

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 117690

Int. Cl. C 02 c 1/30 Kl. 85c-6/04

Patentsøknad nr. 161.715 Inngitt 15.II 1966

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 8.IX 1969

Prioritet begjært fra: 23.II-65 USA,
nr. 434.371

Union Tank Car Company,
111 West Jackson Boulevard, Chicago, Ill., USA.

Oppfinnere: Ralph Albert Olson, Kansas City, Mo.,
Marvin Eugene Wood, Lawrence, Kansas, og
Thomas Joseph Langley, Prairie Village,
Kansas, alle USA.

Fullmektig: Siv. ing. Kjell Gulbrandsen.

Anordning ved skrapere til å fjerne slam fra bunnen i
klaretanker ved anlegg for behandling av avfallsvæsker.

Foreliggende oppfinnelse angår behandling av avfallsvæsker,
og den går ut på en anordning til behandling av slammet i klare-
tanker ved renseanlegg for slike væsker.

I den type behandlingsanlegg for avfallsvæsker det her dreier
seg om utgjør i alminnelighet en klaretank et trinn i et av flere
trinn bestående anlegg. Klaretanken mottar "blandet væske" fra en
luftetank i et foranliggende behandlingstrinn. I klaretanken utskil-
les faststoff fra væske som fjernes fra anlegget og disponeres etter-
som det passer seg. Det bunnfelte faststoff eller slammet fjernes
for å benyttes i et påfølgende luftetrinn i anlegget.

117690

Til oppsamling av slammet for å fjerne det er det vanlig å anbringe et slamtrau eller en slamrenne enten midt i tanken eller ved dens omkrets. I det foreliggende anlegg skråner bunnen med svak konisk form nedover fra midten av tanken mot omkretsen hvor slamrennen er beliggende. Det er således forutsetningen at slammet skal bevege seg utover på bunnen og ned i rennen, fra hvilken slammet suges bort og føres til en luftetank i et påfølgende trinn.

Det er vanlig å påhjelpe slammets bevegelse på tankens bunn enten utover eller innover, ved å skrape bunnen så det på denne samlede slam føres henimot rennen. Foreliggende oppfinnelse går ut på en slamskraper til å påhjelpe bevegelsen av slammet på tankbunnen mot slamrennen.

Hensikten med oppfinnelsen er å skaffe en slamskraperanordning av den foran nevnte type, som omfatter et flertall nye og forbedrede skraperinnretninger til montering på en dreibar bro anbrakt over klaretanker som muliggjør hurtig manøvrering av skraperenheten til og fra driftsanlegg med tankbunnen hvor skraperenheten kan bevege seg vertikalt og endre sin vinkelstilling i forhold til sin bærer for å tilpasse seg uregelmessigheter i og hindringer på tankgulvet, som omfatter et organ for å sikre at anordningen ikke blir skadet hvis skraperenheten støter mot en forholdsvis ubevegelig hindring under broens rotasjon, og hvor skraperenheten lett kan løftes for å gi adgang ved vedlikehold, utskiftning og liknende.

Disse og andre hensikter og fordeler oppnås ifølge oppfinnelsen ved hjelp av en skraperanordning for klaretankens bunn, omfattende et flertall skraperinnretninger løsbart montert på en roterende bro beliggende over klaretanken. Skraperinnretningen er slik konstruert at skraperenhetene følger tankens bunn, uansett små uregelmessigheter i eller hindringer på bunnen, og skraper slammet utad mot slamrennen ved tankens omkrets. Skraperenheten kan hurtig fjernes hver for seg fra driftstilling for å lette vedlikeholdet.

Såvel konstruksjonen av skraperanordningen etter oppfinnelsen som dens virkemåte, sammen med ytterligere hensikter og fordeler, vil med tydelighet fremgå av den etterfølgende beskrivelse under henvisning til tegningene.

Fig. 1 er snitt gjennom tanken og skjematisk oppriss av skraperanordningen etter oppfinnelsen,

fig. 2 er grunnriss i større målestokk av en enkelt skraperinnretning og dens stilling i forhold til den over tanken beliggende dreibare bro.

