

NORGE



STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN

## Utlegningskrift nr. 116894

Int. Cl. B 65 f 3/00 Kl. 81d-1

B 60 p 1/00

Patentsøknad nr. 167.716 Inngitt 13.IV 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 2.VI 1969

Prioritet begjært fra: 23.IV-66 Storbritannia,  
nr. 17.878

---

Eagle Engineering Company Limited,  
P.O. Box 43, Eagle Works, Warwick, Warwick, England.

Oppfinner: Kenneth Leslie Merther,  
136 Cuddington Road, Leamington Spa,  
Warwick, England.

Fullmektig: Siv. ing. Wald. Janset.

Søppelvogn.

Denne oppfinnelse vedrører en søppelvogn av den art som har et hus med en mekanisme for knusing av søppel på et stuingssted ved husets ene ende og for forskyvning derfra av den knuste søppel inn i et tilstøtende samlekkammer i huset.

Hovedhensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe et hus for en søppelvogn av ovenfor nevnte art hvor mekanismens bevegelige deler er anbragt over stedet for avlagt søppel slik at faren for at mekanismen skal fastkiles av søppelen er redusert og slik at behovet for tetningen for å isolere søppelen fra mekanismen er avskaffet.

I samsvar med oppfinnelsen omfatter huset for en søppelvogn et sted for plassering av søppelen, et samlekkammer, en nedhengende

arm anbragt på huset for svingbevegelse og drivinnretninger som utfører svingbevegelsen, og søppelvognen ifølge oppfinnelsen utmerker seg ved at den omfatter en kompresjonsvektarm eller sammenpressingsvektarm som er svingbart anbragt på svingearmen både for å svinge i forhold til armen og for å knuse søppelen på stuingsstedet og for å svinge svingearmen for forskyvning av den knuste søppel inn i samlekommeret.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere ved hjelp av et eksempel under henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 er et sideriss av en søppelvogn i samsvar med oppfinnelsen med noen deler fjernet for å vise mekanismen for knusning og forskyvning av søppelen, fig. 2, 3, 4, 5 og 6 viser fem etterfølgende arbeidstrinn for mekanismen ifølge fig. 1, fig. 7 er et snitt langs linjen 7-7 på fig. 1, fig. 8 er et kombinert koblings-skjema for den hydrauliske og elektriske krets for styring av den nevnte mekanisme, og fig. 9 viser en detalj av fig. 1, men med mekanismen i løftet stilling.

Den særlig på fig. 1 og viste søppelvogn omfatter et hus 10 som er ved sin bakre ende ved 11 anordnet svingbart på et vognchassis 12 med en hydraulisk stempelinnretning 13 anordnet mellom husets fremre ende og chassiset for tipping av huset for tømning bakover. Huset omfatter et samlekommer 14 som opptar den fremre og største del av husets volum, og et oppbevaringssted eller leggested 15 som befinner seg over en bunn 16, som er utført forsterket og som heller nedover og bakover. Husets bakre ende er lukket med et tak 17 som er svingbart anordnet på huset, som vist ved 18, på en horisontal akse og som har et åpent vindu 19 over en med gummi foret karm 20 anordnet ved takets bakre ende og gjennom hvilket vindu søppelen kastes direkte inn i fyllingsrommet. Den nedre del av taket under karmen danner fyllingsrommets bakre vegg, og klemmer 21 låser takets nedre del til den nedre bakre endedel av bunnen 16 når taket befinner seg i arbeidsstilling.

Mekanismen for syklisk knusning av søppelen i fyllingsrommet og for forskyvning av søppelen derfra til samlekommeret 14 har sine viktigste deler svingbart anbragt på en tverrdel med kasseformet tverrsnitt som utgjør en del av takets ramme og bæreknekter 23 som er svingbart anbragt på de nevnte dreietapper 18. Mer spesielt omfatter mekanismen en sperre 28 med flere i tverretningen i avstand fra hverandre beliggende nedhengende svingearmer 26 som er sving-

bart anbragt ved 25 på knekter 24 som er festet til undersiden og baksiden av tverrdelen 22, og en frontplate 27 festet til armene 26. Ved de svingbare armers 26 nedre ender finnes flere ved 29 svingbart anordnede hengearmer 30 som er i avstand fra hverandre og som bærer en frontplate 31 for å utgjøre en pressevektarm 32 som strekker seg bakenfor sperrens 28 nedre kant og inn i fyllingsrommet 15. Sammenpressingsarmens nedre frie kant bærer taustykker 33.

