



Patentdirektoratet

TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0956/90

(51) Int.Cl.6

B 65 B 1/32

(22) Indleveringsdag: 18 apr 1990

(24) Løbedag: 16 aug 1989

(41) Alm. tilgængelig: 08 jun 1990

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 06 jun 1995

(86) International ansøgning nr.: PCT/NO89/00082

(86) International indleveringsdag: 16 aug 1989

(85) Videreførelsesdag: 18 apr 1990

(30) Prioritet: 19 aug 1988 NO 883739

(73) Patenthaver: *Norsk Hydro A.S.; Bygdøy Alle 2; 0257 Oslo 2, NO

(72) Opfinder: Odd *Grønlie; NO, Knut *Ihle; NO, John *Eilertsen; NO, Tor *Bergli; NO

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Transportabelt pakkeanlæg til at fylde frit strømmende materiale i søkke

(56) Fremdragne publikationer

WO off.g.skrift nr. 86/00594

DE-A- 3241917

FI freml.skrift nr. 73181

FR-A- 2398666

(57) Sammendrag:

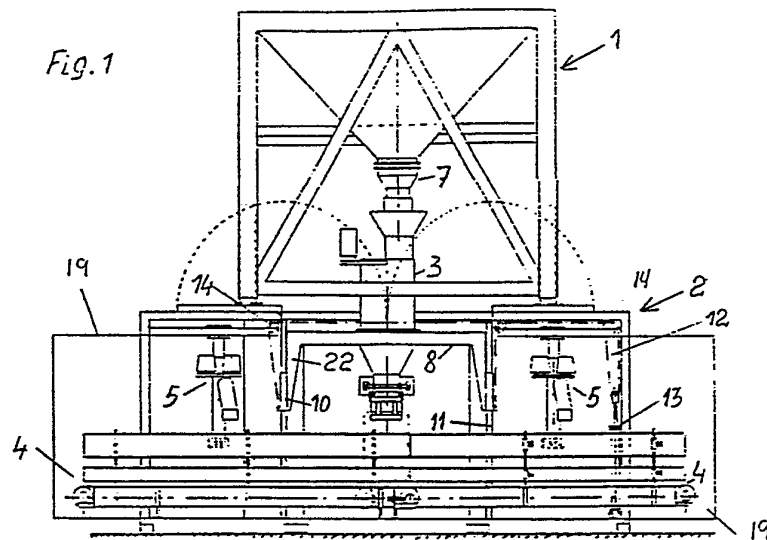
956 - 90

Et pakkeanlæg til at fylde frit strømmende materiale på søkke og eventuel lukning af søkkene, omfatter en modtageindretning (1) for midlertidig lagring af materialet, mindst én til modtageindretningen (1) forbundet anordning (3) til at veje og fylde materialerne i søkke, mindst én indretning (4) for transport af de fyldte søkke, samt eventuelt mindst én anordning (5) for at lukke søkkene. Anordningen (3) for at veje og fylde materialerne på søkke, transportindretningen (4) og anordningen (5) for at lukke søkkene er anbragt i en fælles rammekonstruktion

956-90

eller lignende. Indretningen for vejning og påfyldning er højdeindstillelig fra en position inde i ramme konstruktionen til en position helt eller delvist uden for. Desuden understøttes modtageindretningen uafhængigt i forhold til ramme konstruktionen og er højdeindstillelig. Ramme konstruktionen er forbundet med indretningen til vejning og påfyldning ved hjælp af en fleksibel forbindelse (7) eller lignende, hvilken forbindelse forhindrer at slag og vibrationer overføres fra tragten til ramme konstruktionen.

956-90



Nærværende opfindelse angår et transportabelt pakkeanlæg til at fylde frit strømmende materiale i sække og med de i krav 1's indledning angivne konstruktive træk.

5 Det har længe været kendt at anvende mobilt udstyr til at påfylde fritstrømmende materiale, såsom gødning og korn, på sække. Materialet transporteres som bulklast til fjerntliggende havne. Bulklaster losses sædvanligvis i en havn ved anvendelse af en mekanisk krangrab. Det frit-
10 strømmende materiale føres til tragtformede beholdere eller siloer til opbevaring på kajen i umiddelbar nærhed af det sted, hvor skibene losses.