Fig. 3 er endeoppriss av skraperinnetningen og en del av den dreibare bro,

fig. 4 er sideoppriss av det i fig. 3 viste,

fig. 5 er snitt etter linjen 5-5 i fig. 3,

fig. 6 er snitt etter linjen 6-6 i fig. 3,

fig. 7 er snitt i større målestokk av det i fig. 6 viste hjørne.

Klaretanken for avfallsvæske er som helhet i fig. 1 generelt betegnet med 10, og omfatter selve tanken 11 med sylindrisk vegg 12 og bunn 13. Over tankveggen 11 er montert en dreibar bro 15 med en sentral plattform 20 som er dreibart montert på en fra tankens bunn 13 oppover ragende søyle 21. En vanlig elektrisk motor 22 montert på plattformen 20 er forbundet med søylen 21 på sådan måte at plattformen 20 og dermed broen 15 kan dreies om søylens vertikale akse.

Tankbunnen 13 har en ut- og nedover hellende svakt konisk overflate og hviler fortrinsvis på et betongfundament med fordyphning svarende til slamrennen 26.

I det behandlingsanlegg for avfallsvann det her er tale om strømmes blandet væske (væske og faststoff etter lufting) inn i tanken 10 gjennom et ikke vist innløp i søylen 21. Faststoffet i væsken bunnfelles og danner slam på bunnen 13, mens flytende medium strømmes ned i en renne 30 over en demning 31 som forløper rundt tankveggen 12 innerside ved dennes overkant. Fluidet fjernes fra rennen 30 og disponeres på velkjent måte. Samtidig har slammet på bunnen 13 tendens til å bevege seg mot bunnens omkrets og ned i slamrennen 26 på grunn av gulvets svakt koniske form.

For å påhjelpe slammets radiale utadgående bevegelse mot slamrennen 26 er det montert en slamskraperanordning 40 som roterer sammen med den roterende bro og som "pløyer" slammet utad på bunnen 13. Skraperanordningen 40 omfatter etter oppfinnelsen et flertall skraperinnetninger 41 montert på broens 15 vingepartier 45 og hengende ned fra disse. Skraperinnetningene samvirker for suksessivt å pløye slammet utad mot rennen 26.

Som det fremgår av fig. 2 til 5 omfatter hver enkelt brovinge 45 to vinkeljernvanger 50 innbyrdes forbundet ved tverrstang 51 festet til vangenens horisontale flenser 52 ved sveising eller liknende. Tverrstaget utgjøres av en kanalprofil med utoverliggende flenser 51a. Rifledede dørkplater 55 hviler på og er festet til vangenens horisontale flenser 52.

Ovenfor hver vange forløper en håndrekke 58 festet til parvis

117690

og med passende avstand anbrakte støtter 57 på brovingene 45. Støttene 57 i hvert par er identiske, men speilbilder av hverandre. Hver enkelt støtte 57 har vinkelprofil hvis ene flens 61 er festet til vangens 50 vertikale flens 62 og hvis annen flens 63 står perpendikulært på denne. Flensenes 61, 63 frie kanter 64 konvergerer oppover, mens den nedre kant 65 av hver flens 63 er sveiset til et tilsvarende, fremstikkende parti 66 av tverrstaget 51. Lasker 67 er sveiset til og forbinder de øvre ender av støttene 57 i hvert par og håndrekken 58 er skrudd fast på laskene 67.

Når broen 15 roterer, danner en av vinkeljernvangene 50 i hver vinge 45 broens fremkant eller ledekant og det er langs denne kant skraperinnetningene 41 ved hjelp av holdere 70 er montert mellom tilsvarende par av støtter 57. Det kan være åtte eller flere skraperinnetninger 41, men da de er identiske er det tilstrekkelig å beskrive bare en av dem.

Skraperinnetningen omfatter et vertikalt rør 71 til hvis nedre ende 73 er festet en skraperenhet 72 som skrapende kan bevege seg på tankens bunn 13 for å føre slammet utad og ned i slamrennen 26. Holderen 70 fester rørets 71 øvre parti 74 løsbart til en av brovingene 45.

Skraperenheten 72 er festet til rørets 71 nedre ende 73 ved hjelp av en forbindelse 75 som omfatter en V-formet vinkelprofilknekt 76 som skraperbladet 77 er festet til. Bladet 77 danner ca. 45° vinkel med brovingens 45 bevegelsesretning og er festet til knektens frie ender 78 med vanlige maskinskruer. Et stag 79 forbinder og avstiver de to grener av knekten 76.

