(19) DANMARK

(12) **PATENTSKRIFT** (11) **166817 B1**

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: **0301/91**
(22) Indleveringsdag: **21 feb 1991**
(41) Alm. tilgængelig: **22 aug 1992**
(45) Patentets meddelelse bkg. den: **19 jul 1993**
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: -

(51) Int.Cl.5 **B 65 B 35/56**
B 65 B 5/06
B 65 B 25/04

(73) Patenthaver: **Gunnar Christian *Petersen; Rødkildevænget 14; 5230 Odense M, DK**
(72) Opfinder: **SAMME**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau**

(54) **Fremgangsmåde ved ifyldning af aflange genstande i bakker og et apparat til udøvelse af fremgangsmåden**

(56) Fremdragne publikationer

---

(57) Sammendrag:

301-91

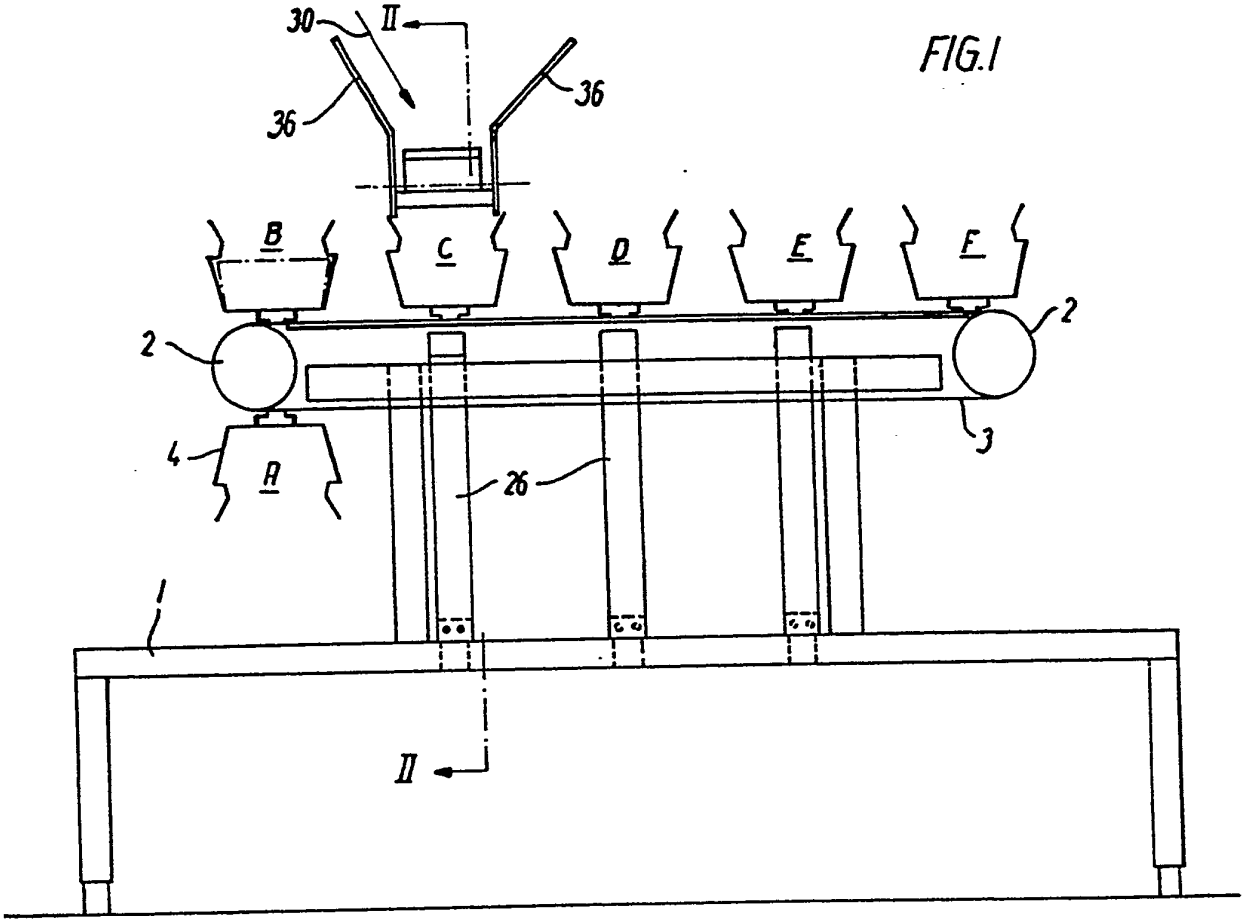
Ved fremgangsmåden fyldes aflange genstande portionsvis ned i en bakke, som fremføres i en bakkeholder (4) på en transportør (3). Bakkeholderen rystes under og eventuelt efter ifyldningen for at få eventuelle skævtliggende genstande til at lægge sig parallelt med de øvrige.