De tragtformede beholdere til kendte mobile pakkeanlæg er
15 meget robuste, og har en grov sigterist, hvorfor grabben kan anvendes til at knuse eventuelle klumper. Påfyldningen på sække udføres med direkte under tragten anbragte volumenpakkeanlæg. Pakkeanlæggene kan anvendes til at påfylde åbne sække, men også ventil-sække, hvis højden under
20 tragten øges ved at ændre tragtens konstruktion. Dette medfører imidlertid et stort og kostbart arbejde.

Volumenpakkeanlæg anvendes til at påfyldes sække, da de er pålidelige under barske omgivelser, forårsaget af vi-
25 brationer, luftfugtighed, støv og temperaturforskelle.

Disse pakkeanlæg er imidlertid behæftet med en væsentlig ulempe ved påfyldning af sække. I forbindelse med påfyldning af 50 liter sække, har man således observeret en
30 unøjagtighed på 300 g pr. sæk, hvilket kan løbe op til flere hundrede tons pr. skibslast.

En anden ulempe ved kendte mobile pakkeanlæg er deres frit tilgængelige tilførselsledninger for strøm og luft,
35 samt løst og usikkert udstyr, hvilket medfører dårligt arbejdsmiljø og produktionstab.

Fra det NO patentskrift nr. 156 324, svarende til EP patent nr. 0067064 kendes et mobilt sækkepåfyldningsanlæg, hvor to beholdere anvendes til at fylde frit strømmende materiale i sække. En øvre beholder med standardmål omfatter en silo til at modtage materiale og er fastgjort til en nedre beholder, der indeholder sækkefyldningsanlægget.

Dette patent har tilsyneladende været koncentreret om at angive et apparatur, der kan transporteres med et containerskib, hvorfor sækkepåfyldningsproblemerne med mobile sækkepåfyldningsanlæg ikke bliver løst. På grund af beholderens lave taghøjde, kan apparaturet kun anvendes til at påfylde åbne sække, og der er desuden kun plads til en sækkepåfyldningslinie. Den i dette patentskrift angivne løsning medfører en begrænset anvendelighed og en lav produktionskapacitet.

Da den øvre beholder hviler på den nedre beholder, vil vibrationer og slag fra losseudstyret blive overført til den nedre beholder, der indeholder vejeudstyret.

Slag og vibrationer er ødelæggende for udstyret og vil have en negativ indvirkning på målenøjagtigheden. Derfor anvendes der en mekanisk vægt uden anvendelse af elektronisk styring.

Mekaniske vægte har imidlertid en ulempe i form af dårlig målenøjagtighed og lav kapacitet, hvilket øger ulemperne for det i det norske patentskrift angivne system.

Opfindelsen har til formål at angive en udformning for et sækkepåfyldningsanlæg med høj produktionskapacitet, og som kan anvendes til at fylde både åbne sække og ventil-sække. Det har yderligere været et formål med opfindelsen at kunne anvende elektronisk vejeudstyr til at øge målepræcisionen, og derved reducere det økonomiske tab en

unøjagtig vægt tidligere har medført. Det har samtidig været et mål at udforme apparaturet så miljøvenligt og kompakt som muligt for at lette transporten fra et sted til et andet.

5

Dette opnås ifølge opfindelsen ved et transportabelt pakkeanlæg, som besidder de i krav 1's kendetegnende del angivne og konstruktive træk.

10

Ved at montere veje- og påfyldningsenheden mekanisk adskilt fra modtageenheden, der er monteret på rammen, vil afvejningen ikke påvirkes af de voldsomme mekaniske påvirkninger modtageenheden udsættes for ved losning af materiale fra skibet.

15

Da vejeudstyret er uafhængigt understøttet i forhold til rammekonstruktionen, og da der anvendes en fleksibel forbindelse mellem vejeudstyret og rammen, er det muligt at anvende elektriske vægte til afmåling af materialet, som skal fyldes i sakkene. Det bør bemærkes, at der ved en foretrukken udførelsesform også er tilvejebragt et andet rum i rammen for at tilvejebringe nødvendigt køling af det elektroniske udstyr.

20

25

Der er skabt tilstrækkelig plads til at udstyret kan indeholde to parallelle påfyldningslinier ved at gøre veje- og påfyldningsmidlerne højdeindstillige. Dette har fordoblet pakkekapaciteten og skabt plads til ekstra udstyr ved fyldning af ventilsække.

