

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 117018

Int. Cl. E 02 f 3/38 Kl. 84d-3/38

Patentsøknad nr. 170.520 Inngitt 14.XI 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 16.VI 1969

Prioritet begjært fra: 18.XI-66 og 8.IX-67

Italia, nr. 30.143 A/66 og 20.292 A/67

Massey-Ferguson Services N.V.,
Pietermaaiweg 22C, Curacao, Nederlandske Antiller.

Oppfinner: Pietro Pensa, 14 Corso Venezia, Milano,
Italia.

Fullmektig: Siv. ing. Erik Bugge.

Anordning for håndtering av materialer.

Denne oppfinnelse vedrører en anordning for håndtering av materialer, hvori anordningens anvendbarhet er øket ved tilveiebringelsen av en bom med selektivt variabel lengde.

Oppfinnelsen er spesielt anvendelig ved gravemaskiner med en bom montert for dreiebevegelse i vertikalretningen og svingning, en grabbarm dreibart montert for bevegelse i vertikalt plan på den frie ende av bommen og en skovel eller grabb dreibart montert for bevegelse i et vertikalt plan på den frie ende av grabbarmen.

Gravemaskiner med bommer formet i to stykker og hvori disse kan forbindes innbyrdes i to alternative stillinger er kjent. Det er en ulempe ved noen av disse gravemaskiner at de to stykker som er meget tunge ikke er lett manøvrerbare til en ny

stilling for forbindelse når det ønskes å forandre bommens form. Venligvis er det nødvendig med to mann for å utføre forandringen, en ved gravemaskinens styreanordninger og den annen for å signalisere de nødvendige bevegelser til førstnevnte. Særlig vanskelig er arbeidet å utføre hvis både relativ vinkelbevegelse og relativ lineær bevegelse er nødvendig for å foreta den ønskede relative stillingsforandring. Videre kan graden av kontroll med bommens bevegelser være ujevn eller rykkende og selv med to mann til hjelp kan det ta noen tid å utføre den ønskede stillingsforandring.

Et formål med foreliggende oppfinnelse er å minske de ovennevnte ulemper og muliggjøre at en mann alene kan endre formen av bommen uten overdrevent forbruk av tid.

Anordningen ifølge oppfinnelsen er av den art som omfatter en bærende underdel, en bom montert på underdelen for dreibar bevegelse i vertikalretningen, anordning for heving av bommen, og et av bommen båret redskap, hvilken bom innbefatter en første bomdel og en annen bomdel, hvilke deler kan forbindes stivt innbyrdes ved låseanordninger i et antall stillinger og utmerker seg i det vesentlige ved at et ledd ved den ene ende er dreibart forbundet med den første bomdel og ved den annen ende med den annen bomdel og en føringsdel på den første bomdel som i samvirking med det nevnte ledd kan virke til å understøtte og føre den annen bomdel i dens relative bevegelse mellom de nevnte stillinger.

Anordningen kan hensiktsmessig innbefatte stoppeanordninger som kan samvirke med bomdelene for å medvirke til innbyrdes anbringelse av delene i de nevnte stillinger.

Føringsdelen kan være en rulle hvorpå den annen bomdel kan løpe og i en form av oppfinnelsen kan den nevnte stoppeanordning innbefatte et tapp- og slissarrangement som tillater begrenset relativ vinkelbevegelse mellom bomdelene og rullens akse.

Leddene kan være stivt og bevegelig i forhold til den første bomdel ved hjelp av en donkraft som er dreibart forbundet ved motstående ender henholdsvis med leddet og den første bomdel. Alternativt kan leddet være lengdeinnstillbart og låsbart i et antall forskjellige effektive lengder.

Utførelsesformer av oppfinnelsen skal nå som eksempel beskrives under henvisning til tegningene hvor fig. 1 er et side-

riss av en gravemaskin ifølge en form av oppfinnelsen, fig 2 er et enderiss i forstørret målestokk av en detalj av gravemaskinen, fig. 3, 4 og 5 er riss svarende til fig. 1 som viser tre andre former av gravemaskinen, fig. 6 er et sideriss av en modifisert gravemaskin ifølge oppfinnelsen, fig. 7 - 12 viser i forstørret målestokk bommen av gravemaskinen i fig. 6 i respektivt seks former, fig. 13 er et forstørret lengdetverrsnitt av et hydraulisk låsbart, lengdeinnstillbart ledd, fig. 14 er et lignende riss av et mekanisk låsbart, lengdeinnstillbart ledd, fig. 15 er et forstørret sideriss av en modifisert rullemontering, og fig. 16 er et tverrsnitt etter linjen XVI - XVI i fig. 15.