Apparatet omfatter en transportør (3), som er indrettet til skridtvis fremføring af bakkerne og bærer på tværs af fremføringsretningen forskydelige, kanalformede bakkeholdere (4) med åbne ender, og mindst én indretning (C-E) til at indgribe med en bakkeholder (4) og tildele denne en frem- og tilbagegående rystebevægelse på tværs af fremføringsretningen. Ved den i givet fald første af disse indretninger er der et aggregat til at fylde en uafmålt mængde genstande ned i hver bakke, og der er organer (16, 17) ved nævnte indretninger til at aflukke bakkeholdernes (4) åbne ender.

fortsættes

DK 166817 B1

FIG.1



Opfindelsen angår en fremgangsmåde ved ifyldning af aflange genstande, især gulerødder, i bakker, som fremføres skridtvist på en transportør, hvor genstandene i en fyldestation fyldes ned i bakkerne gennem en tragt.

Opfindelsen angår endvidere et apparat til udøvelse af fremgangsmåden og omfattende en fyldestation og en transportør til fremføring af bakker.

Ved pakning af aflange genstande så som gulerødder i bakker er det såvel af hensyn til materialebesparelse og udseende ønskeligt at anvende forholdsvis små bakker, hvori genstandene ligger indbyrdes parallelt, og genstande, som ligger over bakkens kant danner en jævn bunke midt i bakken.

Den ovenfor nævnte fremgangsmåde udøves ved hjælp af et kendt apparat, som omfatter en første transportør, hvorpå bakkerne fremføres, og en anden transportør, som fremfører tragte, gennem hvilke de aflange genstande fyldes ned i bakkerne. De to transportører drives synkront således, at tragtene følger med bakkerne et stykke. Dette kendte apparat er med sine to, synkront drevne transportører voluminøst og kompliceret.

Der kendes endvidere apparater, ved hjælp af hvilke de aflange genstande fyldes gennem en stationær tragt ned i de fremførte bakker. Der er ved dette apparat en tendens til at nogle af de aflange genstande under ifyldningen falder udenfor bakkerne og at de aflange genstande i bakkerne ikke ligger parallelt. Dette er en ulempe, da der så kræves manuel arbejdskraft til at lægge de udenfor faldne genstande op i bakkerne og at ordne genstandene indbyrdes parallelt i bakkerne.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en fremgangsmåde og et apparat til udøvelse af fremgangsmåden, hvorved de ovennævnte ulemper undgås.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen adskiller sig fra det kendte ved, at bakkerne fremføres i hver sin på

transportøren fremførte bakkeholder, og at hver bakke sammen med sin bakkeholder under sin fyldning bevæges frem og tilbage på tværs af transportretningen således, at genstandene lægger sig parallelt i bakken, hvorefter denne føres bort til videre behandling.

Ifølge en foretrukket udførelsesform bevæges hver bakke med sin bakkeholder også efter fyldningen frem og tilbage på tværs af transportretningen.

Apparatet til udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen adskiller sig fra de kendte apparater ved, at transportøren er indrettet til skridtvis fremføring af bakkerne og bærer på tværs af fremføringsretningen forskydelige, kanalformede bakkeholdere med åbne ender og øvre tragtformede partier, at der ved fyldestationen er en indretning til at indgribe med en bakkeholder og tildele denne en frem- og tilbagegående rystebevægelse på tværs af fremføringsretningen og et aggregat til at fylde en afmålt mængde genstande ned i hver bakke, og at der ved nævnte indretning er organer til at aflukke bakkeholdernes åbne ender.

Herved opnås, at de aflange genstande under ifyldning i hver bakke lægger sig indbyrdes parallelt i en ønsket retning, og at genstandene kan ifyldes uden at nogle af dem falder udenfor bakken. De tomme bakker indføres gennem bakkeholdernes åbne ender, ligesom de fyldte bakker udtages gennem bakkeholdernes åbne ender ved hjælp af kendte midler. For at bakkerne eller deres indhold ikke skal falde ud af bakkeholderne under eller efter ifyldningen er tilvejebragt stopflader, som aflukker bakkeholdernes åbne ender.