30

Når pakkeanlægget ikke er i brug, kan anordningen til vejning og påfyldning sænkes helt ned i rammekonstruktionen, tildækkes og aflåses. Derved fremstår rammekonstruktionen med al udstyret som en kompakt enhed, der er lidet pladskrævende, og som er enkel og billig at transportere fra et sted til et andet.

35

Opfindelsen skal i det følgende forklares i forbindelse med foretrukne udførelseseksempler under henvisning til tegningen, hvor:

5 fig. 1 viser fra siden et pakkeanlæg ifølge opfindelsen til åbne sække,

fig. 2 viser det i fig. 1 viste pakkeanlæg, set fra enden,

10

fig. 3 viser fra siden et modificeret pakkeanlæg ifølge opfindelsen og som er indrettet til at fylde ventilsække, og

15 fig. 4 viser det i fig. 3 viste pakkeanlæg set fra enden.

Fig. 1 og 2 viser et pakkeanlæg til at fylde materiale i åbne sække. Pakkeanlægget omfatter et modtagesystem i form af en tragtformet beholder 1 for midlertidig opbevaring af frit strømmende materialer, to anordninger 3 for at veje og fylde materialerne i sække, to transportindretninger i form af transportbånd 4 til transport af de fyldte sække, samt to lukkeanordninger 5 for lukning af sakkene. Anordningerne 3 til vejning og påfyldning, transportindretningerne 4 og lukkeanordningerne 5 er anbragt i en rammeformet konstruktion 2, som er anbragt under modtageindretningen 1.

Modtageindretningen 1 understøttes separat fra rammen 5 på teleskopben 6, for at forhindre overførsel af vibrationer og slag til vejeanordningen. Hvis modtageindretningen 1 desuden er forbundet til veje- og påfyldningsanordningen 3, sker dette i form af fleksible midler 7 for at forhindre overførsel af vibrationer fra den tragtformede beholder til den rammeformede konstruktion. Dette skaber mulighed for at anvende meget præcise, elektroniske vægte i påfyldningsanordningen 3.

Med hensyn til modtageindretningen 1, behøver denne ikke at have bevægelige ben eller teleskopben. Det er indenfor opfindelsens rammer muligt at anvende en permanent modtageindretning eller tragtformet beholder. En sådan må
5 imidlertid have et udløb i tilstrækkelig højde over jorden, og hvis den har en forbindelse 7, må denne være indstillelig i længderetningen, så at veje- og påfyldningsanordningen 3 kan tilkobles og om nødvendig anvendes til at pakke både åbne sække og ventilsække.

10

Veje- og påfyldningsanordningen 3 omfatter to separate enheder, og disse er monteret i en solid rektangulær bæreramme 8, der er højdeindstillelig langs føringer 10, 11, der er anbragt i hver af bærerammens hjørner. Føringerne omfatter et hylster eller et rørstykke 10, der er
15 monteret på rammen 8, og som er forskydelig langs de lodrette søjler 11 med komplementært tværsnit.

20

Søjlerne 11 strækker sig med fordel i hele den rammeformede konstruktions højde og er ved enderne fastgjort til toppen og bunden af den rammeformede konstruktion 2.

25

Som det fremgår af figurerne, er hylsterne 10 fæstnet til ben 12, som strækker sig nedad fra rammen 8's hjørner. Herved er det muligt at bevæge rammen 8 fra en position, hvor den sammen med veje- og påfyldningsanordningen 3 befinder sig indenfor den rammeformede konstruktion 2, til en position, hvor den ved brug, befinder sig umiddelbart indenfor eller over den øverste del af den rammeformede
30 konstruktion.

35

Det bør her tilføjes, at stillingen af bærerammen 8 bestemmes af sakkens art. Med anvendelse af åbne sække, vil bærerammen derfor antage den i fig. 1 viste stilling, hvorimod den vil antage den i fig. 3 og 4 viste stilling ved påfyldning af ventilsække, hvilket senere vil blive forklaret i detaljer. Det bør også bemærkes, at bæreram-

men i de forskellige brugsstillinger er fastgjort til den rammelignende konstruktion 2 ved hjælp af ikke-viste skrueforbindelser.

