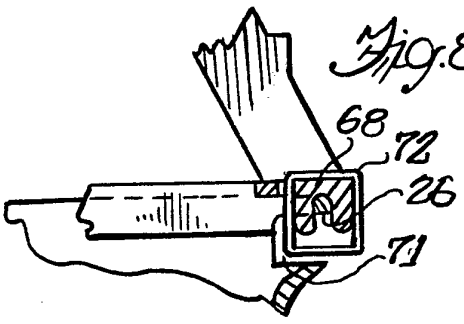


Fig.9.