Skraperbladet 77 omfatter en langstrakt vinkelprofil 80 til hvilken er festet en strimmel 81 av bøyelig drivremmateriale eller liknende ved hjelp av bolter 82. Strimmelens 81 nedre kant 83 ligger an mot tankbunnen 13 og skraper når broen 15 roterer det der oppsamlede slam utad mot rennen 26. Det skal bemerkes at det skråttstilte skraperblad 77 på hver av brovingene 45 overlapper hverandre radialt, slik at slammet suksessivt føres utad mot rennen 26.

Den bøyelige strimmel 81 tilpasser seg små hindringer på eller uregelmessigheter i tankbunnen 13. Større hindringer, eksempelvis små håndverktøy eller liknende uaktsomt sluppet ned i tanken, er imidlertid et mere alvorlig problem. Disse hindringer søker å tvinge bladet 77 oppover eller å gi det en annen vinkel i forhold til røret 71. I samsvar med oppfinnelsen sørger forbindelsen 75 for at denne bevegelse av bladet ikke får noen skadelig virkning på røret 71,

holderen 70 og heller ikke på selve bladet.

Forbindelsen 75 omfatter en $3/4$ " maskinskrue 90 som går gjennom et sirkulært frihull 91 i knektens 76 krumme flensparti 92. En gummihylse 93 omgir bolten 90 ved dens hode 94 og passer tett inn i åpningen 91 slik at hylsens hoder 96 blir liggende på hver sin side av det krumme flensparti 92. Videre går bolten 90 trangt gjennom et hull 100 i rørets 71 nedre ende 73 og er forsynt med en mutter 101 som er trukket til mot rørets endeparti 73 slik at dette klemmes fast mot hylsens 93 hode 96. Boltens frie ende 102 går fritt gjennom en vertikal, langstrakt sliss 105 i staget 79.

Når skraperenheten 72 treffer på hindringer på tankbunnen 13 og trykkes oppover eller vrides av disse, så vil denne bevegelse opptas av en så å si universal svingning av knekten 76 om bolten 90 på hylsen 93 og bevegelsen av bolten i den vertikale sliss 105 i staget 79. Knekten 76 kan på denne måte løftes og senkes i forhold til bolten 90 ved at hylsen 93 komprimeres. Herav følger at skraperenheten 72 arbeider effektivt uten at hverken den selv eller hele skraperinnetningen 41 utsettes for eller blir skadet når bladet 77 støter mot uregelmessigheter på tankbunnen 13. Hvis bladet skulle møte en særlig alvorlig hindring, så er holderen for røret slik konstruert etter oppfinnelsen at røret frigis uten at broen 15, holderen 70 eller skraperinnetningen 41 blir skadet.

Holderen 70 omfatter to ører 110 som er sveiset til og stikker frem foran hver sin flens 63 på de to støtter 57. Ørene 110 har i de øvre kanter vertikale slisser 111 som opptar skjære- eller sikringsstifter 112 fastsveiset tvers over en dekkplate 113 festet på rørets 71 øvre åpne ende. Et T-formet håndtak er anbrakt på platens 113 overside og tjener til å løfte røret 71 ut av og inn i bæreslissene 111 i ørene 110.

Røret 71 strekker seg fra ørene 110 ned mellom to ruller 120 og 121 anbrakt mellom støttenes 57 utstikkende flenser 63 like over brodekket 55. Den indre lagerrulle 120 omfatter to albuer 125 svingbart festet til de tilsvarende flenser 63 ved hjelp av L-formede stykker 126 og tapper 127. En vanlig rull 130 er dreibart lagret mellom de to albuer 125 og røret 71 ligger an mot rullens 130 sylindrisk konkave overflate 131.

Den ytre rulle 121 tvinges fjærende mot røret 71 og glir på stenger 135 som strekker seg fra albuene 125 og holder røret 71 i anlegg mot rullen 130. Lagerrullen 121 har albuer 136 glidbart anordnet

117690

på stengene 135 og en med rullen 130 identisk rulle 137 er dreibart lagret mellom de to albuer 136. Skruefjærer 140 omgir stengene 135 mellom albuene 136 og endemuttere 141 og tvinger rullen 137 til anlegg mot røret 71.