I fig. 1 - 5 er en bærefot eller underdel 1 montert for dreiebevegelse om en vertikal akse på et chassis 2 med larvefötter. En første eller nedre bom 3 er ved sin nedre ende montert for vertikal vinkelbevegelse om en horisontal dreietapp 4 og en hydraulisk trykksylinder 5 er dreibart forbundet ved sin nedre ende ved en tapp 6 med underdelen 1 og ved sin øvre ende ved en tapp 7 med den nedre bom 3. Bommen 3 er gaffelformet ved sin øvre ende og utstyrt med gjennomgående hull L8, L9, L10, L11, L12 og L13, og med en bærings- og føringsrulle 14 som er dreibar om en horisontal tverrgående akse. Ved sin øvre forreste ende er den nedre bom 3 utstyrt med en buformet stopper 16 og ved den øvre ende av denne er en videre stopper 17.

En annen eller øvre bom 18 kan festes stivt til den nedre bom i en av fire forskjellige stillinger og er utstyrt med fire huller U19 og U20 (fig. 1) og U21 og U22 (fig. 4) og med en stopper 23 som er avpasset til å samvirke med stopperne 16 og 17 under omstendigheter som skal beskrives. En skovlarm 24 er dreibar på den frie ende av den øvre bom 18 på tappen 25 og en trykksylinder 26 strekker seg fra tappen 27 på den øvre bom 18 til en dreietapp 28 på armen 24. Et verktøy, såsom en grabb eller skovl 28a er forbundet med den frie ende av armen 24 ved et dreiepunkt 29 og en vektarm 29a er dreibar på grabben ved ett 29b av et antall valgte punkter på samme. En videre vektarm 29c er svingbar mellom henholdsvis vektarmen 29a og skovlarmen 24 ved dreietapper 29d og 30. En trykksylinder 30a er svingbar mellom vektarmen 29c og skovlarmen 24 ved dreietapper 30b og 30c. Den øvre bom 18 er gaffelformet i sin bakre ende og opptar en tredje bomdel eller ledd 31 mellom sine grener.

Ledd 31 er permanent dreibar festet i den bakre ende

av den øvre bom ved en tapp 32 og til den nedre bom 3 mellom dens ender ved en tapp 33. Dreietappen 32 er hul og kan oppta en massiv dreietapp gjennom sitt sentrum. Mellom endene av leddet 31 på dets bakover og nedad vendende side, som det sees i fig. 1, finnes fremspring 34 og en dobbeltvirkende hydraulisk, teleskopisk donkraft 35 strekker seg fra en tapp 36 i fremspringene 34 til en tapp 37 i fremspring 38 på baksiden av det nedre bomparti 3. Tapper A og B er disponible for innføring gjennom de forskjellige hull for å feste den øvre og nedre bomdel stivt sammen.

I fig. 1 går tappen A gjennom hullene L8 og U21, og tappen B gjennom hullene L9 og U22. Rullen 14 er plassert således at den stiller hullene L9 og U22 praktisk talt i linje med hverandre.

Bommens omvandling fra en form til en annen skal nu beskrives i uttrykk for virkningen som kreves av operatøren.

Omvandlingen fra formen i fig. 1 til formen i fig. 4 foranlediger følgende trinn:

- a) Sammentrekke donkraften 35 inntil den øvre bom understøttes på tappen A, men ikke på tappen B.
- b) Fjerne tappen B.
- c) Forlenge donkraften 35 til en begynnelse inntil den øvre bom hviler på rullen 14 og deretter inntil tappen A ikke lengre understøtter den øvre bom.
- d) Fjerne Tappen A.
- e) Forlenge donkraften 35 og derved bringe leddet 31 til å skyve den øvre bom 18 fremad tversover rullen 14 inntil hullet U19 i den hule tapp 32 ligger på linje med hull L8, idet geometrien av konstruksjonen er således at den tillater dette.
- f) Innføre tappen A i hullene L8 og U19.
- g) Sammentrekke donkraften 35 hvis nødvendig således at hullene L9 og U20 står i linje med hverandre.
- h) Innføre tappen B i hullene L9 og U20.
- i) Frigjøre trykket i donkraften 35.