Sammenpressingsarmen 32 og sperren 28 drives ved hjelp av to donkrefter 34 hhv. 35 som hhv. er kalt første og annen donkraft og hvis sylindre 36 og 37 er forbundet med dreietapper 38 på knekter 39 som er festet til en sterk tverrbjelke 40 med kasseformet tverrsnitt og tilhørende kammerets 14 tak 41. Den første donkrafts 34 stempelstang 42 er ved 43 svingbart forbundet med den øvre ende av en enkeltvektarm 44, heretter kalt den første vektarm, som er svingbar om en horisontal aksel 45 som bæres av i det vesentlige på midten anordnede knekter 24. Den første vektarms nedre ende er ved 46 svingbart forbundet med den øvre ende av et første ledd 47 som ved 49 ved sin nedre ende er svingbart forbundet med knekter 48 som rager bakover fra sammenpressingsarmen 32. Den andre donkrafts 35 stempelstang 50 er ved 51 svingbart forbundet med den øvre ende av en enkeltvirkende vektarm 52 med lignende utførelse som den første vektarm 44 og som heretter kalles den annen vektarm. Den annen vektarm er svingbar ved 45 koaksialt med den første vektarm og er ved sin nedre ende ved 53 svingbart forbundet med et annet ledd 54 som rager fremover mot en svingbar forbindelse ved 55 med bakover ragende knekter 56 på sperren 28.

På en knekt 60 som rager ut fra tverrbjelkens 22 bakre flate, er det anordnet en enkeltpolet toveis utløsningsbryter 63 som betjenes av anslag 64, 65 på den første hhv. den annen vektarm 44 og 52.

Den hydrauliske krets for styring av knusing av søppelen og for forskyvningsmekanismen er vist øverst på fig. 8. Ölje under trykk mates fra en pumpe (ikke vist, men f.eks. drevet fra vognens motorveivaksel) til en innmatningsledning 70 tilhørende en dobbelt ventil 71 styrt fra en solenoid. En utløpsledning 72 fra ventilens 71 ene port er gjennom en ledning 73 som inneholder en sekvensventil 74, forbundet med rommet på undersiden av stemplet for den annen donkraft 35, og gjennom en ledning 75 direkte med rommet på

undersiden av stemplet i den første donkraft 34. Rommene på stempelstangensiden i de to donkrefter er forbundet med hverandre ved hjelp av en ledning 76 som inneholder mottrykkventil 77, og en grenledning 78 som strekker seg mellom den første donkraft 34 og mottrykkventilen 77 er forbundet med ventilens 71 annen port. Ventilens 71 annen port er gjennom en ledning 79 og en styreventil 80 forbundet med innløpsporten til en ventil 81 av lignende type som ventilen 71 bortsett fra at den har en dobbelt manuell kontroll. Ventilens 81 annen port er gjennom en ledning 82 og en langsomtvirkende returventil 83 forbundet med rommet på undersiden av stemplet for tippedonkraften 13 hvis rom på stempelsiden er gjennom en returledning 84 forbundet med en tredje port i ventilen 81. Ventilens 81 fjerde port er gjennom en utløpsledning 85 forbundet med en tank 86. Ledningene 75 og 76 på den første donkrafts 34 to stempelsider omfatter trykkutløsningsbrytere 87 og 88 som mekanisk betjener den samme utløsningsbryter 63 som betjenes av anslagene 64 og 65 på vektarmene 44 hhv. 52.

Den elektriske styrekrets er vist nederst på fig. 8 og omfatter en AV/PÅ bryter 90, en sikring 91, en nødsbryter 92 og et varsellys 93 som er koblet i serie mellom tilførselsklemmene 94 og 95. Parallelt med varsellyset 93 er anordnet den bevegelige kontakt i utløsningsbryteren 63, hvis alternative faste kontakter 96 og 97 hhv. er forbundet med to faste kontakter 98 og 99 tilhørende en topolet toveis rotasjonsbryter 100 hvis bevegelige kontakter hhv. er forbundet med solenoider 101 og 102 som styrer ventilen 71. Det alternative par faste kontakter 103, 104 i den roterende bryter er hhv. forbundet den ene gjennom en normalt åpen trykknappbryter 105 og den annen gjennom det normalt lukkede par kontakter på en topolet trykkbryter 106 anordnet for senkning hhv. løftning av taket 17. Den annen kontakt 104 er i forbindelse med en ledning 107 gjennom de normalt åpne kontakter i bryteren 106.

Anordningens virkemåte samt ytterligere konstruksjonsmessige trekk ved samme vil best fremgå av beskrivelsen av en fullstendig operasjonssyklus som begynner med anordningen i den på fig. 1 viste stilling, hvor søppelen befinner seg under sammenpressingsarmen 32. Det henvises først til fig. 8. Operatørens bryter 90 er lukket for hånd og utløsningsbryteren 63 befinner seg ved slutten av den foregående syklus for energisering av solenoiden 101 som derved forbin-der ledningene 70 og 72 gjennom ventilen 71 (og samtidig ledningen