Fra lagerrullene 120 og 121 fortsetter røret nedover gjennom en åpning 145 i kanalprofilens 51 steg 146 og til skraperenheten 72 som den er festet til på hensiktsmessig måte.

Det fremgår således at røret 71 og dermed skraperenheten 72 holdes fast i arbeidsstilling sålenge sikringsstiften 112 befinner seg i sporet 111 i bærerøret 110. Når en enkelt skraperenhet 72 skal fjernes fra arbeidsstilling, kan operatøren på broen 15 bare trekke T-håndtaket 116 oppover så sikringsstiften 112 løftes ut av slissene 111. Røret 71 dreies derpå 90° om sin akse og dermed også skraperenheten 72 og røret svinges om tappene 127 for lagerrullene 120 og 121 til den i fig. 4 med stiplede linjer viste stilling. Enhetens 72 stag 79 opptar bolten 90 i slissen 105 og tjener derfor til å avstive hele enheten.

Patentkrav.

1. Anordning ved skrapere til å fjerne slam fra bunnen av klare-tanker i anlegg for behandling av avfallsvæsker, der slammet skal føres mot en slamrenne og der det over tankens bunn er anbrakt en om en vertikal akse dreibar bro (15), k a r a k t e r i s e r t v e d en skraperenhet (72) anbrakt på en holder (70) som strekker seg oppover fra enheten (72) fortrinnsvis slik at denne enhet kan beveges vertikalt i forhold til holderen (70), idet det mellom holderen (70) og den dreibare bro (15) er anordnet en forbindelse (110-113) omfattende vertikale slisser (111) hvori det griper inn en på tvers liggende sikringsstift (112) for opphengning av holderen (70) og dermed skraperenheten (72), mens det nedenfor de ører (110) der slissene (111) befinner seg, er anordnet minst en rulle (121) som holderen (70) ligger an mot når skraperenheten (72) skrapet slammet på tankbunnen (13) mot slamrennen (26) ved bevegelse av den dreibare bro (15), hvilken sikringsstift (112) er en skjærpinne med bestemt styrke beregnet på å svikte når skraperenheten (72) støter på for stor motstand ved skraping av slammet.

2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at holderen (70) omfatter et vertikalt rør anordnet mellom to ruller (130, 137) som røret (74) ligger an mot når den dreibare bro (15) roterer og skraperenheten (72) skrapet slam på tankbunnen (13),

hvilke ruller (130, 137) er montert på en slik måte at de understøtter en svingning av røret (74) om en horisontal akse slik at skraperenheten (72) kan løftes opp fra tankbunnen (13) for ettersyn eller liknende ved at sikringsstiften (112) trekkes opp og ut av inngrep med slissene (111) i ørene (110), hvorved det vertikale rør (74) svinger på rullen (130).

3. Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at den ene lagerrull (137) står under påvirkning av fjærer (140) slik at den trykker det vertikale rør (71) i anlegg mot den første lagerrull (130).

4. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at de to lagerruller (137, 130) er innrettet for svingning om en horisontal akse, fortrinsvis om aksene for den rulle (130) som er nærmest broen.

5. Anordning som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at skraperenheten (72) er festet til sin holder (70) på en slik måte at skraperenheten (72) kan bevege seg vertikalt i forhold til holderen (70) for tilpasning til mindre uregelmessigheter og hindringer på tankens bunn (13).

6. Anordning som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d en forbindelse (75) for feste av skraperenheten (72) til holderen (70, 71, 73), hvilken forbindelse tillater vertikalbevegelse av skraperenheten (72) i forhold til holderen (70) for tilpasning til mindre uregelmessigheter og hindringer på tankbunnen (13) når den dreibare bro (15) roterer og skraperenheten (72) skrapper slam på tankbunnen (13) mot slamrennen (26).

7. Anordning som angitt i krav 5 eller 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at skraperenheten (72) omfatter en knekt (76) med et på denne festet skrapperblad (77), at holderen (70) omfatter et vertikalt rør og at forbindelsen (75) mellom rør og knekt omfatter en bolt (90) som går fritt gjennom en åpning (105) i knekten (76) som er festet til rørets nedre endeparti (73).

