



## (12) PATENTANSØGNING

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl<sup>7</sup>: B 60 S 3/00 B 08 B 9/093

(21) Patentansøgning nr: PA 2000 01009

(22) Indleveringsdag: 2000-06-28

(24) Løbedag: 2000-06-28

(41) Alm. tilgængelig: 2001-12-10

(71) Ansøger: IWD ApS, Skovbyvej 99, 6470 Sydals, Danmark

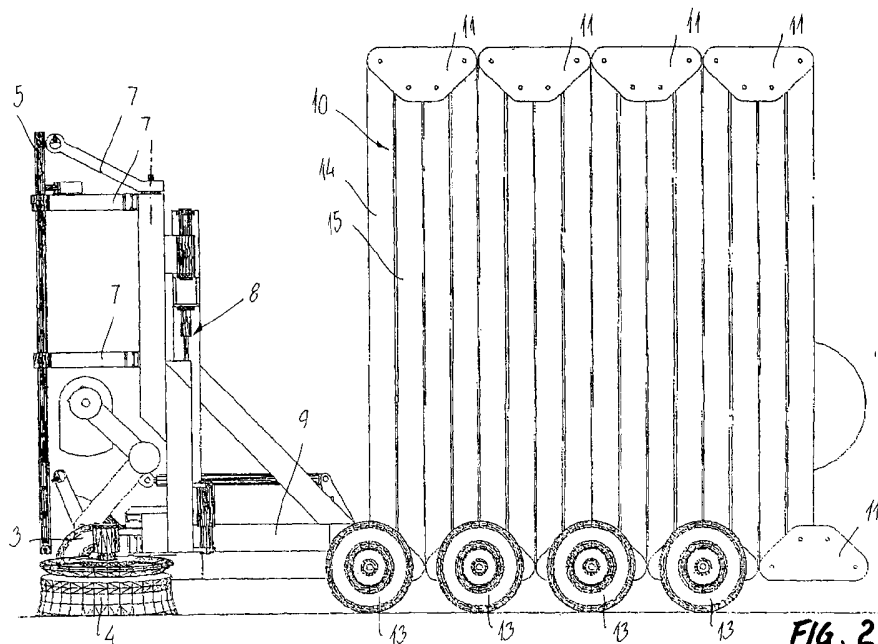
(72) Opfinder: Thorben Larsen, Lysabildgade 75, 6470 Sydals, Danmark  
Asger Gramkow, Stavensbølgade 10A, 6440 Augustenborg, Danmark

(74) Fuldmægtig: Patrade A/S, Fredens Torv 3 A, 8000 Århus C, Danmark

(54) Benævnelse: Spuleindretning til brug i et apparat til rengøring af containere

(57) Sammendrag:

Opfindelsen angår en Spuleindretning til et apparat til rengøring primært af det indre af containere. Spuleindretningen er forsynet med rengøringsmidler i form af indstillelige højtryksdyser til rengøring af det indre af containerne. Spuleindretningen bliver ført frem ved hjælp af hjul monteret på spuleindretningen. Fastholdelse af Spuleindretningen i en indledningsvis retning finder sted ved hjælp af saksemekanismer, der strækker sig bag Spuleindretningen i et lodret plan, og som fortrinsvis er understøttet af hjul. Højtryksdyserne sikrer en reduktion af det anvendte antal dyser og af vandforbrug.





Den foreliggende opfindelse angår en spuleindretning til brug i et apparat til rengøring af containere og andre tanke og transportkasser, hvilken spuleindretning kan forskydes langs af en langsgående akse for containeren fra en udgangsposition udenfor containeren og indefter gennem en åbning i containeren, hvilken spuleindretning er bestemt til at  
5 blive forskudt fremefter indefter gennem containeren og efterfølgende bagud ud af containeren, og hvilken spuleindretning er forsynet med dyser til vask og midler til tørring af containeren, efterhånden som den bliver forskudt fremefter eller bagud i containeren, hvor dyserne er indstillelige højtryksdyser, der er monteret i skinner, der er arrangeret i spuleindretningen tilnærmelsesvis parallelt med containerens vægge.

10

Containere er anvendt som begreb for alle typer container i transport- eller opbevaringsbeholdere. Container kan således både være egentlige transportcontainere, kan være lastrum på lastvogne eller på trailere til lastvogne, kan være selvstændige tanke eller tanke på lastvogne eller disses trailere, eller være helt andre typer containere.

15

US 3 534 746 beskriver en spuleindretning til indvendig rengøring af en lastvognscontainer. Indretningen forskydes fra en bageste åbning indad gennem containeren og derefter bagud i containeren. Indstillelige dyser er monteret på rør, der er tilnærmelsesvis parallelle med containervæggen. Dyserne er fastmonteret på rørene og kan kun justeres for  
20 at opnå en ønsket vinkel i forhold til containervæggen.

20

EP 0 940 192 beskriver et apparat af denne type til rengøring af det indre af vognkasser på f.eks. lastvogne eller på trailere til lastvogne. Apparatet omfatter en vogn med en vaskindretning, der er monteret på en transportindretning i form af en saksemekanisme, der er monteret på en fast konstruktion i forhold til vognen.  
25

25

Nærværende opfindelse kan siges at være en videreudvikling af dette kendte apparat. Anvendelsesområder og driftsmåder som er beskrevet i forbindelse med det kendte apparat vil således også kunne anvendes i forbindelse med spuleindretningen ifølge opfindelsen.  
30