Ifølge en foretrukket udførelsesform er der nedstrøms for fyldestationen mindst én station med en yderligere indretning til at indgribe med en bakkeholder og tildele den en frem- og tilbagegående rystebevægelse på tværs af transportretningen.

Ifølge en foretrukket udførelsesform har hver bakkeholder har en bund og to modstående sidevægge,

hvor den regnet fra bunden har et første parti til optagelse af en bakke mellem sidevæggene, et andet parti, hvor sidevæggene strækker sig mod hinanden i det væsentlige i samme plan, et tredie parti, hvor sidevæggene konvergerer bort fra bunden, og et fjerde tragtformet parti, hvor sidevæggene divergerer bort fra bunden.

Det første parti tjener til at modtage en bakke, det andet parti tjener til at holde bakken på plads i bakkeholderen, bortset fra i bakkeholderens længderetning, samt til at forhindre, at de aflange genstande under ifyldning lægger sig for tæt ved bakkens kant, det tredje parti bevirker, at de aflange genstande ved overfyldning af bakken danner en passende top og det fjerde tragtformede parti bevirker, at alle genstandene ledes ned i bakken.

Ifølge en anden foretrukket udførelsesform er der plastskinner på tværs af transportøren og bakkeholderne fastholdes forskydeligt langs disse plastskinner ved hjælp af beslag med en profil, der modsvarer plastskinnernes profil. Herved sikres, at bakkeholderne kan forskydes på tværs af fremføringsretningen uden høj friktion. Plastskinnerne har fortrinsvis en T-formet profil og beslagene har fortrinsvis en C-formet profil.

Ifølge endnu en foretrukket udførelsesform omfatter indretningen til at indgribe med og bevæge bakkeholderne et gribeorgan med to stopflader, som er indrettet til at ligge an mod hver sin åbne ende af en bakkeholder og et første manøvreorgan til at føre stopfladerne mod hinanden, en parallelføring for gribeorganet og et andet manøvreorgan til at bevæge gribeorganet frem og tilbage på tværs af transportretningen.

Ifølge en foretrukket udførelsesform udgøres stopfladerne fortrinsvis af to stopplader, hvor den ene stopplade med mulighed for justering har fast forbindelse med en bjælke, som har fast forbindelse med det første manøvreorgan, der er en luftcylinder, hvis stem-

pelstang er forbundet med den anden stopplade. Parallelføringen omfatter fortrinsvis to bladfjedre, og det andet manøvreorgan er fortrinsvis en luftcylinder. Derved opnås, at gribeorganet, udover at bevæge bakkeholderen frem og tilbage i en rystebevægelse lukker bakkeholderens åbne ender således, at bakken eller dens indhold ikke kan falde ud af bakkeholderen under rystningen. De anvendte bladfjedre er fortrinsvis udført af glasfiber. Sådanne bladfjedre har den fordel at have en passende indre dæmpning således, at de efter endt rystning hurtigt bringer henholdsvis fødebeholderen og bakkeholderen til hvile i en neutralstilling. Anvendelsen af fjedre som parallelføringer har endvidere den fordel, at rystebevægelserne kan foretages ved en frekvens svarende til det respektive systems egensvingningsfrekvens, hvorved manøvreorganerne belastes mindst muligt. Rystebevægelserne kan have en frekvens på 1-25 Hz, fortrinsvis på 3-8 Hz.

Opfindelsen vil i det følgende blive forklaret nærmere ved hjælp af et udførelseseksempel under henvisning til den skematiske tegning, på hvilken

fig. 1 viser et snit gennem et apparat ifølge opfindelsen langs linien I-I i fig. 2, idet gribeorganet og afskærmningspladerne for klarheds skyld er udeladt,

fig. 2 et snit langs linien II-II i fig. 1, og

fig. 3 et tværsnit i en bakkeholder ifølge opfindelsen.

Det på tegningen viste apparat er til ifyldning af gulerødder i bakker og omfatter et stativ 1, på hvilket er monteret en over ruller 2 ført transportør 3, som kan være en båndtransportør eller udgøres af eksempelvis to kæder. På transportøren 3 er med faste mellemrum anbragt bakkeholdere 4. For klarheds skyld er i fig. 1 kun vist seks bakkeholdere 4, som befinder sig i hver sin af seks arbejdspositioner A-F.