Ved utførelse av den omvendte omvandling er det bare nødvendig å reversere den ovennevnte fremgangsmåte, og den eneste forskjell er at stopperne 23 på den øvre bom og den buedeformede

stopper 16 på den nedre bom samvirker for å stille hullene L8 og U21 i linje med hverandre.

Når den øvre bom 18 føres gjennom sammenstillingen i fig. 1 og 4 vil det sees at stopperne 16, 17 og 23 og rullen 14 tillater en operatør å følge en fremgangsmåte som med bestemt og sikkerhet vil føre til befestigelsen av den øvre og nedre bom sammen i den nye sammenstilling.

Omvandling fra sammenstillingen i fig. 1 til fig. 3 foranlediger følgende trinn:

a) til d) som ovenfor.

j) Innkortning av bommens trykksylinder 5 til en begynnelse inntil grabben hviler på underlaget, og deretter inntil den nedre bom 3 faller bort fra undersiden av den øvre bom 18, og stopperen 23 føres bueformet langs stopperen 16 inntil den treffer stopperen 17, idet hullet L11 da er i linje med hullet U22.

k) Innføring av tappen B i hullene L11 og U22.

l) Innkortning av donkraften 35 svakt, hvis nødvendig, således at hullene L13 og U21 kommer i linje med hverandre.

m) Innføre tappen A i de innstilte huller L13 og U21.

i) Følgjøre trykket i donkraften 35.

Fremgangsmåten reverseres for igjen å omgjøre bommen fra sammenstillingen i fig. 3 til fig. 1, og grensestopperen i dette tilfelle er rullen 14.

Sammenstillingen i fig. 5 oppnåes fra den i fig. 4 ved følgende trinn:

n) Innføre en tapp C i hullet L12 for å danne en foreløpig stopper.

o) Energisere donkraften 35 således at tappen 32 ikke deretter vil bevegese.

p) Innkorte bomtrykksylinderen 5 til en begynnelse inntil verktøyet hviler på underlaget og tappen B er avlastet.

q) Trekke tappen B ut.

r) Innkorte bommens trykksylinder videre inntil den nedre bom 3 svinger ned til en stilling i forhold til den øvre bom 18 og dennes toppflate støter mot tappen C, i hvilken stilling hullene L10 og U20 vil være i linje.

s) Innføre tappen B i hullene L10 og U20.

t) Trekke ut tappen C for oppbevaring.

1) Frigjøre trykket i donkraften 35.

Som før utføres den omvendte bevegelse ved å reversere rekkefølgen av trinnene.

Skjønt donkraften 35 ikke er aktiv med å utføre bombevegelsene som innebærer sammenstillingene 3 og 5, utfører den ikke desto mindre den meget viktige funksjon med å holde en ende av den øvre bom 18 fast mens relativ vinkelforskyvning av samme foregår.

Ved forandring av sammenstillingen fra fig. 3 og fig. 5 med det illustrerte bomarrangement er det foretrukket, skjønt ikke nødvendig, å føre suksessivt gjennom de i fig. 1 og 4 viste sammenstillinger. Alternativt vil fremgangsmåten ved forandringen fra fig. 3 til fig. 5 være tilsvarende følgende trekk:

u) Innkorte bommens trykksylinder 5 inntil verktøyet hviler på underlaget.

v) Trekke ut begge tapper A og B.

w) Forlenge donkraften 35.

x) Forlenge bommens trykksylinder 5 hvis nødvendig inntil hullet L12 er fritt.

y) Innsette tappen C i hullet L12.

Utføre trinnene r) til i).

Av det foregående vil det være klart at det er mulig for én mann alene å forandre sammenstillingen av bommen uten fare for ham selv, uten å skade maskinen og uten overdrevet tidstap.

Stopperne 23, 17, tappen C og rullen 14 er vist som ikke innstillbare stoppere. De kan imidlertid lett gjøres som innstillbare stoppere. Donkraften er vist som en hydraulisk donkraft, men den kan like godt bære en mekanisk donkraft av kjent type.

I fig. 6 - 13 har en gravemaskin en bærende underdel 101 montert for svingebevegelse om en vertikal akse på et chassis 102 med drivbelter. En bom 103 bæres av underdelen 101 og er formet av en første eller nedre bomdel 4L og en annen eller øvre bomdel 4U. Den nedre bomdel 4L er ved sin nedre ende dreibart forbundet med underdelen 101 og løftes eller senkes ved en

hydraulisk bom-trykksylinder 105. Den nedre bomdel 103 er gaffelformet i sin øvre ende og er utstyrt med gjennomgående huller L1, L2, L3 og med en føringsdel i form av en rulle 112 som er dreibar om en horisontal tverrakse.