30

- Den kendte konstruktion har vist sig at fungere tilfredsstillende, men der har været ønske om at forbedre systemet. Der har været forsøg på at anvende højtryksspuling. Imidlertid har det vist sig vanskeligt at opretholde et tilstrækkeligt tryk i de anvendte dyser og samtidig har vandforbruget været meget betydeligt. Endvidere vil det store antal dyser
- 5 forøge risiko for at en eller flere dyser bliver tilstoppet og giver en utilstrækkelig rengøring hvorfor der er behov for hyppig kontrol af dyserne. Det har også vist sig vanskeligt eller nærmest umuligt at foretage en effektiv rengøring af visse typer containere, som er snavsede af fedt og proteiner.
- 10 Det er formålet med den foreliggende opfindelse at tilvejebringe en effektiv spuleindretning til et apparat til at vaske det indre af vognkasser, tanke containere og lignende, og hvor der er mulighed for at reducere antal af dyser og samtidig kunne reducere den anvendte væskemængde i forhold til det kendte system.
- 15 Dette formål opnås med en spuleindretning, der er særpræget ved, at dyserne er forskydeligt monterede idet hver skinne understøtter en elektrisk, hydraulisk, mekaniske eller pneumatisk motor og en tandrem hvorpå en eller flere dyser er monteret.
- Ved at tilvejebringe højtryksdyser der er indstillelige og forskydelige er det muligt at
- 20 foretage en væsentlig begrænsning af antallet af dyser, idet der ikke behøver at optræde overlap mellem dysernes vandstråler. Endvidere kan et tilstrækkeligt højt tryk opnås i alle dyserne for en grundig og optimal rengøring samtidig med at vandforbruget er reduceret. I praksis har det overraskende vist sig muligt at reducere vandforbruget med op til 75%.
- 25 Endvidere er det med højtryksdyserne muligt at foretage en opblanding af rengøringsmiddel i en rengøringsproces og/eller en skumudlægning med en efterfølgende renspling. Der opnås herved en væsentlig fordel ved, at det er muligt med varm vand, at rengøre containere der er snavsede af fedt og proteiner, som for eksempel fødevarercontainere.
- 30 re.

Ved indstilling af dyserne er det endvidere muligt at få vasket en endevæg i containeren og ikke kun sidevægge og loft/gulv. Når spuleindretning er i en yderposition indstilles dyserne, der har været benyttet til sidevægge og gulv/loft for at spule endevægge. Når dyserne er forskydelige langs skinnerne kan en vaskning af endevæggene effektivt etableres med samme dyser.

Dyserne kan indstilles til et trykområde mellem 20 og 1000 Bar eller alternativt mellem 20 og 200 Bar. Dette kan ske ved regulering af dyserne og/eller pumpernes kapacitet. Herved er det muligt at tilvejebringe et korrekt tryk til opnåelse af en optimal rengøring afhængig af containertype og forureningstype. Endvidere kan der foretages en vinkelindstilling således, at dyserne er rettet under en ønsket vinkel i forhold til væggen, fortrinsvis en vinkel mellem 5 og 15°, fortrinsvis en vinkel på ca. 10°. Vinklen kan have en vilkårlig rumlig orientering i forhold til væggen. Herved kan strålerne rettes fremefter eller bagud i forhold til dysernes passage forbi væggen for at opnå en rensning af flader der kunne være "skjult".

Dyserne kan alternativt være drejelige således at der herved opnås en effektiv dækning når dysernes rotation overlejres af deres translatoriske forskydning forbi væggen. Drejningen kan ske om en akse stor set parallel med strålerne hvorved en sprayvifte beskriver en cirkelbevægelse over væggen. Alternativt kan drejningen ske som en frem- og tilbagegående drejning om en akse vinkelret på strålerne hvorved sprayviften vil ramme både for- og bagsider af fremspringende dele på containervæggen. Det har ligeledes vist sig at denne bevægelse sikrer en effektiv rengøring af huller, spalter og lignende i containervæggen.

Ifølge en yderligere udførelsesform er spuleindretningen særpræget ved at dyserne er monteret til spuling af vaskemiddel fremefter og sideværts, at dyserne er dannet i mindst to stort set vertikale modstående skinner og mindst én opefterrettet stort set horisontal skinne, idet hver af skinnerne er i stand til at blive forskudt ind imod og væk fra containerens vægge i afstand vinkelret på væggene. En sådan udførelsesform er særlig egnet til standardcontainere hvor såvel sidevægge som loft og gulv skal rengøres.

Når hver skinne understøtter en elektrisk, hydraulisk, mekaniske eller pneumatisk motor og en tandrem hvorpå en eller flere dyser er monteret, kan der etableres en individuel forskydning af en eller flere dyser, der er monteret på tandremmen for forskydning langs skinnen med en hastighed der varierer i hver af skinnerne ved væg, loft eller gulv.

5

I spuleindretningen kan højtryksdyserne være tilbragt under et skørt, der sammen med en del af en containervæg danner et stort set lukket kammer hvori højtryksspulingen foregår. Herved opnås en effektiv spuling inden for det område der er afgrænset af skørtet og man undgår at sprøjte forurenede vaskemiddel i form af vand rensesvesker eller blandinger heraf uden for det tilsigtede område af containervæggen. Dette kan anvendes når der blot skal foretages en rengøring af en del en containers indre, for eksempel vægge og gulv.

10

Spuleindretningen ifølge opfindelsen er især anvendelig til indvendig rengøring af last-container til befordring med tog, skib eller lastvogn.

15

Opfindelsen vil herefter blive beskrevet nærmere under henvisning til den medfølgende tegning, hvor

fig. 1 er en perspektivisk afbildning af en udførelsesform for et kendt apparat, med en kendt spuleindretning,

20

fig. 2 er et afbildning af det i fig. 1 viste apparat set fra siden,

fig. 3 er en afbildning set forfra af en spuleindretning ifølge opfindelsen,

fig. 4 er en partiel afbildning af en dysebom hvor der er monteret forskydelige dyser,

fig. 5 er en partiel afbildning af en detalje ved en dysebom, og

25

fig. 6 er en skematisk afbildning af vask af transportcontainer foretaget med et apparat, der har en spuleindretning ifølge opfindelsen.