Bakkeholderne 4 er monteret på transportøren 3 ved hjælp af plastskinner 13, som er anbragt på tværs af transportøren og har et T-formet tværsnit, og et C-formet beslag 14 fastgjort under bakkeholderens bund. Herved kan bakkeholderen 4 bevæges på tværs af transportøren med lav friktion.

Selve bakkeholderen 4 er udformet som en kanal, der strækker sig på tværs af transportøren og har åbne ender. Bakkeholderens nederste del (fig. 3) svarer med et passende spillerum til en bakke for at kunne modtage en sådan, som indskydes gennem den ene af de åbne ender. Fremspring 15 forhindrer bakken i at falde ud af bakkeholderen 4, når denne vender bunden i vejret, således som det er tilfældet i arbejdspositionen A. Bakkeholderens indvendige sidevægge har over fremspringene 15 et opad konvergerende afsnit 116 og over dette et opad divergerende afsnit 117. Funktionen af disse afsnit vil blive beskrevet nedenfor.

Der findes på arbejdspositionerne C, D og E indretninger til at gribe bakkeholderne 4 og bevæge dem på tværs af transportøren i en rystebevægelse. Disse indretninger omfatter hver især to stopplader 16 og 17, af hvilke stoppladen 16 er monteret på et skaft 18, som med henblik på justering, kan forskydes i en bøsning 19. Bøsningen 19 er via et element 20 fastgjort til den ene ende af en stang 21. Denne strækker sig på tværs af transportøren 3 mellem dennes øvre og nedre forløb, og ved stangen 21's anden ende er via et andet element 22 monteret en anden bøsning 23, i hvilken et rør 24 er ført teleskopisk. På den udenfor bøsningen 23 beliggende ende af røret 24 er stoppladen 17 monteret. Røret 24 kan ved hjælp af en indvendig luftcylinder 25 (på tegningen vist med stiplet linie) skydes ind i og ud af bøsningen 23. Derved kan de to stopplader 16 og 17

føres hen mod og væk fra hinanden. Bjælken 21 er ophængt i to bladfjedre 26 af glasfiber, som står op fra stativet 1. Som følge af ophængningen i bladfjedrene, kan stangen 21 og de dermed forbundne dele bevæge sig i det væsentlige vandret fra side til side, set i fig. 2. En sådan frem- og tilbagegående bevægelse kan tilvejebringes ved hjælp af en luftcylinder 27, som er fastgjort til stativet 1, og hvis stempelstang 28 er forbundet med stangen 21. Bevægelsen er i det væsentlige vandret i kraft af at amplituden er lille, eks. 1-2 cm, i forhold til længden af bladfjedrene 26.

Ved arbejdspositionen C findes en fødetransportør 30. Denne omfatter et transportbånd 31 med medbringere 32 og er ført omkring en lederulle 33, som befinder sig i nærheden af men ovenfor stoppladen 16. Fødetransportørens fremføringsretning er vinkelret på transportørens 3's bevægelsesretning. Fødetransportøren 30 er indrettet til at fremføre gulerødderne fra en ikke-vist vægt til bakkerne i bakkeholderne 4 på arbejdspositionen C. For at sikre at gulerødderne ikke falder ned mellem fødetransportøren 30 og stoppladen 16, er på stoppladen 16 i arbejdspositionen C monteret en ledeplade 34. Yderligere er en i forhold til stativet og fødetransportøren 30 fast anbragt ledeplade 35 anbragt over ledepladen 34. Der er ved siderne af fødetransportøren 30 anbragt sideplader 36, som strækker sig ind over arbejdsstationen C. Stoppladen 17 i arbejdspositionen C er forhøjet i forhold til de øvrige stopplader af årsager, som vil fremgå nedenfor.

For at bakkerne under driften ikke på uønskede tidspunkter skal glide ud af bakkeholderne 4 og for at bakkeholderne ikke skal glide af plastskinnerne 13 er tilvejebragt afskærmningsplader 29, vist i fig. 2. Afskærmningspladerne forhindrer bakkeholderne 4 i at glide af plastskinnerne 13 ved enderne af transportø-

ren 3 og ved dennes nedre forløb samt ved arbejdspositionen B. Den ene af afskærmningspladerne 29 dækker iøvrigt for arbejdspositionen F på sin side, medens der til den anden side er åbent for at tillade de fyldte bakker at forlade bakkeholderne 4. Ved arbejdspositionen A er der en åbning i den ene af afskærmningspladerne 29 for at tillade de tomme bakker at komme ind i bakkeholderne 4. Ved arbejdsstationerne C, D og E sørger stoppladerne 16 og 17 for at styre bakkeholdere og bakker på transportøren 3.