78 med ledningen 79 som fører til tanken 86). Ledningen 72 fører trykkmedium til undersiden av stemplene i begge donkrafter 34 og 35, men bare den første donkraft 34 kan bevege seg på dette trinn, fordi mottrykkventilen stenger utløpet til den annen donkraft 35. I samsvar med hva som er vist på fig. 1 og 2, utøver den første donkraft en kraft gjennom den første vektarm 44 og leddet 47 slik at sammenpressingsarmen 32 tvinges til å svinge fremover og nedover i forhold til bæreren 28 for å knuse søppelen mellom sammenpressingsdelen og bunnen 16. Kontakt mellom sammenpressingsdelens 32 spiss 33 og bunnen 16 eller vektarmen 32 som normalt befinner seg over søppelen på bunnen, forårsaker oppbygging av trykket i den første donkraft 34. Dette trykk bygges opp til en forutbestemt trykkverdi er nådd (fig. 8), hvoretter mottrykkventilen tillater utløp fra den annen donkraft 35, nemlig gjennom ledningen 78. I samsvar med fig. 3 svinges så den annen arm for ved hjelp av det annet ledd 54 å forskyve sperren 28, mens trykket opprettholdes på sammenpressingsarmen 32. Sammenpressingsdelen fortsetter derfor å sammenpresse søppelen og svinges samtidig med sperren 28 for å forskyve den knuste søppel fremover langs bunnen 16 fra fyllingsstedet 15 til samle-kammeret 14. Denne operasjon fortsetter til delene har nådd den på fig. 4 viste stilling, hvor anslaget 64 på den første arm 44 betjener utløsningsbryteren 63.

Betjeningen av utløsningsbryteren 63 deenergiserer solenoiden 101 og energiserer solenoiden 102 og skifter ventilen 71 slik at trykkinnløpsledningen 70 nå er forbundet gjennom ledningen 78 med stempelstangensiden i begge donkrafter 34 og 35, mens ledningene 72, 73 og 75 er forbundet med utløpsledningen 79. Donkraften 34 trekkes derfor sammen og den første vektarm svinges mot urviserens retning (ifølge figuren), mens den tilsvarende bevegelse av den annen donkraft 35 og vektarmen 52 fremdeles forhindres fordi sekvensventilen 74 sperrer utløpet fra donkraften. Fortsatt sammentrekning av den første donkraft 34 tvinger sammenpressingsarmen 32 til å svinge mot urviserens retning fra stillingen ifølge fig. 4 til stillingen ifølge fig. 5 til sammenpressingsarmen 32 legger seg an mot en stoppeflate 110 på baksiden av sperren 28 og således hindrer ytterligere relativ bevegelse. Dette anlegg forårsaker oppbygning av trykk i begge donkrafter 34 og 35 til en forutbestemt trykkverdi er nådd, på hvilket tidspunkt sekvensventilen 74 tillater utløp fra den annen donkraft 35 slik at den annen vektarm 52 nå kan følge den

første vektarms 44 svingebevegelse tilbake i retning mot urviseren. Dette trinn er vist på fig. 6 hvor det kan sees at sperren 28 og sammenpressingsarmen 32 er ført tilbake mot stillingen ifølge fig. 1, mens en kamplate på baksiden av sammenpressingsarmen trykker mot et styreorgan 111 på det bevegelige tak for å rette sammenpressingsarmen nedover under en del av dennes bevegelse tilbake samtidig som der opprettholdes det oljetrykk som er nødvendig for fortsettelse av sammentrekningen av donkraften 35. Bevegelsen av den første vektarm 44 fortsetter til denne kommer i anlegg med det bevegelige taks tverrbjelke 22, og den annen vektarm 52 følger med i denne bevegelse til armens anslag 65 betjener utløsningsbryteren 63 for deenergisering av solenoiden 102 og energisering av solenoiden 101 for automatisk gangsetning av neste syklus.

Under hele arbeidssyklusen kan søpelen fylles kontinuerlig i fyllingsrommet slik at en ny søppelfylling vil komme under sammenpressingsarmen 32 for hvert returslag av armen.

Som det fremgår særlig av fig. 7, er det betydelig klaring mellom sperren 28 og sammenpressingsarmen 32 på den ene side og husets sidevegger på den annen side uten behov for tetninger fordi det ikke er særlig nødvendig å hindre søppelen i å komme på baksiden av disse deler, hvilket trekk representerer en vesentlig forbedring like overfor tidligere anordninger, hvor en slik tetning er nødvendig for å hindre tilsmussing av de operative deler, og hvor tetningen krever ofte ettersyn og vedlikehold.

Gjennom hver syklus utfører sperren 28 en viktig funksjon ved å frembringe kontinuerlig omrøring av søppelen i samlekommeret 14, særlig i nærheten av sonen for tilføring av nettopp knust søppel, hvilket resulterer i en forbedring av den totale fyllingsgrad. Man skal også legge merke til at den første vektarm 44 nærmer seg fluktstillingen i forhold til det første ledd 47 når hovedsammenpressingen av søppelen skjer (fig. 2), slik at der frembringes en veldig stor sammenpressingskraft og meget sterk reduksjon av søppelens volum før denne slippes inn i samlekommeret 14, og fordelen ved dette er at man ved søppelvognen ifølge oppfinnelsen forskjellig fra tidligere kjente søppelvogner ikke er avhengig av en ytterligere sammenpressing av søppelen i samlekommeret for å oppnå en forsvarlig virkningsgrad.