Den annen eller øvre bomdel 4U kan forbindes stivt med den nedre del 4L i en av seks forskjellige stillinger og er utstyrt med seks huller U1 - U6. En skovlarm 106 er dreibart montert på den forreste ende av den øvre bomdel 4U og en trykksylinder 107 regulerer stillingen av skovlarmen 106 i forhold til den øvre bomdel 4U. Et redskap i form av en grabb eller skovl 108 er forbundet med den frie ende av skovlarmen 106 og kontrolleres av en trykksylinder 109. Et lengdeinnstillbart ledd 110 forbinder den bakre ende av den øvre bomdel 4U med den nedre bomdel 4L.

Avstandene mellom hullene L1-L2, L2-L3, U1-U4, U2-U5, U3-U6 er alle den samme, og den øvre bomdel U4 ligger mellom sideveggene 111 av den gaffelformede nedre bomdel. Rullen 112 er med sine ender lagret i sideveggene 111 og strekker seg mellom dem således at undersiden av den øvre bomdel 4U kan understøttes av rullen 112. Den øvre bomdel 4U er stivt forbundet med den nedre bom 4L ved innføring av tappene A og B (fig. 7) gjennom de forskjellige huller. Tappene A og B som samvirker med de forskjellige huller tilveiebringer således låseanordninger. I fig. 7 går tappen A gjennom hullene L1 og U3 og tappen B gjennom hullene L2 og U6.

En form for det lengdeinnstillbare ledd 110 er vist i detalj i fig. 13 og omfatter en hydraulisk sylinder 113 og et stempel 114 væsketett glidbart i sylinderen og montert på en stempelstang 114a. Stempelstangen 114 strekker seg væsketett gjennom begge ender av sylinderen og er ved den ene ende utstyrt med et øye 116 og har den motstående ende glidbart anbragt i en forlengelse 115 av sylinderen 113. Forlengelsen 115 er ved den fra sylinderen 113 vendende ende utstyrt med et øye 117. Øynene 116 og 117 er ved tapper forbundet henholdsvis med den øvre og nedre bomdel 4U og 4L. De motstående ender av sylinderen 113 er forbundet ved et utvendig rør 118, hvori er anbragt en "PÅ/AV" væskestrømvender eller ventil. Viserne 120 er anordnet på forlengelsen 115 for å angi forutbestemte lengder av leddet 110 for gravemaskinoperatøren.

Leddets 110 bærer ingen belastning under gravemaskinens

arbeide og er alene anordnet for å lette forandring av de relative stillinger av den øvre og nedre bomdel.

Ominnstilling av den øvre og nedre bomdel i forhold til hverandre vil nå bli beskrevet. For å bringe skovlen til å hvile på eller gripe inn i bakken eller underlaget brukes bommen, skovlarmen og skovltrykksylindrene eller bare noen av dem. Disse innretninger er i det følgende kollektivt kalt "kraftstyringene".

Stillingsforandring fra fig. 7 til fig. 8.

a) Senke grabben til underlaget ved hjelp av kraftstyringene og frigjøre belastningen på tappen A således at den kan trekkes tilbake.

b) Ved bruk av kraftstyringene løfte den øvre bomdel om tappen B som dreietapp, inntil hullene L3 og U3 står i linje og innsette tappen A.

Stillingsforandring fra fig. 7 til 9.

c) Stenge strømvenderen 119.

a) Senke grabben til underlaget ved kraftstyringene og frigjøre belastningen på tappen A for å kunne trekke den ut.

d) Frigjøre belastningen på tappen B og trekke den ut således at den øvre bomdel gjenstår understøttet på rullen 112 og leddet 110.

e) Føre ved hjelp av kraftstyringene de øvre og nedre bomdeler i forhold til hverandre inntil hullene L1 og U1 eller L2 og U4 faller sammen og innføre tappen A eller B som passende.

Stillingsforandring fra fig. 9 til fig. 10.

g) Ved bruk av kraftstyringene frigjøres belastningen på tappen A som trekkes ut.

h) Ved bruk av kraftstyringene og med ventilen 119 åpen, vippes den øvre bomdel om tappen B inntil hullene U1 og L3 står i linje og tappen A settes inn.