5 Bærerammen ifølge opfindelsen er ikke udelukkende begrænset til de ovenfor forklarede og i figurerne viste eksempler. Det er således muligt at forlænge søjlerne, så disse strækker sig over bærerammens øverste del, samt muligt at anvende U-formede føringsstykker, i stedet for de
10 tidligere nævnte rørformede. Der vil desuden kunne benyttes teleskopføringer, som er fastgjort i hver af hjørnerne, og hvor benene på bærerammen kan udgøre de indre rør i disse. Alternativt kan der anvendes glide- eller rulleføringer på bærerammen.

15 Der kan anvendes forskellige arrangementer til at hæve og sænke bærerammen 8. Fig. 1 og 2 viser et arrangement, hvor der anvendes en kæde 12, der føres fra bærerammen 8's hjørner over fritløbende tandhjul 14. Kæden trækkes eller aktiveres ved hjælp af en hydraulisk cylinder 13.
20 Fig. 3 og 4 viser et andet eksempel, hvor bærerammen kan hæves og sænkes ved anvendelse af et centralt placeret hydraulisk teleskopsystem. Selvom der her er beskrevet et hydraulisk løftearrangement, kan andre typer løftearrangementer anvendes, hvis dette foretrækkes.
25

I stedet for det i fig. 1 og 2 viste arrangement, vil der kunne anvendes et wiresystem i stedet for den viste kæde 12, og som føres over frit ophængte trisser og trækkes af
30 passende midler, såsom en tromle.

I stedet for anvendelse af det i fig. 3 og 4 viste hydrauliske teleskopsystem, vil der med fordel kunne benyttes f.eks. fire sådanne enheder, hvor en sådan enhed så
35 placeres i hvert hjørne af bærerammen 8.

Det i fig. 3 og 4 viste anlæg er ækvivalent med det i fig. 1 og 2 viste, men en tilpasset, så at det kan benyttes til pakning af ventilsække. Tilpasningen består i, at bærerammen 8 og anordningen 3 til at veje og fylde materialet på sække er anbragt højere, for at skabe plads til fylderør 17 og en vendetragt 18 til sakkene. Da påfyldningen af ventilsækkene på grund af fylderørerne 17 tager længere tid end fyldning af åbne sække, er hver af anordningerne 3 til at veje og fylde materialet på sække forsynet med to vejebeholdere 16 og to dertil svarende fylderør 17. Herved er transportkapaciteten fordoblet i forhold til, hvad der ellers ville være muligt med kun en vægt og et fylderør.

Rammekonstruktionen 2 kan være forsynet med en beklædning i form af døre og/eller lemme 19, 20, 21 for lukning og aflåsning af apparaturet, når det ikke anvendes. En anden mulighed er at forsyne en del af siderne og taget med en permanent beklædning. Det skal imidlertid her bemærkes, at det må anses for at være en fordel, at den størst mulige del af rammekonstruktionens sider er frit tilgængelige, når apparaturet er i brug. Dette giver en mere fleksibel løsning med hensyn til at kunne føre transportindretningen 4 ud af den rammeformede konstruktion, for at tilpasse det til modtageudstyret, lastbiler o.s.v. på kajen.

Figurerne viser hvorledes dørene 19 kan anvende til at aflukke enderne, og hvorledes delte lemme 20, 21 kan anvendes til at dække siderne. Lemmene kan være hængslet til rammekonstruktionen, og de kan, når pakkeanlægget er i brug dels være slået op til tag, dels være slået ud til vandret som arbejdsplatform, se fig. 2 og 4. Rammekonstruktionen og tildækningen kan være fremstillet af et vilkårligt, velegnet metal, og kan i ydre mål have en størrelse og form, som svarer til en standardcontainer. Dette er ikke en nødvendig egenskab, da pakkeanlæg ofte

transporteres med andre skibe end containerskibe, hvorfor størrelsen ikke vil være kritisk.

I rammekonstruktionens ene hjørne er der et rum til det elektriske system, som er forbundet til den ikke-viste vejeanordning. I rummet findes der et køleapparat til at holde et konstant temperaturniveau i det elektroniske udstyr. Anordningen for at veje og fylde materialet på sække og udstyret i rammekonstruktionen er velkendt teknik og vil derfor ikke blive beskrevet yderligere.

I det følgende vil pakkeanlæggets drift blive beskrevet ifølge opfindelsen.