Et ytterligere viktig trekk er virkningen av trykkutløsningsbryterne 87 og 88 som er innrettet til å betjene utløsningsbryteren 63 og således å omgå (over-ride) vektarmanslagene 64 og 65. Følgen

derav er at hvis en av vektarmene svikter med hensyn til å utføre den bestemte bevegelse, f.eks. som følge av en betydelig motstand fra søppelen mot sammenpressingsarmen 32, vil den resulterende trykkøkning i donkraftkretsene forårsake igangsetning av en ny operasjonssyklus, slik at mekanismen kan gjenta operasjonen med hensyn til knusning og fremmatning av det søppelparti som forårsaker motstanden.

For å løfte det bevegelige tak åpnes klemmene 21, deretter åpnes forbiføringsventiler (ikke vist) som fører forbi sekvensventilene og mottrykkventilene, hvorpå dreiebryteren 100 betjenes for hånd for energisering av kontaktene 103 og 104, hvorefter bryteren 106 betjenes for hånd for å slutte en krets gjennom solenoiden 102. Dette forårsaker en ytterligere sammentrekning av begge donkrafter 34 og 35 med den følge at vektarmene 44 og 52 vil presse mot takets tverrbjelke 22 for å løfte taket eller svinge det om dreietappene 18 til delemre inntar den på fig. 9 viste stilling. For senkning av taket betjenes bryteren 105 for energisering av solenoiden 101 og skifting av ventilen 71 for å frembringe utvidelse av donkraftene. Denne operasjon bevirker også løfting av hele sammenpressings- og forskyvningsmekanismen og tillater derved helt fri tømning fra huset samt adkomst til huset og mekanismen.

Tippingen av huset styres ved hjelp av ventilen 81. For løftning av huset deenergiseres begge solenoider 101 og 102 slik at ventilen 71 tilfører trykkolje fra innløpsledningen 70 til ledningen 79, hvorefter ventilen 81 betjenes for hånd for å forbinde ledningen 79 gjennom ledningen 82 med undersiden av stemplet i donkraften 13, hvorfra trykkoljen løper ut gjennom ventilen til tanken 86. For senkning av huset betjenes ventilen 81 for hånd i den motsatte retning slik at donkraftens 13 øvre endeparti forbindes med trykkledningen, mens donkraftens nedre parti tømmes i tanken.

Ved en modifisert utførelse omfatter et ikke tippbart hus en ved hjelp av en donkraft styrt frontvegg hvis bevegelse bakover innenfor huset tjener til å støte ut søppelen. For å gjøre denne utstøtning lettere utgjør gulvet eller bunnen 16, hvorpå søppelen knuses, en underliggende del av det tidligere omtalte tak.

For sikkerhets formål er vognen fortrinnsvis utstyrt med en fotoelektrisk sperreinretning 112. Denne innretning omfatter en fotocelle og en lysstråleinretning, hvor lysstrålen passerer åpningen eller vinduet 19 slik at i tilfelle av at strålen brytes av

søppel som tømmes inn i fyllingsrommet, mens sammenpressingsvektarmen beveger seg tilbake bakover, vil denne bevegelse stanses til lysstrålens kontinuitet er gjenopprettet.

Selv om oppfinnelsen er beskrevet i forbindelse med en fullstendig søppelvogn for oppsamling av søppelen, omfatter den også utførelser med bare selve huset, f.eks. et hus for oppsamling og behandling av søppelen som senere skal monteres på et vognunderstell.

#### P a t e n t k r a v

1. Søppelvogn omfattende et fyllingssted for søppel, et samle-kammer, en nedhengende arm anbragt på huset for svingebevegelse, og drivinnretninger for frembringelse av nevnte svingebevegelse, k a r a k t e r i s e r t ved at den omfatter en sammenpressingsvektarm (32) som er svingbart anbragt på armen (28) både for å svinge i forhold til armen for knusning av søppelen i fyllingsrommet (15) og for å svinge sammen med armen for å forskyve den knuste søppel inn i et samlekammer (14).
2. Søppelvogn ifølge krav 1, hvor fyllingsrommet er anordnet bak samlekammeret, k a r a k t e r i s e r t ved at sammenpressingsvektarmen (32) strekker seg fra sitt dreiested (29) på den nedhengende arm (28) mot armens bakre del og virker for å knuse søppelen på fyllingsrommets (15) bunn eller gulv (16).
3. Søppelvogn ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at en første donkraft (34) er forbundet med sammenpressingsvektarmen (32) bak sammenpressingsarmens dreiested (29) ved hjelp av en første vektarm (44) og et første ledd (47).
4. Søppelvogn ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at den første vektarm (44) og leddet (47) nærmer seg nesten fluktstillingen ved nedad og fremad rettet vinkelbevegelse av sammenpressingsarmen (32) under sammenpressing av søppelen.
5. Søppelvogn ifølge krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t ved at donkraften (34) er anordnet i det vesentlige horisontalt over husets tak (41) og til hvilket tak den er festet ved sin ene ende.
6. Søppelvogn ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t ved at den første vektarm (44) strekker seg i det vesentlige vertikalt

over sammenpressingsvektarmen (32) og er dreibart lagret på en tverrdel (22).