Stillingsforandring enten fra fig. 9 eller fig. 10 til fig. 11.

i) Ved bruk av kraftstyringene frigjøres belastningen på tappen A og denne fjernes.

117018

2

j) Ved bruk av kraftstyringene vippes den øvre bomdel om tappen B i en retning til å innkorte leddet 110 til en forutbestemt verdi (bestemt ved en stopper eller et synlig signal).

k) Stenge ventilen 119 og frigjøre belastningen på tappen B ved bruk av kraftstyringene og deretter fjerne den.

l) Senke den øvre bomdel ned på rullen 112 og forskyve den langsatter i forhold til den nedre bom 4L inntil hullene L2 og U5 står i linje og innføre tappen B.

m) Ved bruk av kraftstyringene, etter åpning av ventilen 119, innstille hullene L1 og U2 eller L3 og U2 i linje med hverandre og innføre tappen A.

Stillingsforandring fra fig. 11 til fig. 12.

n) Ved bruk av kraftstyringene frigjøre belastningen på tappen A og trekke den ut.

o) Ved bruk av kraftstyringene, og med ventilen 119 åpen, vippe den øvre bomdel 4U om tappen B inntil hullene U2 og L3 står i linje og innsette tappen A.

I den i fig. 14 viste modifikasjon er det lengdeinnstillbare ledd mekanisk låsbart. En tannstang 121 som er glidbar i et rør 123 har et øye 122 i den ene ende. Røret 123 har et øye 128 i sin fra øyet 122 vendende ende og bærer en låsemekanisme omfattende en lås 124 som er bevegelig ved en køm 125 til låseinngrep med tannstangen 121. En fjær 126 er anordnet til å holde låsen ute av inngrep med tannstangen 121. Visere 127 på tannstangen tilveiebringer en indikasjon til operatøren når leddet har den forutbestemte lengde egnet for bruk når visse av hullene i bomdelene skal bringes i linje med hverandre. Anleggstoppere kan brukes som et alternativ til viserne 127.

Fig. 15 og 16 viser et modifisert rulleføringsarrangement, hvori rullen kan vandre fritt mellom begrensninger i en sirkulær bane med aksens av hullet L2 som sentrum. Den øvre bomdel 4U styres således automatisk mot enten hull L1 eller L3 etter konstruksjonens geometri som er bestemt ved den valgte lengde av ledd 110.

Den nedre bomdel 4L er utstyrt med nav 130 på veggene 111 yttersider og konsentrisk med hullet L2. Navene 130 danner dreiebæredeler for to plater 131 som henger ned fra navene og er stivt forbundet ved en tverrdel 132 som strekker seg gjennom bue-

formede slisser 133 i sideveggene 111. En oppstående bæredel 134 er festet på tverrdelen 132 ved midten av samme og bærer to ruller 135 lagret på en tverraksel 136. Rullene 135 løper i kanaler 138 formet ved nedad og innad böyde partier 137 av den nedre side av den øvre bomdel 4U. De bueformede slisser 133 hindrer platene 131 fra å svinge over en større vinkel enn vinkelen som svarer til hullene L1 og L3 ved L2.

Som vist i fig. 15 inntar den øvre og nedre bomdel den stilling som er vist i fig. 10. Fra denne stilling vil rullene 135, når de løper i kanalene 138, bringe hullene U5 og U6 i linje med hullet L2 og deretter kan hullene U1 eller U3 bringes i linje med hullene L1 eller L3 etter ønske bare ved å heve den øvre bomdel med kraftstyringene til en vinkel som er høyere enn ønsket, låse det hydrauliske ledd 110 og deretter frigjøre det hydrauliske fluidum gradvis fra en side av stemplet til den annen inntil det ønskede hull er bragt i stilling. Hvis nødvendig kan en fjernkontroll anordnes for ventilen 119 således at operatøren kan kontrollere det gradvise fall av den øvre bomdel fra et sted ^{ved} ~~der~~ hvilket han lett kan innsette tappene.

Tappene eller boltene A og B som brukes for å feste den øvre og nedre bomdel sammen kan være låst i deres festestillinger på kjent måte.