Fig. 1 viser en udførelsesform for et apparat, der er beskrevet i EP 0 940 192. Apparatet omfatter en vogn 1 med rengøringsanordninger (se fig. 2) samt to saksemekanismer 2, der er anbragt bag vognen. Alternativt til to saksemekanismer kan et andet antal, f.eks. en enkelt saksemekanisme, være anbragt bag vognen. Vognen 1 kører på hjul 3, der er monteret under og forrest på vognen. Roterende børster 4 er monteret nederst og fremef-

30

ter samt udefter mod siden af vognen 1 på hver side af hjulene 3. Sprøjterør 5,6 med dyser (se fig. 5) for spuling med et fluid-vaskemiddel er monteret på vognen 1 øverst og langs siderne af vognen.

5 De sidestillede sprøjterør 5 er monteret på arme 7, der er svingbare i forhold til vognen 1 omkring lodrette akser. De sidestillede sprøjterør 5 kan blive svinget sideværts indefter og udefter ved at rotere armene 7 omkring de lodrette akser. Den øverste dysebom 6 er monteret på lodrette teleskopiske styr 8 (se fig. 2). Den øverste dysebom 6 kan således blive forskudt opefter og nedefter ved at forskyde de lodrette teleskopiske styr 8.

10

Vognen 1 er bagest monteret til forreste led 10 på de to saksemekanismer 2. Saksemekanismerne 2 strækker sig som nævnt bagud i forhold til vognen 1. Den bageste del af saksemekanismerne 2 er bestemt til at blive fikseret i forhold til et fast udgangspunkt (ikke vist) for fremføring af vognen 1. Saksemekanismerne 2 er anbragt parallelt i afstand A fra hinanden, og begge saksemekanismer 2 strækker sig i et stort set lodret plan P. Mellem beslag 11 på de to saksemekanismer 2 er monteret tværgående stænger 12. Vognen 1 bliver ført fremefter ved, at i det mindste hjulene 3 på vognen bliver drevet af en motor (ikke vist). Motoren kan blive drevet elektrisk, hydraulisk, pneumatisk eller på anden måde.

20

En foretrukket måde at drive motoren til hjulene 3 på vognen 1 er ved hjælp af vand eller andet fluid-vaskemiddel, der bliver ført frem til motoren via slanger (ikke vist), og hvor vandet eller andet vaskemiddel efterfølgende bliver ledt til de roterende børster 4 og til sprøjterørene 5,6 for rengøring af containeren. I en alternativ udførelsesform kan et eller flere af sæt af hjul 13 på saksemekanismerne 2 blive drevet samtidigt med eller i stedet for hjulene 3 på vognen 1.

25

Fig. 2 viser det kendte apparat set fra siden. Vognen 1 omfatter et chassis og er forsynet med hjulene 3, der driver vognen fremefter. Derudover er vognen forsynet med de roterende børster 4, de sidestillede lodrette sprøjterør 5, og det vandrette sprøjterør 6. De lodrette sprøjterør 5 er, som nævnt, monteret på arme 7, der er svingbare omkring lodrette akser.

30

Den bageste ende af vognen 1 er forbundet med saksemekanismerne 2. Saksemekanismerne 2 udgør halv-saksemekanismer med ben 14,15, der er indbyrdes forbundet med beslagene 11. Et første ben 14 og et andet ben 15 udgør et forreste led på saksemekanismerne 2. Øvrige led 10 på saksemekanismerne 2 består også af et første ben 14 og et andet ben 15. Hjulene 13 er monteret på nederste beslag 11 af saksemekanismerne 2, således at saksemekanismerne er understøttet, når saksemekanismerne bliver ført fremefter samtidigt med, at vognen 1 bliver ført fremefter.

Når saksemekanismerne 2 bliver forskudt fremefter, vil benene 14,15 i hvert led 10 blive ført fremefter enten ved, at det forreste led 10 bliver ført helt fremefter, førend forskydning af et eller flere af de efterfølgende led 10 bliver påbegyndt, eller ved, at hvert led 10 bliver forskudt relativt lige meget fremefter samtidigt (se fig. 6). I en alternativ udførelsesform er et eller flere af benene i de enkelte led forsynet med et knæled (ikke vist) således at de enkelte ben kan bukke i knæled mellem de nederste beslag 11 og de øverste beslag 11. Derved kan saksemekanismerne 2 blive forskudt ind i containere, der er lavere.

Fig. 3 viser en spuleindretning 16 ifølge opfindelsen set forfra. Denne indretning svarer i princippet til vognen 1 og er indrettet for at blive monteret på saksemekanismen 2. Saksemekanismerne 2 bag ved spuleindretningen 16 er ikke vist. Spuleindretningen 16 omfatter ligeledes et chassis 9, og er forsynet med to forreste hjul 3. Der er indikeret anvendelse af roterende børster 4, som er monteret på hver side af hjulene 3. Disse kan imidlertid udelades.

Spuleindretningen omfatter vertikale sidestillede skinner 17, der er svinget udefter på de forskydelige arme 7 samt to vandrette skinner 18 hvor den øverste vandrette skinne 18 er forskudt op efter til niveau med oversiden af de sidestillede skinner 17. Bag vognen 1 er kun få dele af saksemekanismerne 2 vist af hensyn til tegningens overskuelighed.