7. Søppelvogn ifølge krav 3, 4 eller 6, karakterisert ved at donkraften (34) og den første vektarm (44) er anbragt side ved side med en annen donkraft (35) og en annen vektarm (52) som gjennom et ledd (54) er forbundet med den nedhengende arm for å danne drivinnretningen for utførelse av den sistnevnte arms svingebevegelse.

8. Søppelvogn ifølge krav 7, karakterisert ved at bevegelsen av i det minste den første eller den annen vektarm (44, 52) styres ved hjelp av en elektrisk utløsningsbryter (63).

9. Søppelvogn ifølge krav 7, karakterisert ved at bevegelsen av i det minste den ene eller i det minste den annen vektarm (44, 52) styres ved hjelp av i det minste en fluidumtrykkfølsom anordning (87, 88) i fluidumdrivkretsen for donkraftene (34 og 35).

10. Søppelvogn ifølge krav 8 og 9, karakterisert ved at den trykkfluidumfølsomme anordning (87, 88) er innrettet til å komme forbi den mekaniske operasjon av den elektriske utløsningsbryter (63) ved hjelp av den første eller den annen vektarm ved og over et forutbestemt fluidumtrykk som overføres til sammenpressingsarmen (32).

11. Søppelvogn ifølge krav 7, karakterisert ved at den første og den annen donkrafts (34, 35) hydrauliske drivkretser omfatter sekvensventiler (74, 77) som sikrer <sup>at</sup> den første vektarm fører den annen vektarm i begge deres alternerende bevegelsesretninger.

12. Søppelvogn ifølge krav 3, karakterisert ved at sammenpressingsvektarmen (32) svinger i et rom som er begrenset ved et tak (17) som normalt lukker husets (10) bakre ende og som kan løftes med sammenpressingsarmen (32) for tømning av søppelen fra huset ved betjening av i det minste den første donkraft (34).

13. Søppelvogn ifølge krav 12, karakterisert ved at taket (17) løftes ved anlegg av i det minste den ene vektarm (44) mot en tverrdel (22) som utgjør en del av taket (17).

Anførte publikasjoner:

116894

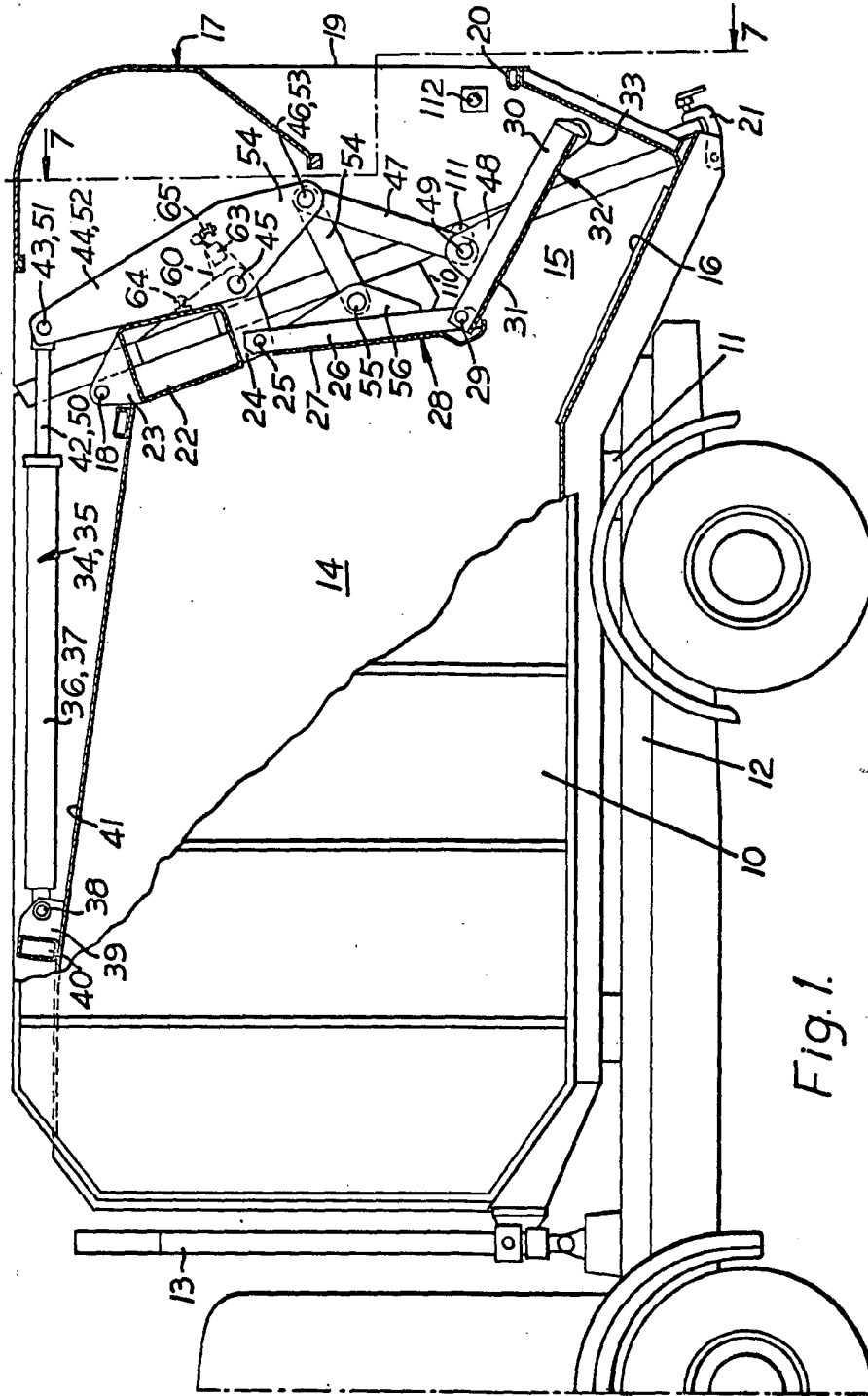


Fig. 1.

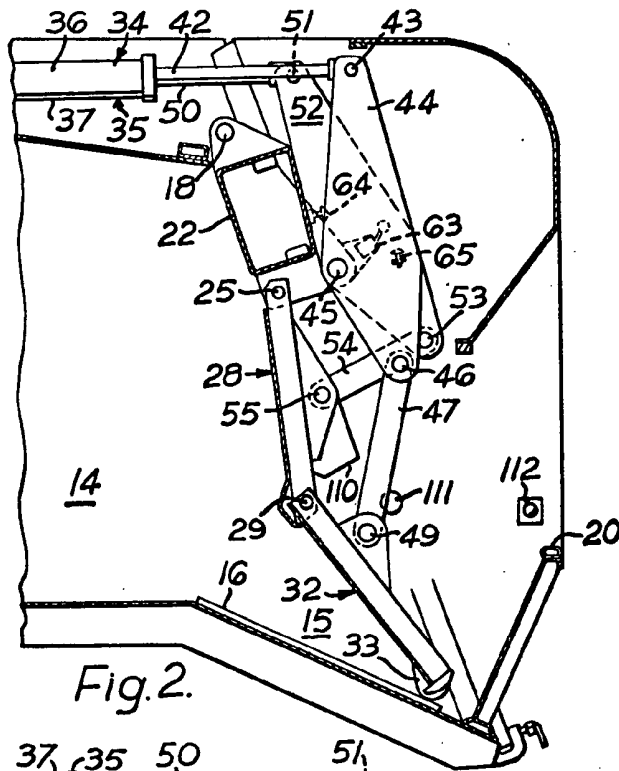


Fig. 2.