Afskærmningspladerne 29 har endvidere den funktion, at de bærer plastskinnerne 13 ved transportøren 3's nedre forløb, således som det fremgår af fig. 2.

Apparatet virker som følger.

Transportøren drives skridtvist hvorved bakkeholderne bevæges mellem arbejdspositionerne A-F og har en vis opholdstid ved disse.

Bakker placeres fra en ikke vist dispenser i en bakkeholder i arbejdspositionen A, idet bakken eksempelvis ved hjælp af en luftcylinder skydes ind i bakkeholderen 4 gennem dennes åbne ende.

På arbejdspositionen B foregår en kontrol af, at der faktisk er en bakke i bakkeholderen.

Når bakken når arbejdspositionen C gribes bakkeholderen 4 med bakken af stoppladerne 16 og 17, hvorpå luftcylinderen 27 aktiveres for at tildele stoppladerne og dermed bakkeholderen 4 og bakken en rystebevægelse. Dette sker ved at luftcylinderen 25 aktiveres for at føre stoppladen 17 frem mod bakkeholderen 4, skubbe denne til anlæg mod stoppladen 16 og derved fastholde bakkeholderen 4. Derefter aktiveres luftcylinderen 27 for at bibringe stangen 21 og de dermed forbundne dele og den mellem stoppladerne 16 og 17 fastholdte bakkeholder 4 med sin fyldte bakke rystebevægelsen med en frekvens på ca. 5 Hz. Samtidigt

fremfører fødetransportøren 30 en af den ikke-viste vægt afmålt portion gulerødder, som i det væsentlige fremføres på langs og enkeltvis eller nogle få ad gangen. Fødetransportøren 30 blev startet ved signal fra kontrolfunktionen på arbejdsposition B, således at de første gulerødder ankommer til arbejdspositionen C i det væsentlige samtidigt med at bakkeholderen 4 med bakken gribes og rystningen begynder. Ledepladerne 34 og 35 sikrer at ingen gulerødder falder ned mellem fødetransportøren 30 og stoppladen 16, og den forhøjede stopplade 17 sikrer at ingen gulerødder skydes over bakkeholderen, idet de fleste af gulerødderne fra fødetransportøren 30 vil slynges ud og ramme den forhøjede stopplade 17, hvorefter de falder ned i bakkeholderen, hvor de opad divergerende afsnit 117 af bakkeholderen 4's sidevægge bevirker, at alle gulerødderne falder ned i bakken.

Rystebevægelsen bevirker, at gulerødderne vil lægge sig indbyrdes parallelt på langs ad bakken. Dersom bakken har en vis overfyldning af gulerødder, vil det konvergente afsnit 16 af bakkeholderen 4's sidevægge sammen med fremspringet 15 under rystningen bevirke, at de øverste gulerødder i bakken lægger sig i en jævn bunke midt i bakken. Ryskebevægelsen standses, luftcylinderen 25 aktiveres for at trække stoppladen 17 tilbage og frigive bakkeholderen 4, hvorefter transportøren fører bakkeholderen 4 videre.

Opholdstiden ved hver arbejdsstation bestemmes af den tid, der er nødvendig til at fylde en bakke, og er ca. 0,75 til 1 sekund. Dette giver muligvis ikke tilstrækkelig lang tid til at ryste alle gulerødderne på plads i bakken i bakkeholderen 4, og derfor er i udførelseseksemplet tilvejebragt yderligere to arbejdspositioner D og E, hvor der findes indretninger til at fastholde og ryste bakkeholderne som beskrevet i forbindelse med arbejdspositionen C. Der er således i den

viste udførelsesform anvendt tre arbejdspositioner, hvor bakkeholderen 4 med den fyldte bakke rystes, men der kan anvendes et større eller mindre antal sådanne arbejdspositioner alt efter behovet.

Til slut føres bakkeholderen 4 med den fyldte bakke, i hvilken alle gulerødderne nu ligger pænt, til arbejdspositionen F. Her skydes bakken, eksempelvis ved hjælp af en ikke vist luftcylinder, ud på en ikke vist transportør for at blive transporteret bort til videre behandling, eksempelvis indpakning i strækfolie (et ikke nærmere beskrevet organ forhindrer bakkeholderen i at forlade plastskinne (13) og følge bakken).