Fig. 4 viser en partielt billede af en lodret skinne med en drejelig højtryksdyse 19 ved bunden og toppen. Hver dyse er monteret i en holder 20, der er understøttet af en tandrem 21 som driver dyserne frem og tilbage langs skinnen 17 idet den drives af en

motor 22. Dyserne 19 er monteret i holderen for drejning om en akse 23 i væskestrålens retning. Væskestrålen danner en sprayvifte 24 af vaskemiddel.

5 Sprayvifterne 24 fra de respektive dyser 19 ville overlappe, således at der opnås en fuldkommen dækning med vaskemiddel langs sprøjterørets udstrækning såfremt der havde været anvendt fastmonterede dyser. Idet der anvendes forskydelige dyser 19 behøver der ikke at optræde en overlappning og det er derved muligt at anvende et relativt beskedent antal dyser 19. Disse forsynes med vaskemiddel fra højtrykspumper (ikke vist), der fremfører vaskemidlet via slanger(ikke vist), som er monteret til skinnerne 17,18.

10

Ved at de sidestillede lodrette skinner 17 kan blive forskudt udefter, og ved at de vandrette skinner 18 kan blive forskudt opefter henholdsvis nedefter, er det muligt at føre dyserne 19 så tæt på siderne henholdsvis loftet og bunden af containeren, at sprayvifterne 24 af vaskemiddel er i stand til fuldkomment at vaske og spule siderne, gulvet og loftet af containeren når dyserne samtidig med spuleindretningen 16's forskydning gennem containeren bliver forskudt langs skinnerne 17,18.

15

Fig. 5 viser en udførelsesform hvor der er tilvejebragt et skørt 25, der indeholder dysen 19, og som sammen med en del af containerens indervæg 26 danner et lukket kammer 27 hvori sprayvifte er aktiv.

20

Fig. 6 viser anvendelsen af at apparat som ovenfor beskrevet til vask af det indvendige af en transportcontainer. Apparatet er anbragt på en platform 28, der er monteret på en slæde 29 med hjul 30. Platformen 28 kan forskydes opefter og nedefter i forhold til slæden 29, for at apparatet med spuleindretningen 16 ifølge opfindelsen kan blive bragt i niveau med bunden af transportcontaineren. Hjulene 30 på slæden 29 kører på skinner 31, der forløber vinkelret på papirets plan.

25

Det er således muligt med slæden at flytte apparatet sideværts i forhold til flere transportcontainere, der er anbragt ved siden af hinanden (ikke vist) udefter eller indefter i papirets plan. Det er også muligt med slæden at flytte apparatet opefter eller nedefter i forhold til flere transportcontainere, der er stablet ovenpå hinanden (ikke vist). Med ap-

30

paratet anbragt på en slæde som vist, vil det således være muligt at vaske det indvendige af en hvilken som helst transportcontainer, der har en åbning i stort set samme plan vinkelret på papirets plan, men som altså kan være placeret vilkårligt ved siden af hinanden eller ovenpå henholdsvis nedenunder hinanden.

5

Når det indre af transportcontaineren skal vaskes, bliver vognen, der udgør en del af apparatet, ført fremefter mod endnu lukkede låger på transportcontaineren. Vognen er forrets forsynet med sensorer, der i en given afstand fra de endnu lukkede låger på containeren, åbner for vand eller andet vaskemiddel til de dyserne 19 samtidigt med, at skinnerne forskydes frem og tilbage foran lågerne. På denne måde bliver lågerne indledningsvis rengjort udvendigt. Derefter bliver lågerne på containerne åbnet, og vognen bliver ført ind gennem åbningen i den ene ende af transportcontaineren.

10

Når vognen til apparatet bliver ført fremefter, bliver saksemekanismerne samtidigt foldet ud ved, at de enkelte led på saksemekanismerne bliver ført fremefter samtidigt. Saksemekanismerne har et tilstrækkeligt antal led med en tilstrækkelig længde til, at vognen på apparatet kan blive ført helt fremefter til den anden ende af transportcontaineren. Når vognen bliver ført ind i og fremefter i det indre af transportcontaineren, vil spray af vaskemiddel fra dyserne vaske det indre af containeren. De vandrette skinner er forsynet med sensorer således, at såfremt der i loftet på containeren er monteret f.eks. et køleapparat, da vil den vandrette skinne ved hjælp af de teleskopiske styr umiddelbart før køleapparatet blive ført nedefter for ikke at støde mod køleapparatet monteret i loftet. Tilsvarende kan de lodrette sidestillede skinner være forsynet med tilsvarende midler. Idet dyserne 19 er indstillelige kan de ved passage forbi sådanne elementer svinges således at der foretages en spuling af såvel forside og bagside ligesom spalter og huller også spules.

20

25

Apparatet er fortrinsvis bestemt til at foretage alle rengøringsoperationer ved et lille antal fremføringer gennem containeren, typisk mellem en og tre fremføringer, afhængig af, hvad containeren sidst har indeholdt, og afhængig af hvor omfattende en rengøring, der ønskes af containeren. Specielt vil det være muligt at foretage en type rengøringsoperation ved fremføring af vognen fra den ene ende til den anden ende af containeren, og at foretage en anden type rengøringsoperation ved tilbagetrækning af vognen fra den anden

30

ende til den ene ende af containeren. I en alternativ udførelsesform kan apparatet være forsynet med anordninger til at tørre det indre af containeren, således at apparatet kan tørre det indre af containeren, når vognen bliver ført tilbage igen mod den ene ende af containeren, efter at vognen har været ført helt frem til den anden ende af containeren og

5 således rengjort hele transportcontaineren i dens fulde udstrækning.