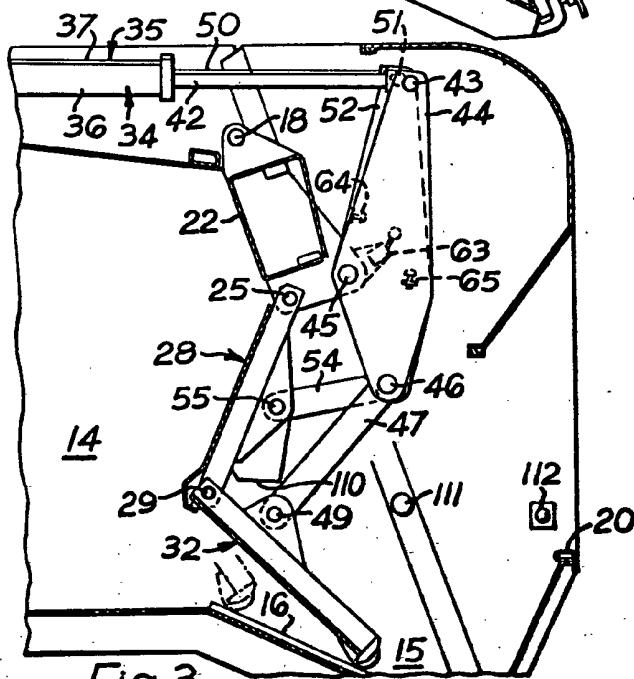
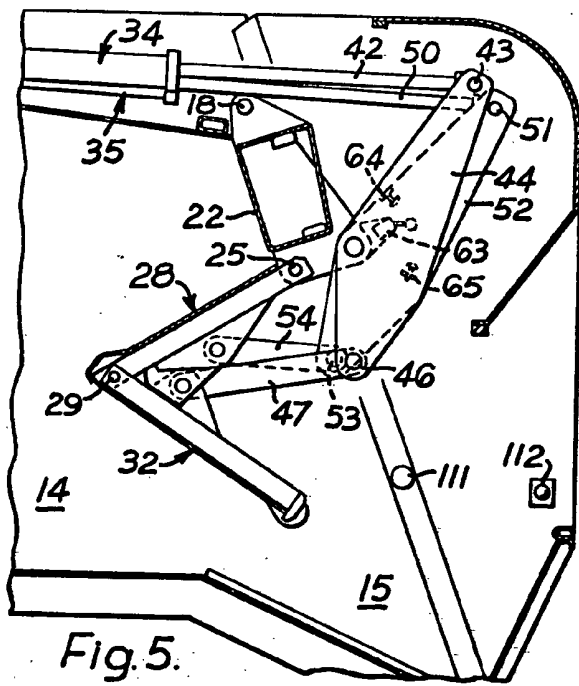
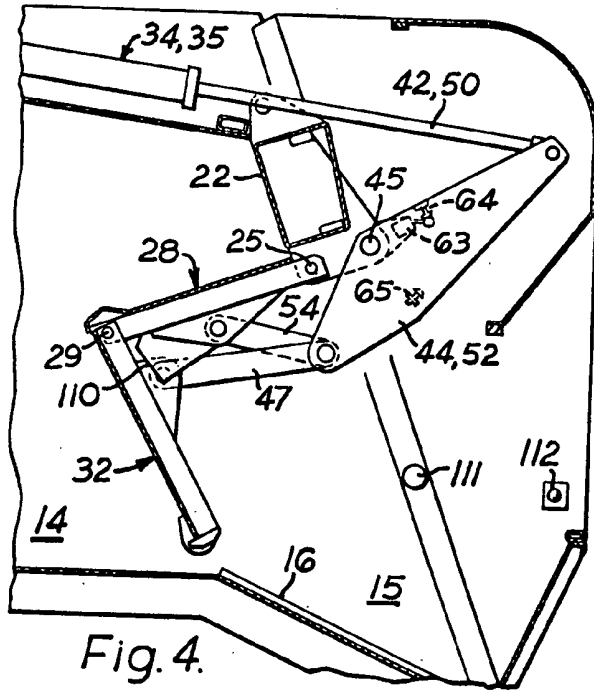


Fig. 3.