Frit strømmende materiale, såsom gødning, korn og lignende føres til tragten 1 ved hjælp af en grab eller et transportbånd. Materialet transporteres fra tragten via den fleksible kobling til anordningen 3 for at veje og fylde materialet på sække. De elektroniske vægte vil i overensstemmelse med sækkenes størrelse, bibringe en meget præcis afvejning af materialet. Med påfyldning af åbne sække (fig. 1 og 2) anvendes der kun et udløb for hver anordning 3 til at veje og fylde materialet på sække, og sakkene fastholdes med klemanordninger 15. Efter at sakkene er fyldt, slippes de, så de falder ned på transportøren, der fører dem bort fra fyldeanordningen og forbi en lukkemaskine 5. Lukkemaskinen 5 kan f.eks. være en symaskine eller varmemeforseglingsmaskine i afhængighed af sakkene. Fra lukkemaskinen transporteres sakkene til et køretøj eller til en hensigtsmæssig lagerplads.

Ventilsække påfyldes som vist i fig. 3 og 4. Som tidligere omtalt kan de dobbelte vejebeholdere 16, hver være forsynet med et korresponderende fylderør. Sakkene bringes i forbindelse med fylderørerne og slippes skiftevis, efterhånden som de fyldes, så de falder ned på transportøren 4. Da ventilsækkene er selvlukkende, kan de føres direkte til et ventende køretøj eller til en egnet lagerplads.

P a t e n t k r a v :

1. Transportabelt pakkeanlæg til at fylde frit strømmende
5 materiale på sække og til lukning af sakkene, og omfattende en modtageanordning (1) til modtagelse og mellem-
lagring af materialet, mindst en veje- og fyldningsanordning (3), som modtager materialet fra modtageanordningen
10 (1), og som er indrettet til at fylde en sæk med en bestemt opvejet materialemængde, mindst en transportør (4)
til transport af de fyldte sække, hvilket pakkeanlæg eventuelt inkluderer et apparat (5) til forsegling af
sakkene, og hvor påfyldningsanordningen (3), transportøren (4) og forseglingsapparatet (5) er anbragt i en ram-
15 mekonstruktion (2), k e n d e t e g n e t ved, at veje- og påfyldningsanordningen (3) kan indstilles fra en position inden for rammen (2) til en position, som er beliggende helt eller delvis uden for rammen (2), at modtageanordningen (3) understøttes selvstændigt i forhold til
20 rammen (2) og kan indstilles i lodret retning, og at modtageanordningen (1) enten kobles til veje- og påfyldningsanordningen (3) gennem en fleksibel forbindelse (7), eller også er anordnet helt separat fra veje- og påfyldningsanordningen (3), så at overføringen af vibrationer eller stød fra modtageanordningen (1) til veje- og påfyldningsanordningen (3) forhindres under drift.

2. Transportabelt pakkeanlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at veje- og påfyldningsanordningen (3)
30 er monteret på en bevægelig, rektangulær bæreramme eller platform (8).

3. Transportabelt pakkeanlæg ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at bærerammen (8) kan bevæges udad med
35 føringer (10, 11).

4. Transportabelt pakkeanlæg ifølge krav 3, k e n d e -
t e g n e t ved, at bærerammen (8) er forsynet med sty-
reorganer i hvert hjørne af rammen bestående af lodret
anordnede søjler (11), der har styrbare hylstre (10), der
5 er koblet til bærerammen (8).

5. Transportabelt pakkeanlæg ifølge krav 2, k e n d e -
t e g n e t ved, at bærerammen (8) kan bevæges i lodret
retning ved hjælp af en teleskopisk hydraulikenhed, der
10 er placeret centralt i rammen (2), eller ved hjælp af en
teleskopisk hydraulikenhed i hvert hjørne af støtterammen
(8).