**PATENTKRAV**

1. Spuleindretning (16) til brug i et apparat til rengøring af containere og andre tanke og transportkasser, hvilken spuleindretning (16) kan forskydes langs af en langsgående akse for containeren fra en udgangsposition udenfor containeren og indefter gennem en åbning i containeren, hvilken spuleindretning er bestemt til at blive forskudt fremefter indefter gennem containeren og efterfølgende bagud ud af containeren, og hvilken spuleindretning (16) er forsynet med dyser (19) til vask og midler til tørring af containeren efterhånden som den bliver forskudt fremefter eller bagud i containeren, hvor dyserne (19) er indstillelige højtryksdyser, der er monteret i skinner (17), der er arrangeret i spuleindretningen (16) tilnærmelsesvis parallelt med containerens vægge, **k e n d e t e g n e t** ved, at dyserne (19) er forskydeligt monterede, idet hver skinne (17) understøtter en elektrisk, hydraulisk, mekanisk eller pneumatisk motor (22) og en tandrem (21), hvorpå en eller flere dyser (19) er monteret.
2. Spuleindretning ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at dyserne (19) er forbundet med en eller flere højtrykspumper, der har et trykområde mellem 20 og 1000 Bar.
3. Spuleindretning ifølge krav 1 og 2, **k e n d e t e g n e t** ved, at dyserne (19) forsynes med væske i et trykområde mellem 20 og 200 Bar.
4. Spuleindretning ifølge krav 3, **k e n d e t e g n e t** ved, at trykområdet i dyserne (19) kan reguleres ved kontrol af pumpernes kapacitet.
5. Spuleindretning ifølge ethvert af de foregående krav, **k e n d e t e g n e t** ved, at dyserne (19) er monteret i holdere med en orientering mellem 5 og 15°, fortrinsvis ca. 10° i forhold til containerens væg, der skal behandles af den pågældende dyse.
6. Spuleindretning ifølge krav 5, **k e n d e t e g n e t** ved, at dyserne (19) er monteret drejeligt i holderen.

7. Spuleindretning (16) ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at dyserne (19) er monteret til spuling af vaskemiddel fremefter og sideværts, at dyserne (19) er dannet på mindst to stort set vertikale modstående skinner (17) og mindst én op-eftterrettet stort set horisontal skinne (18), idet hver af skinnerne (17,18) er i stand til at  
5 blive forskudt ind imod og væk fra containerens vægge.

8. Spuleindretning ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at højtryksdyserne (19) er anbragt under et skørt (25), der sammen med en del af en container-væg danner et stort set lukket kammer (27), hvori højtryksspulingen foregår.