116894





116894

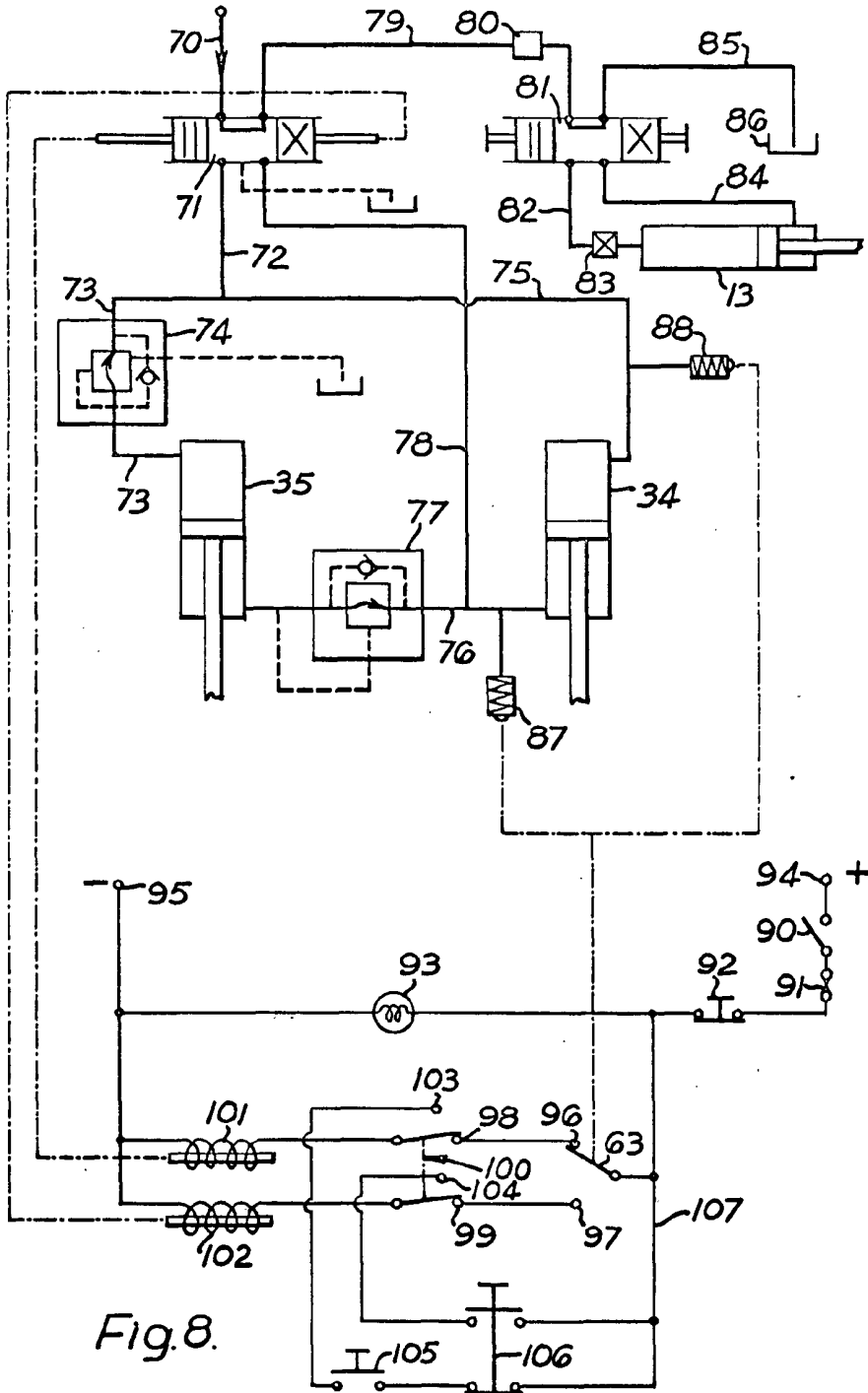


Fig. 8.

116894

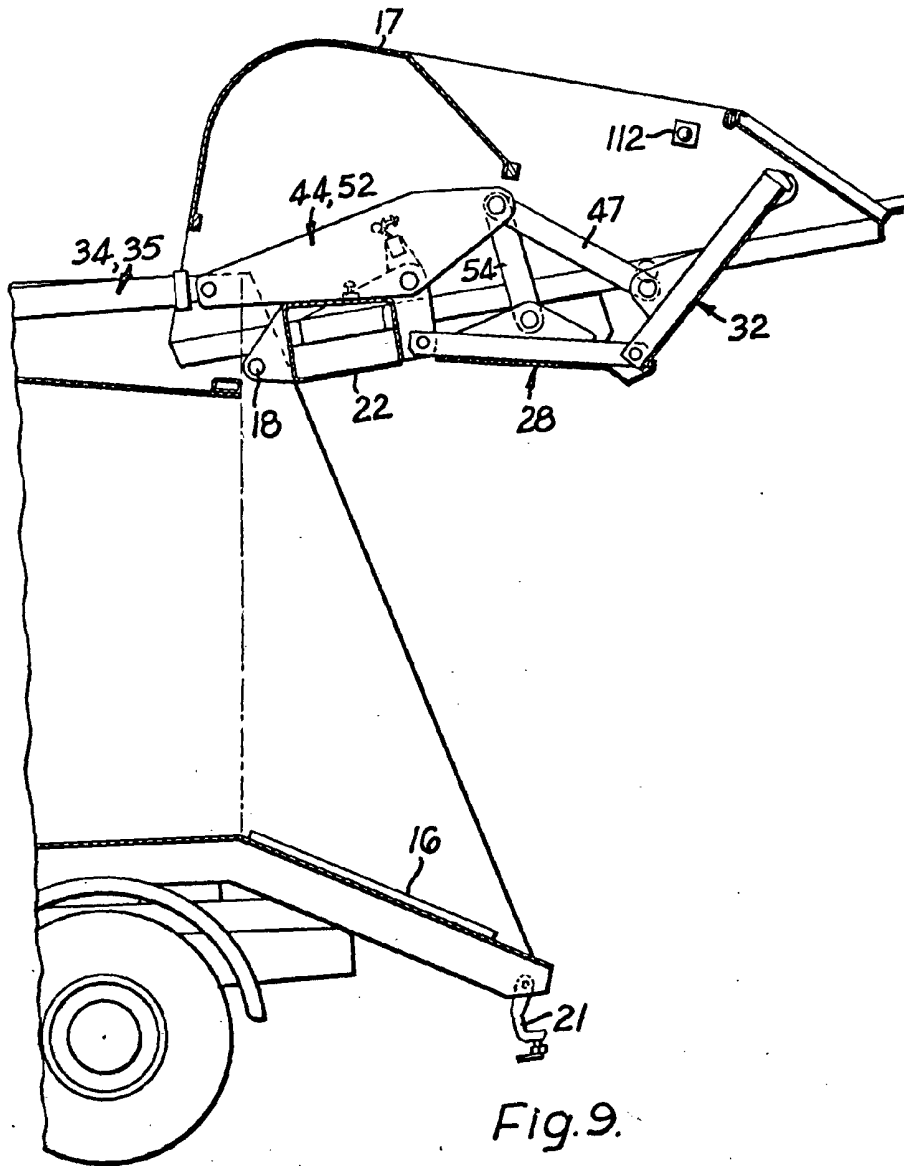


Fig. 9.