P a t e n t k r a v

1. Anordning for håndtering av materialer omfattende en bærende underdel, en bom montert på underdelen for dreibar bevegelse i vertikalretningen, anordning for heving av bommen, og et av bommen båret redskap, hvilken bom innbefatter en første bomdel og en annen bomdel, hvilke deler kan forbindes stivt innbyrdes ved låseanordninger i et antall stillinger, k a r a k t e r i s e r t v e d at et ledd (31, 110) ved den ene ende er dreibart forbundet med den første bomdel (3, 4L) og ved den annen ende med den annen bomdel (18, 4U) og en føringsdel (14, 112, 135) på den første bomdel (3, 4L) som i samvirkning med det nevnte ledd (31, 110) kan virke til å understøtte og føre den annen bomdel (18, 4U) i dens relative bevegelse mellom de nevnte stillinger.

2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t

ved stoppeanordninger (16, 17, 23; 132, 133) som kan samvirke når bomdelene (3, 18; 4L, 4U) innstilles for å bistå med den innbyrdes anbringelse av bomdelene i de nevnte stillinger.

3. Anordning ifølge krav 1 eller 2, karakterisert ved at føringsdelen er en rulle (14, 112, 135) på hvilken den annen bomdel (18, 4U) kan løpe.

4. Anordning ifølge krav 2 og 3, karakterisert ved at stoppeanordningen innbefatter et tapp- og slissearrangement (132, 133) som tillater relativ vinkelbevegelse mellom bomdelene (4L, 4U) om rullens (135) akse.

5. Anordning ifølge krav 1, 2 eller 3, karakterisert ved at leddet (31) er stivt og bevegelig i forhold til den første bomdel (3) ved hjelp av en donkraft (35) som ved motstående ender er dreibart forbundet med henholdsvis leddet (31) og den første bomdel (3).

6. Anordning ifølge en eller flere av kravene 1 - 4, karakterisert ved at leddet (110) er lengdeinnstillbart og kan låses i et antall forskjellige effektive lengder.

7. Anordning ifølge krav 6, karakterisert ved at det lengdeinnstillbare ledd (110) omfatter et stempel (114) i en sylinder (113) i hvilken de motstående ender av sylindren (113) er hydraulisk forbundet gjennom en fluidumkobler (119).

Anførte publikasjoner: -

117018

Fig. 1.