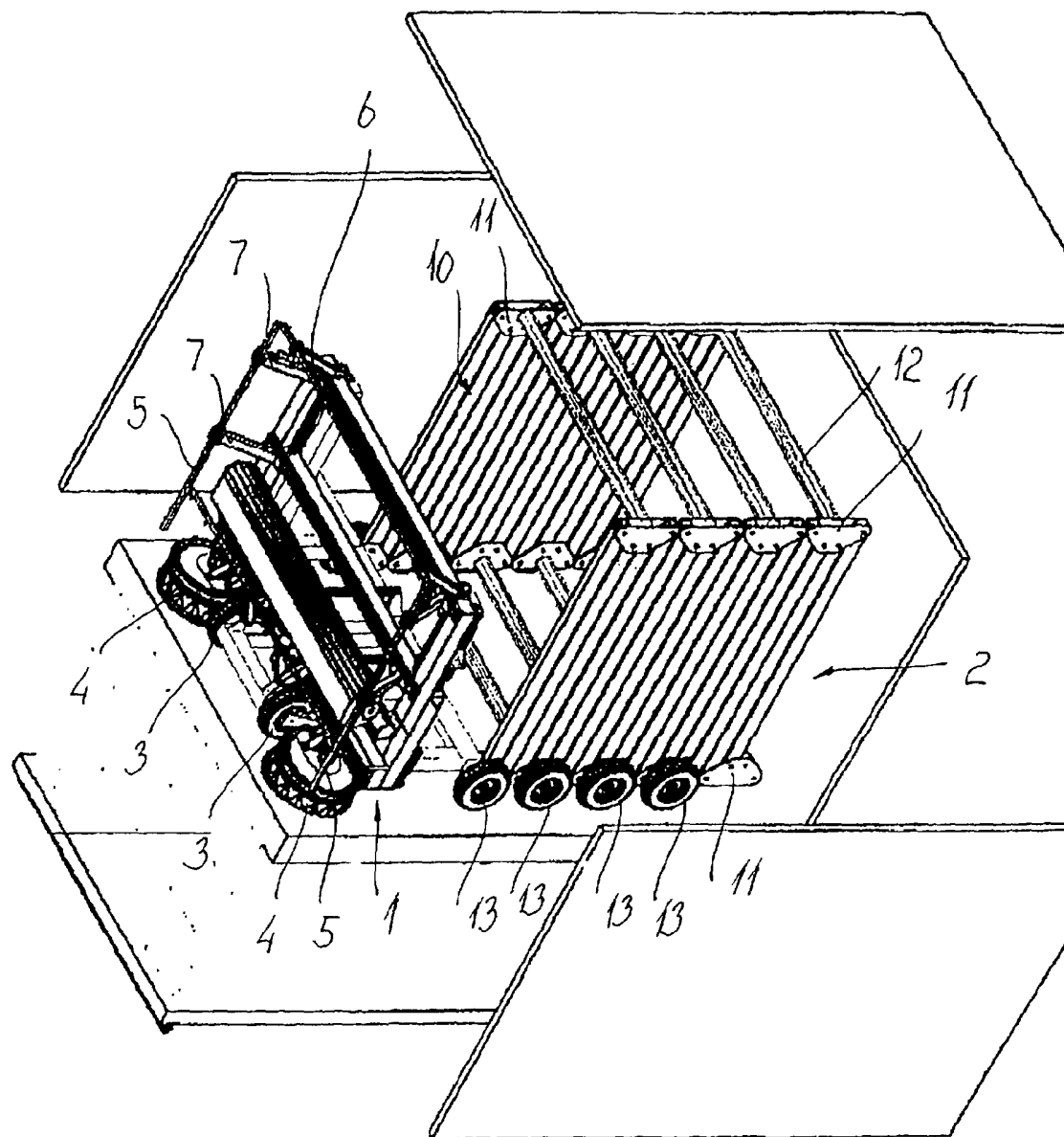


FIG. 1

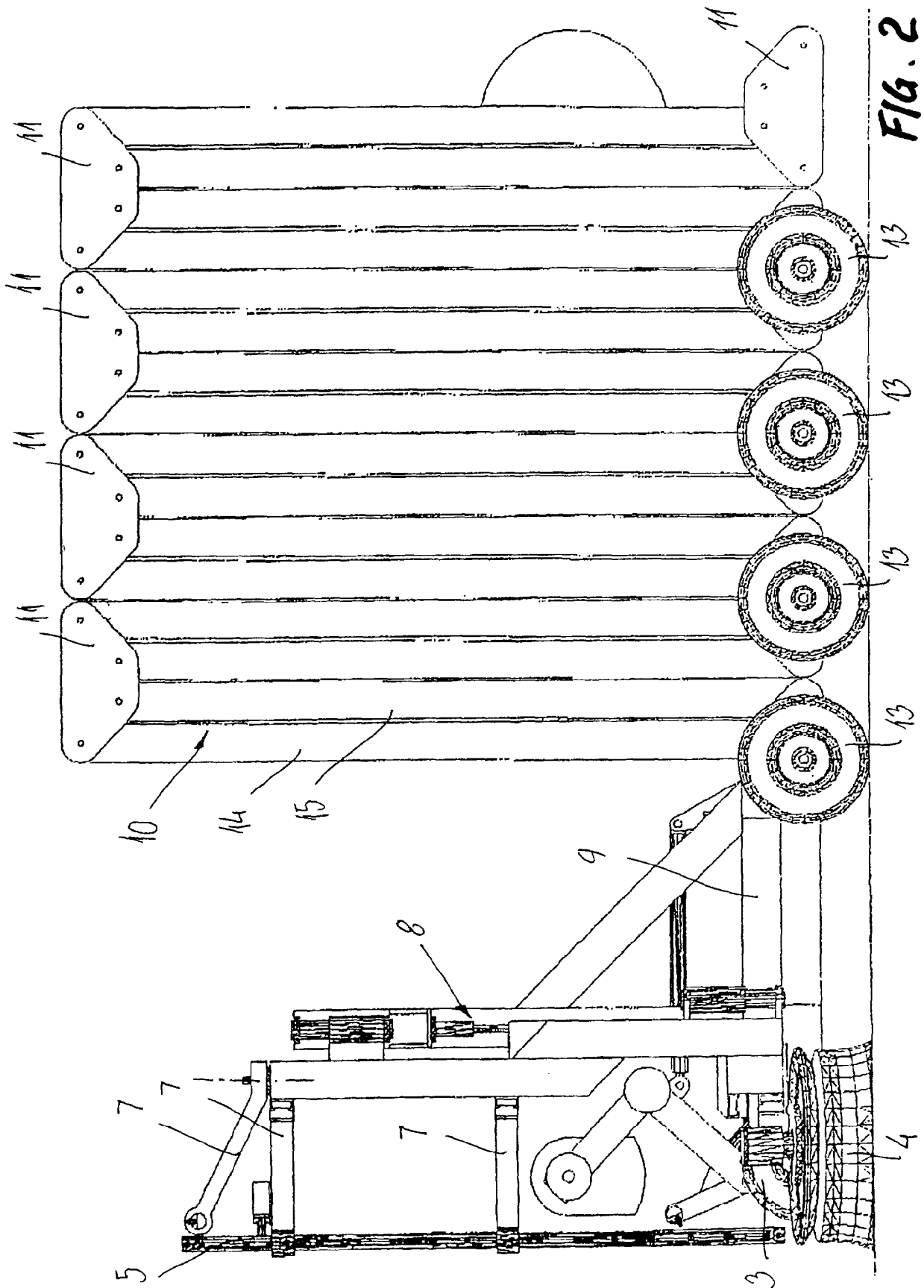


FIG. 2