8. Anordning som angitt i krav 5, 6 og 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsen (75) omfatter en elastisk hylse (93) som omgir boltene (90) og som stikker ut på begge sider av åpningen (91), hvis diameter er betraktelig større enn boltens (90) tykkelse, slik at knekten (76) med bladet (77) får en begrenset universalbevegelse på hylsen (93) i åpningen (91).

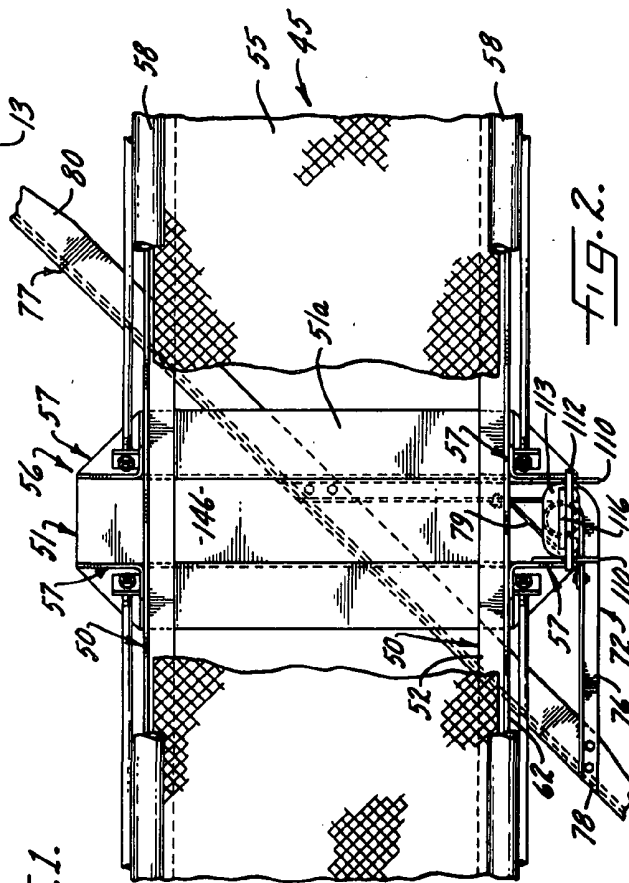
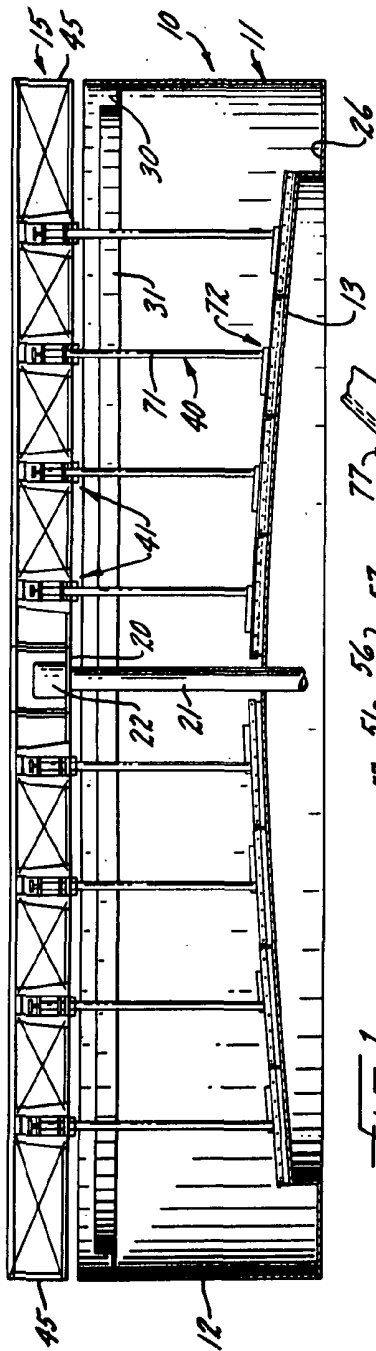
117690

9. Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 5-8, karakterisert ved at knekten (76) er forsynt med en vertikal, langstrakt sliss (105) som bolten (90) stikker gjennom og at slissens (105) dimensjoner begrenser størrelsen av knektens (76) og bladets (77) bevegelse omkring den nevnte åpning.