Da de øverste gulerødder i bakken ved rystningerne lagde sig i en jævn bunke midt i bakken, vil ingen gulerødder falder ud af bakken, når denne forlader bakkeholderen.

Fra arbejdspositionen F, vil bakkeholderen 4 blive ført under transportøren tilbage til arbejdspositionen A, hvorefter den beskrevne cyklus gentages. Det forstås, at hver gang transportøren standser, er en ny bakkeholder 4 ankommet til hver arbejdsposition A-F og de beskrevne operationer gentages.

Bakkeholderne 4 fastholdes ikke af plastskinnerne 13 i retning på tværs af transportøren 3. Det er derfor en enkel operation, at udskifte bakkeholderne 4 i det tilfælde, at gulerødderne skal pakkes i bakker med en anden tværsnitsfacon end den aktuelle anvendte.

Opfindelsen er ikke begrænset til den ovenfor beskrevne udførelsesform, flere modifikationer kan tænkes. Eksempelvis kan bladfjedrene i de forskellige ophængninger erstattes af skinne- og rulleføringer for at give mulighed for de frem- og tilbagegående bevægelser af henholdsvis fødebeholderen 5 og stangen 21.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde ved ifyldning af aflange genstande, især gulerødder, i bakker, som fremføres skridtvist på en transportør (3), hvor genstandene i en fyldestation fyldes ned i bakkerne gennem en tragt, k e n d e t e g n e t ved, at bakkerne fremføres i hver sin på transportøren (3) fremførte bakkeholder (4), og at hver bakke sammen med sin bakkeholder (4) under sin fyldning bevæges frem og tilbage på tværs af transportretningen således, at genstandene lægger sig parallelt i bakken, hvorefter denne føres bort til videre behandling.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hver bakke med sin bakkeholder (4) også efter fyldningen bevæges frem og tilbage på tværs af transportretningen.

3. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1 og omfattende en fyldestation og en transportør (3) til fremføring af bakker, k e n d e t e g n e t ved,

at transportøren (3) er indrettet til skridtvis fremføring af bakkerne og bærer på tværs af fremføringsretningen forskydelige, kanalformede bakkeholdere (4) med åbne ender og øvre, tragtformede partier,

at der ved fyldestationen er en indretning til at indgribe med en bakkeholder (4) og tildele denne en frem- og tilbagegående rystebevægelse på tværs af fremføringsretningen, og et aggregat til at fylde en afmålt mængde genstande ned i hver bakke, og

at der ved nævnte indretning er organer (16, 17) til at aflukke bakkeholdernes (4) åbne ender.

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at der nedstrøms for fyldestationen er mindst én station med en yderligere indretning til at indgribe med en bakkeholder (4) og tildele den en frem- og til-

bagegående rystebevægelse på tværs af transportretningen.

5. Apparat ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at bakkeholderen (4) har en bund og to modstående sidevægge, hvor den regnet fra bunden har et første parti til optagelse af en bakke mellem sidevæggene, et andet parti (15), hvor sidevæggene strækker sig mod hinanden i det væsentlige i samme plan, et tredie parti (116), hvor sidevæggene konvergerer bort fra bunden, og et fjerde tragtformet parti (117), hvor sidevæggene divergerer bort fra bunden.

6. Apparat ifølge krav 3-5, k e n d e t e g n e t ved, at der på tværs af transportøren (3) er plastskinner (13), og at bakkeholderne (4) er fastholdt forskydeligt langs plastskinnerne (13) ved hjælp af beslag (14) med en profil, der modsvarer plastskinnernes (13) profil.

7. Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at plastskinnerne (13) har en T-formet profil, og at beslagene (14) har en C-formet profil.

8. Apparat ifølge krav 3-7, k e n d e t e g n e t ved, at indretningen til at indgribe med og bevæge bakkeholderne omfatter

et gribeorgan med to stopflader (16, 17), som er indrettet til at ligge an mod hver sin åbne ende af en bakkeholder (4), og et første manøvreorgan (25) til at føre stopfladerne (16, 17) mod hinanden,

en parallelføring (26) for gribeorganet og

et andet manøvreorgan (27) til at bevæge gribeorganet frem og tilbage på tværs af transportretningen.