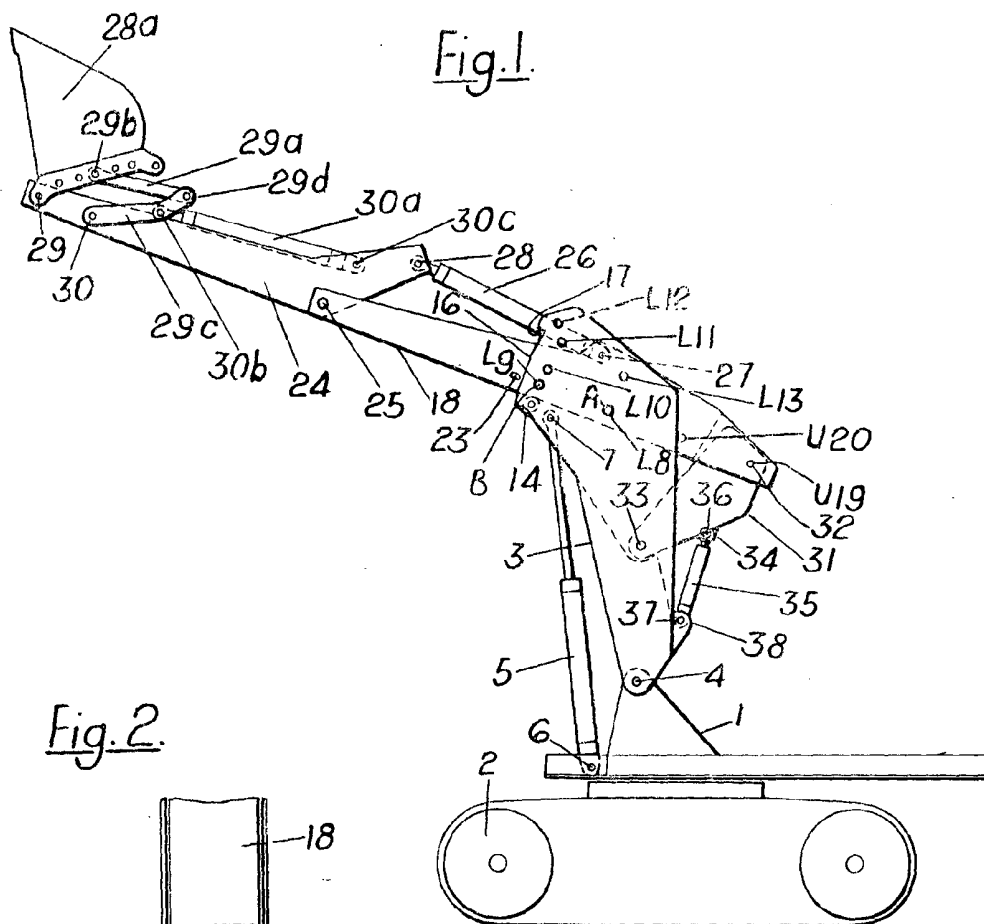
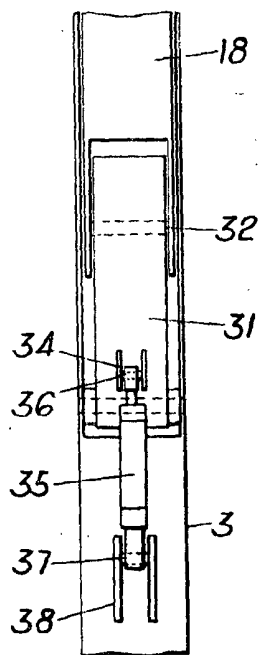