15

20

25

30

35

Fig. 1

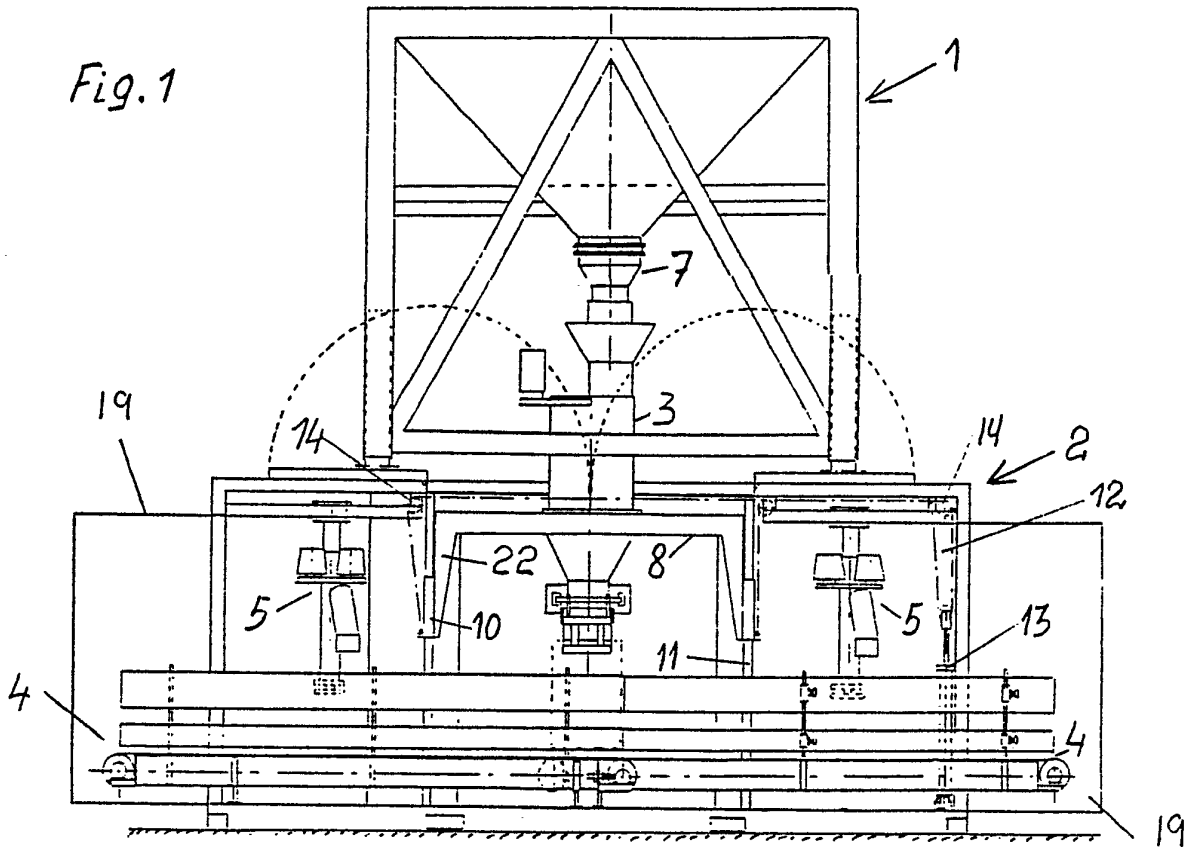


Fig. 2