9. Apparat ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at gribeorganet omfatter to stopplader (16, 17), der indbefatter hver sin af stopfladerne, hvor den ene stopplade (16) med mulighed for justering har fast forbindelse med en bjælke (21), som har fast forbindelse med det første manøvreorgan, der er en luftcylinder

(25), hvis stempelstang er forbundet med den anden stopplade (17),

at parallelføringen omfatter to bladfjedre (26), og

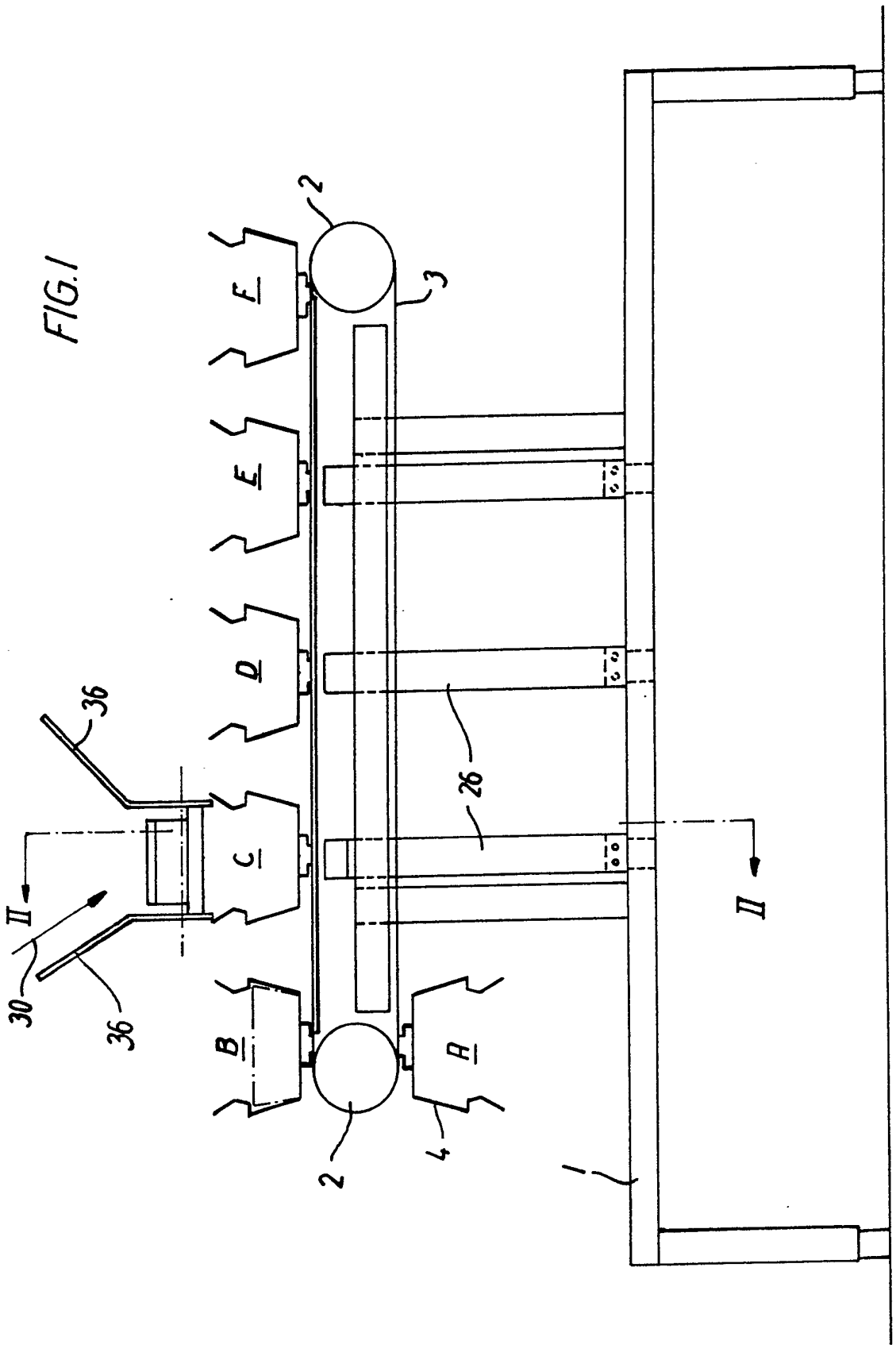
at det andet manøvreorgan er en luftcylinder (27).

10. Apparat ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at aggregatet til ifyldning af genstande omfattende et transportbånd, som løber i det væsentlige vandret på tværs af transportretningen for bakkeholderne og vender omkring en lederulle nær den ene af den i givet fald første indretnings stopplader, og at denne indretnings anden stopplade i forhold til nævnte ene stopplade er forhøjet i det mindste ca. op til transportbåndets niveau.