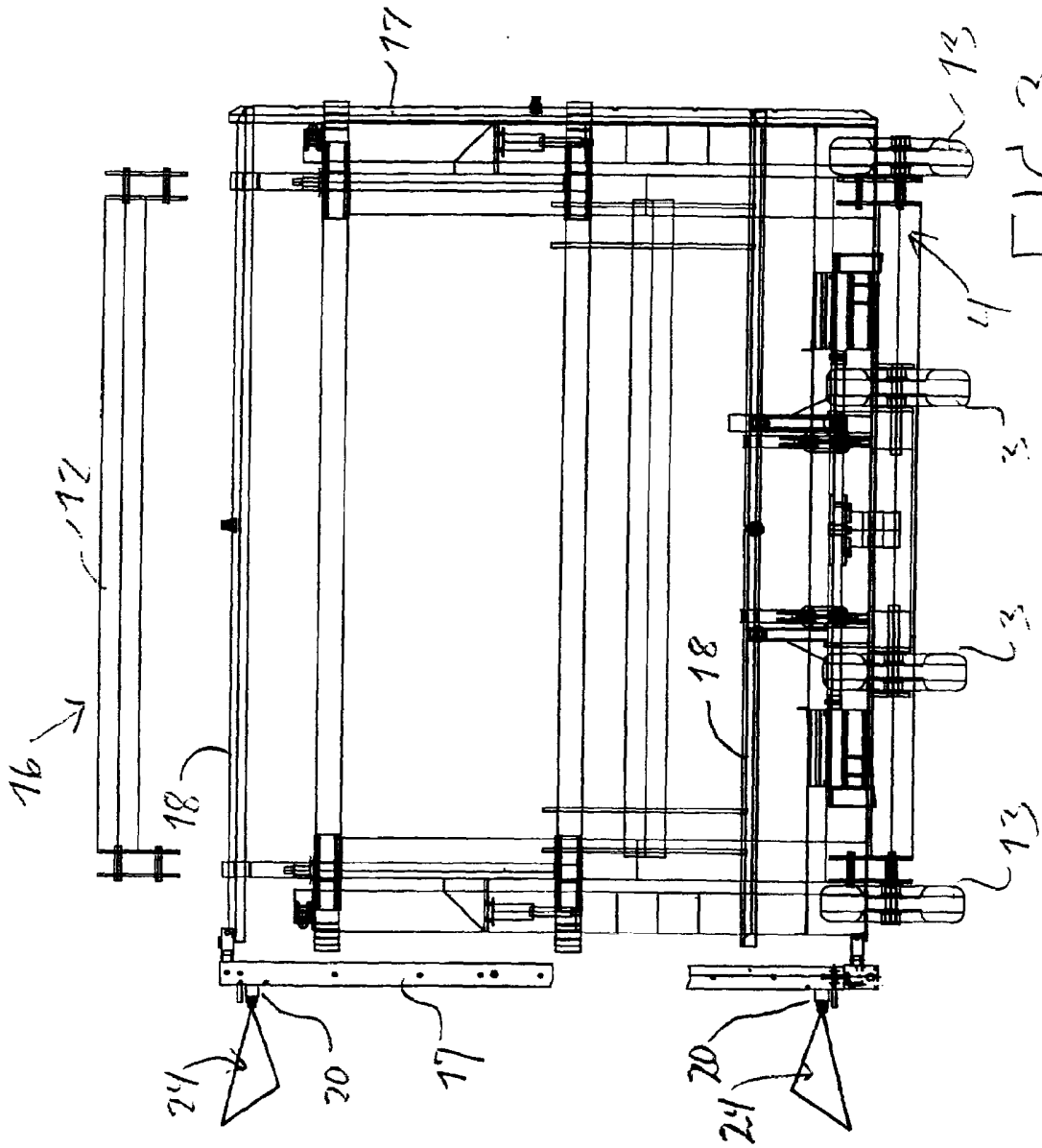


FIG. 3

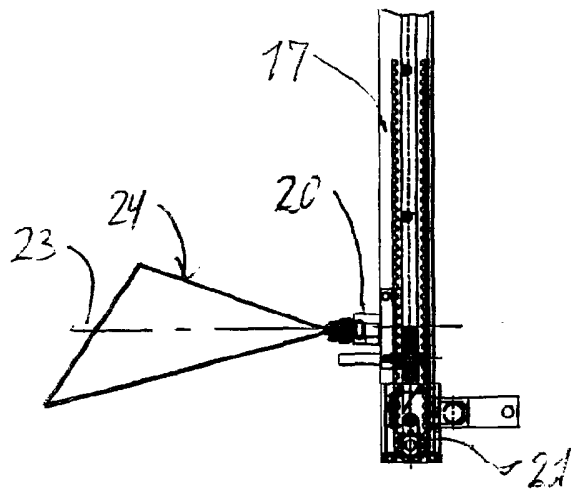
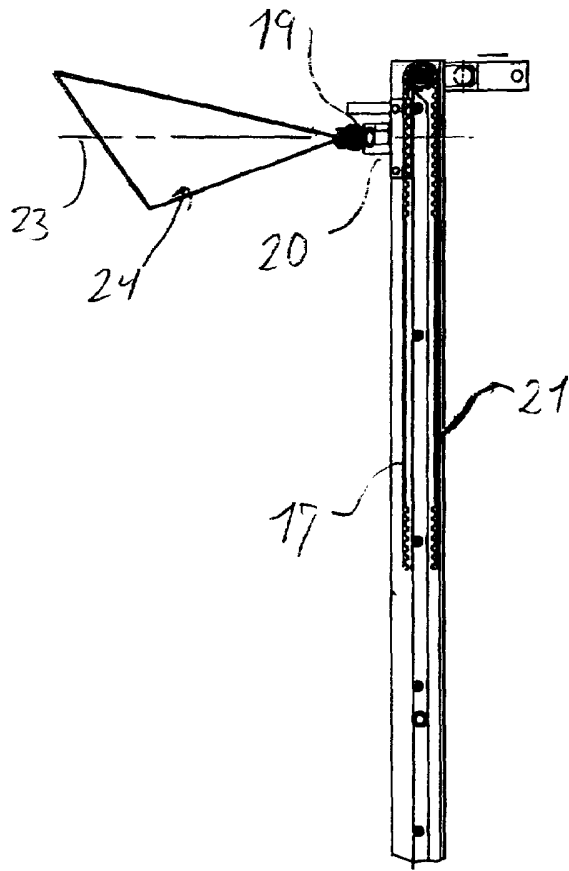