Anførte publikasjoner:

Tysk utl. skrift nr. 557.238

117690



117690

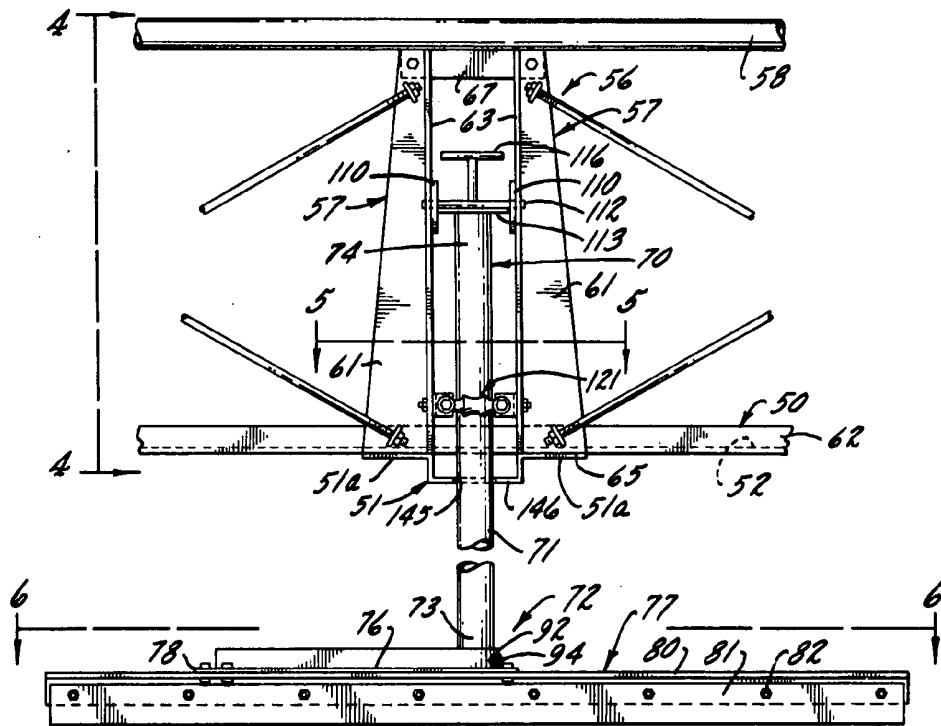


FIG. 3.

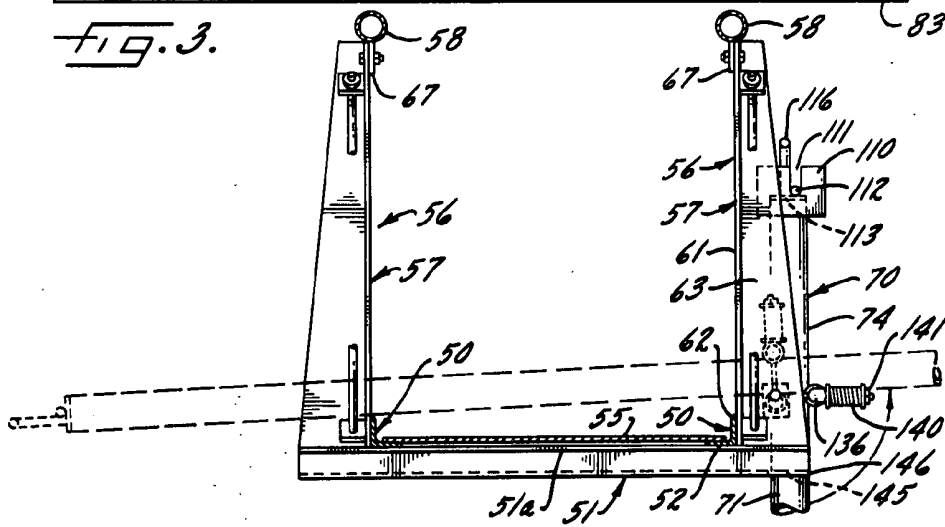


FIG. 4.

117690