11. Apparat ifølge krav 9 eller 10, k e n d e t e g n e t ved, at bladfjedrene (26) er udført af glasfiberarmeret plast.

12. Apparat ifølge krav 3-11, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte rystebevægelser har frekvenser på 1-25 Hz, fortrinsvis 3-8 Hz.

FIG.1



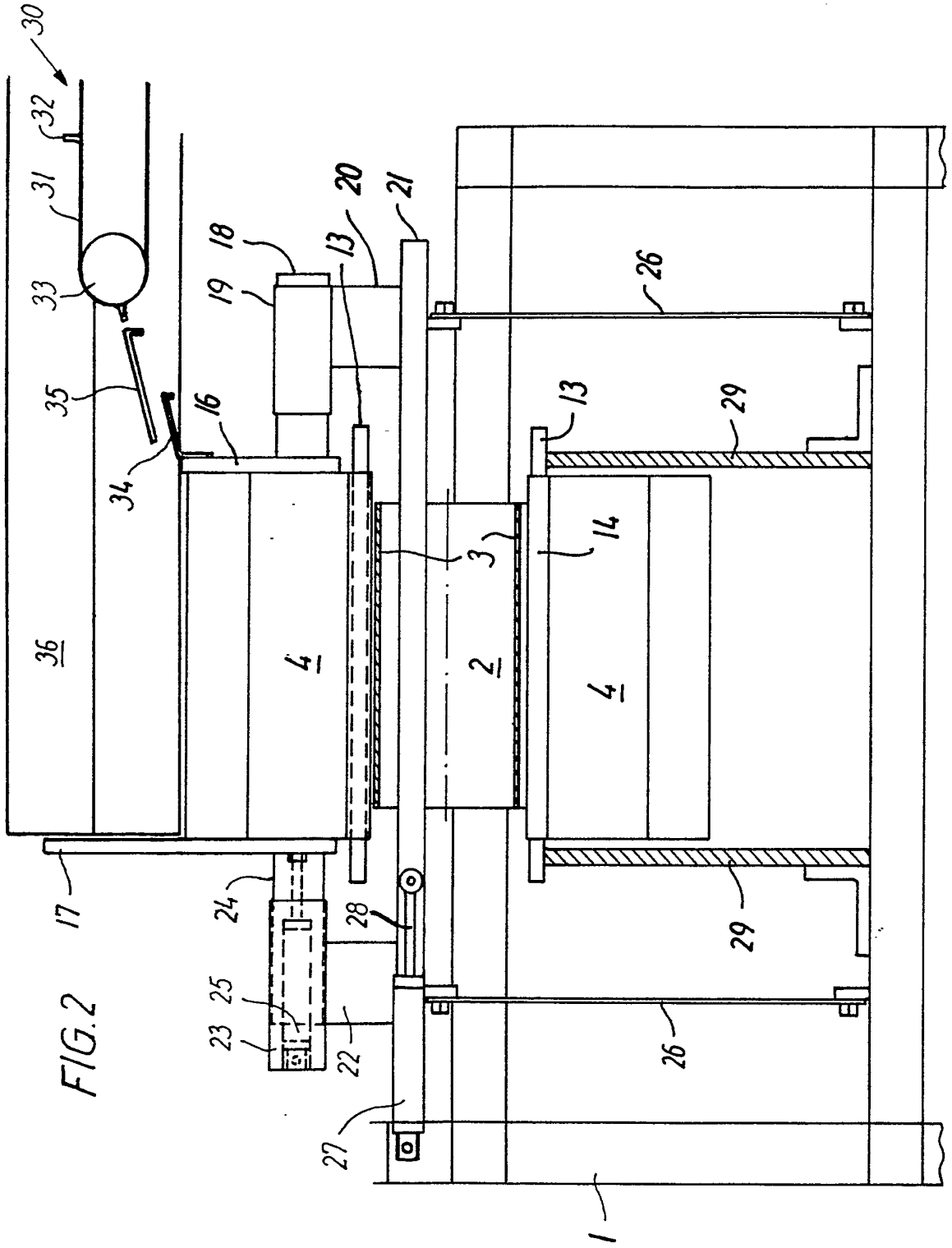

30
32
31
33
35
34
16
18
19
20
13
21
26
29
14
3
2
4
36
17
24
28
25
23
22
27
1

FIG. 2

FIG.3