FIG. 4

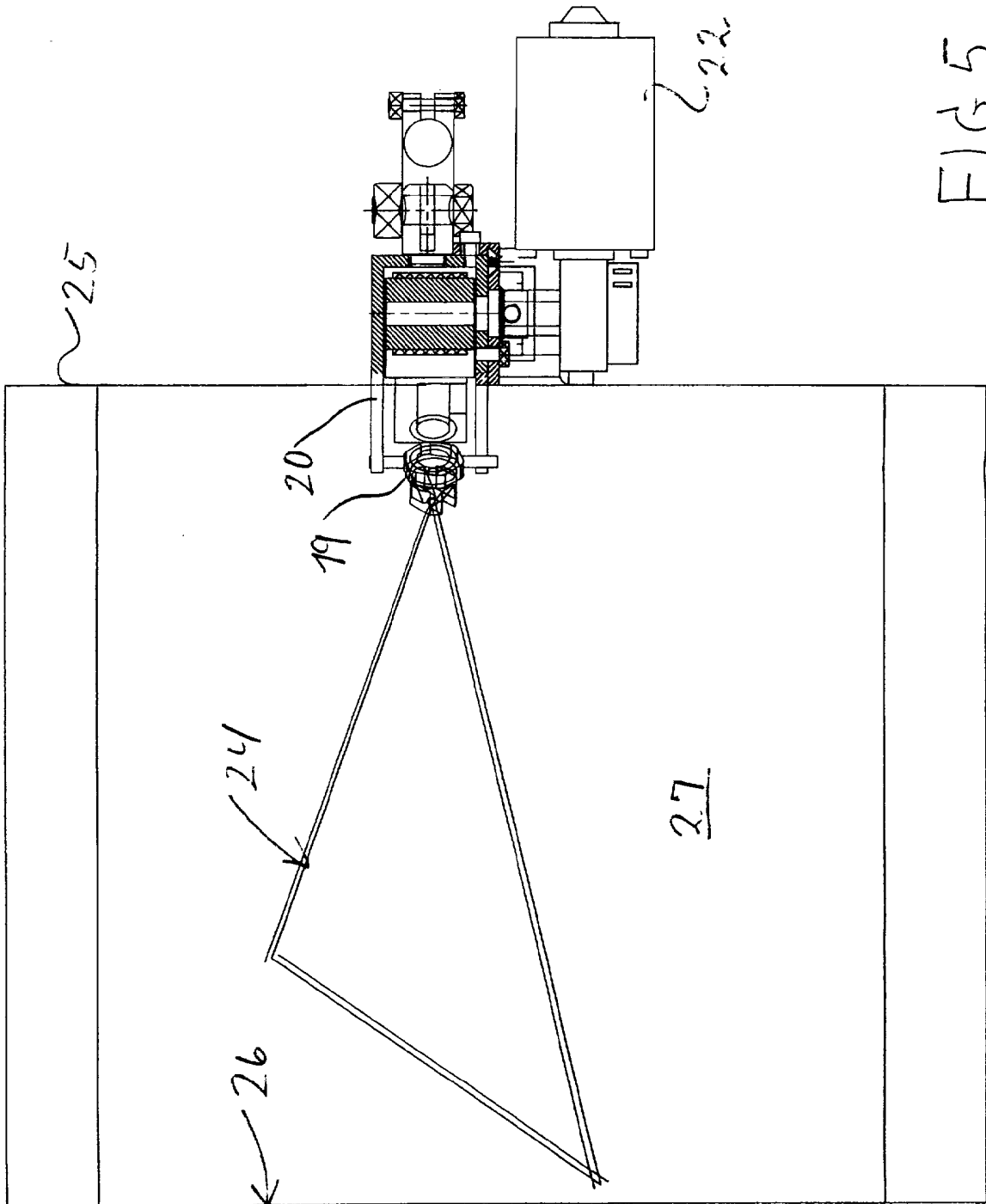
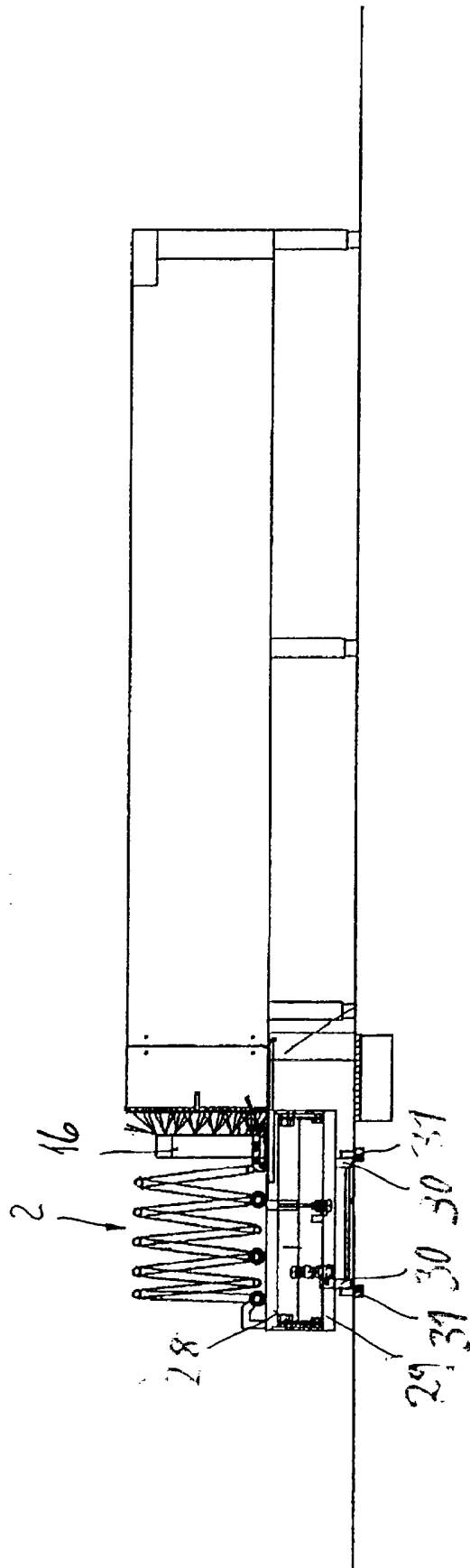


FIG. 5



**FIG. 6**