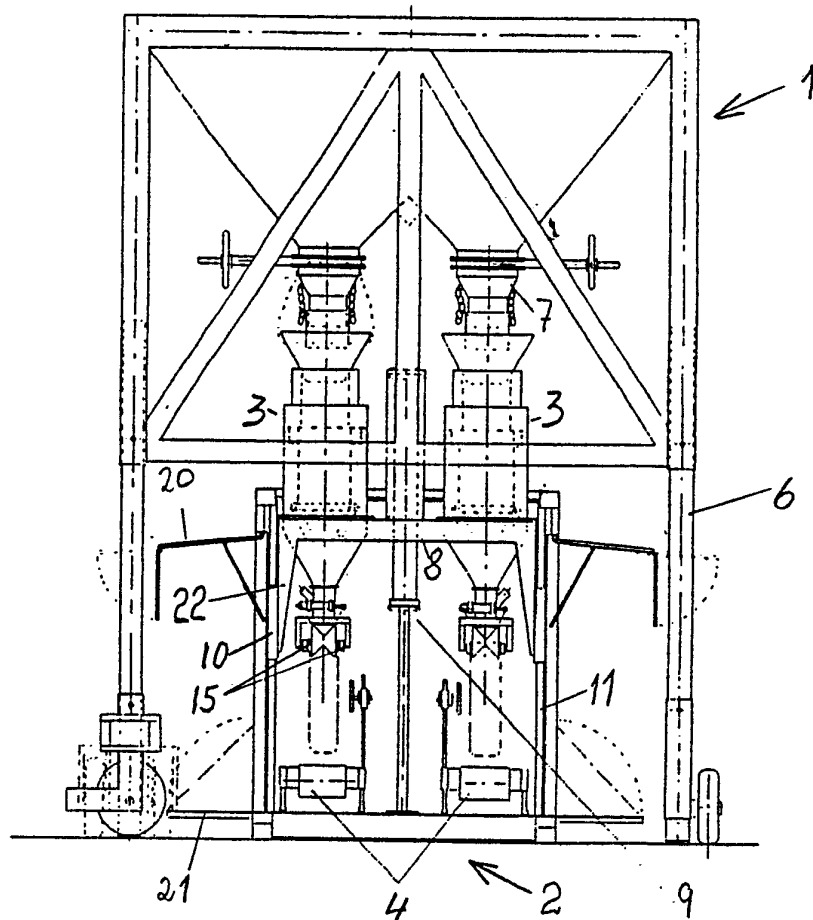


Fig. 3

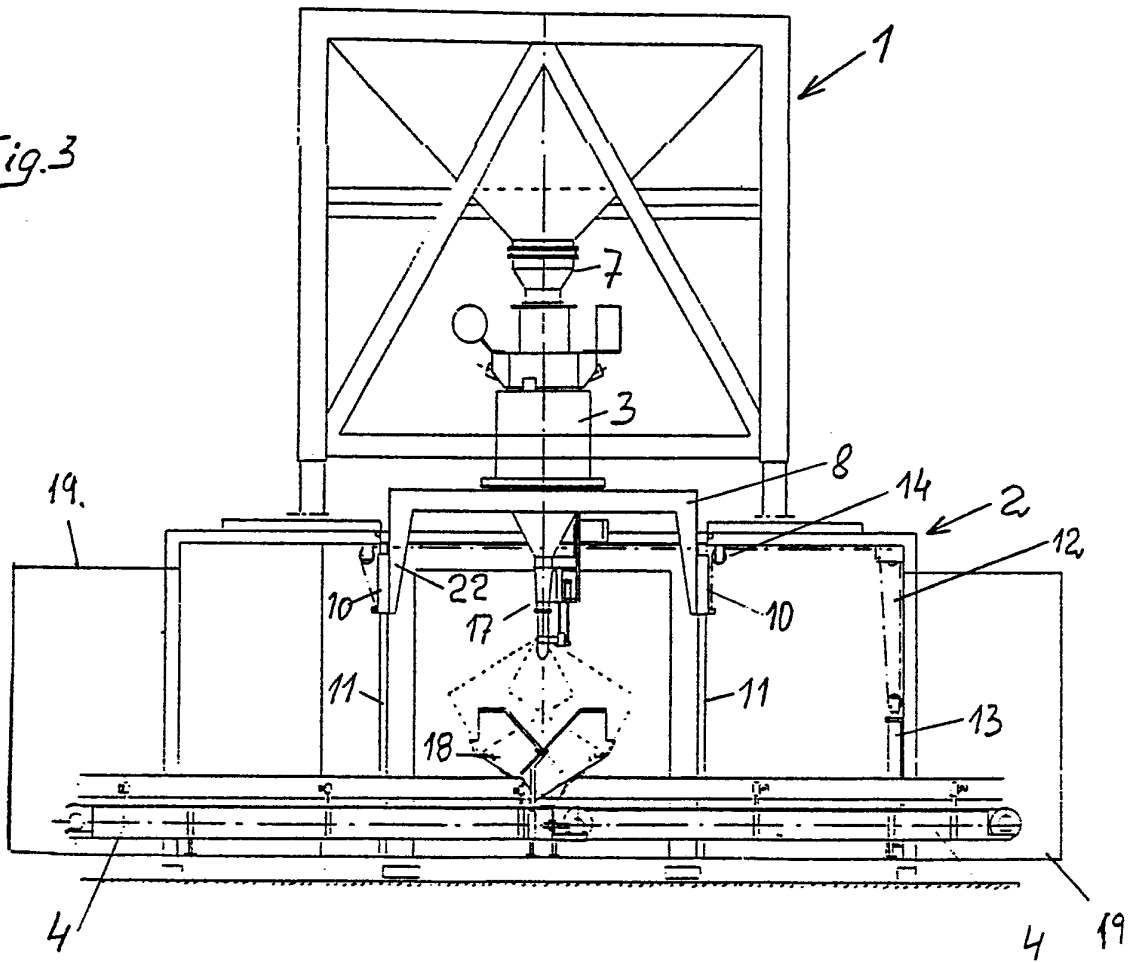


Fig. 4