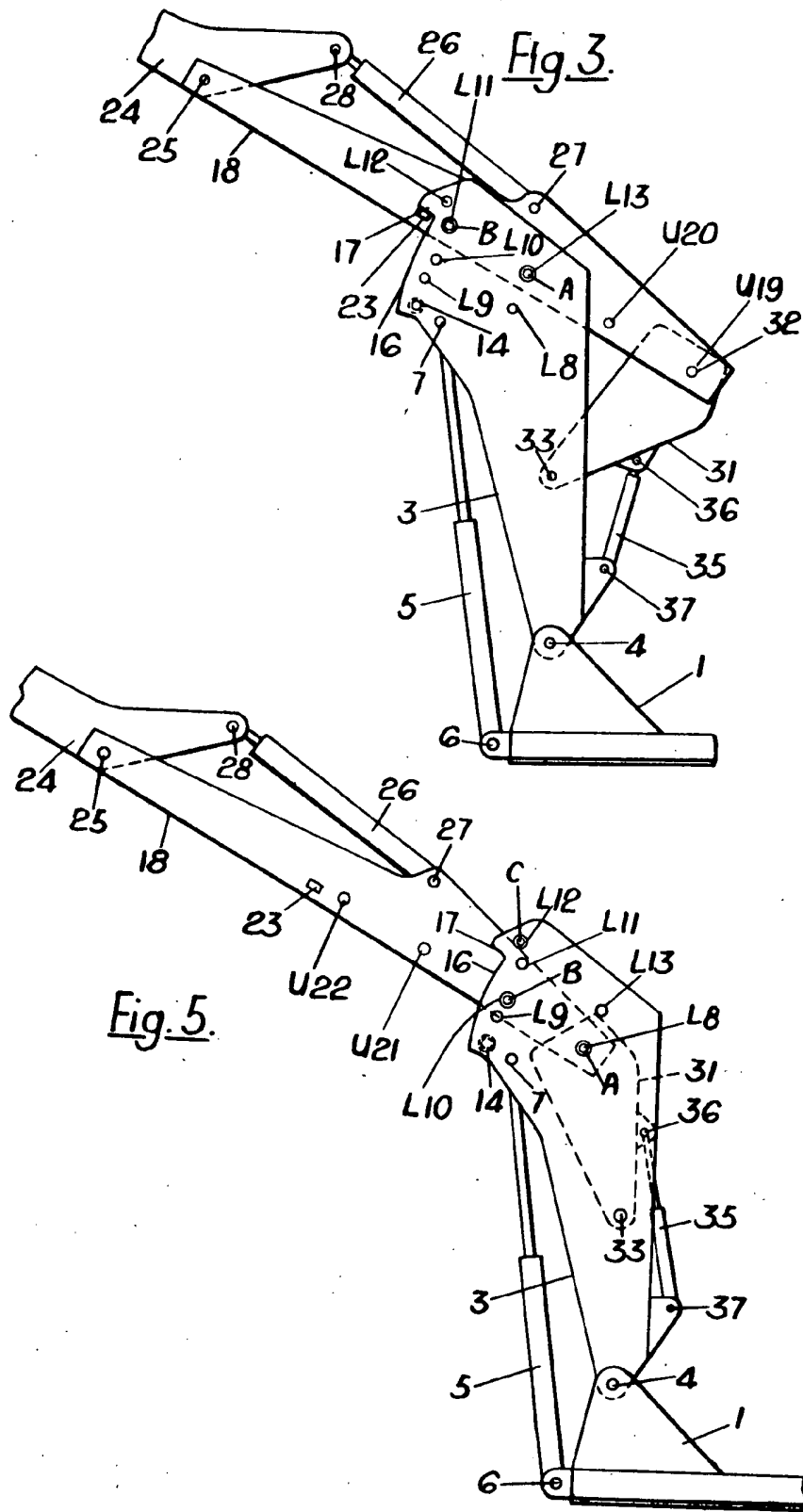
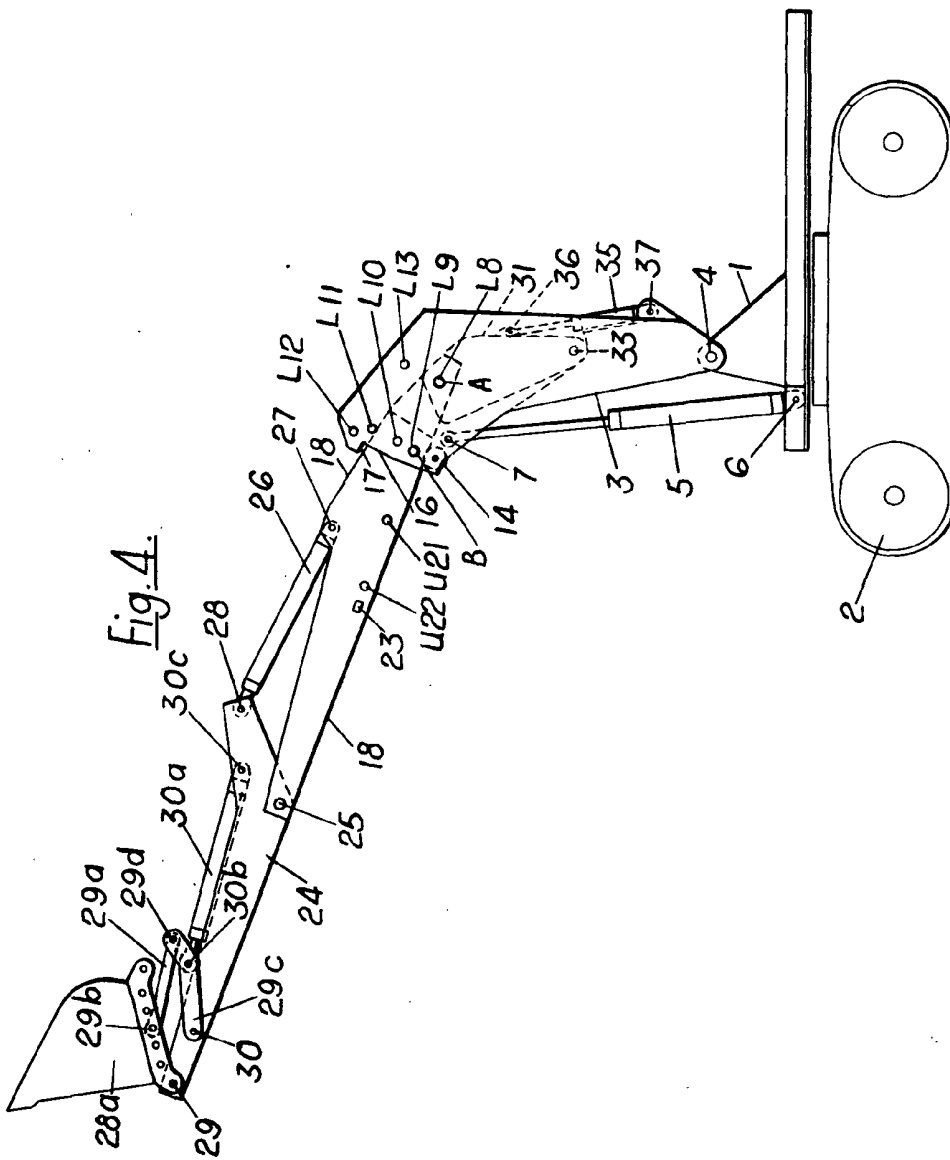


Fig. 2.





117018



117018

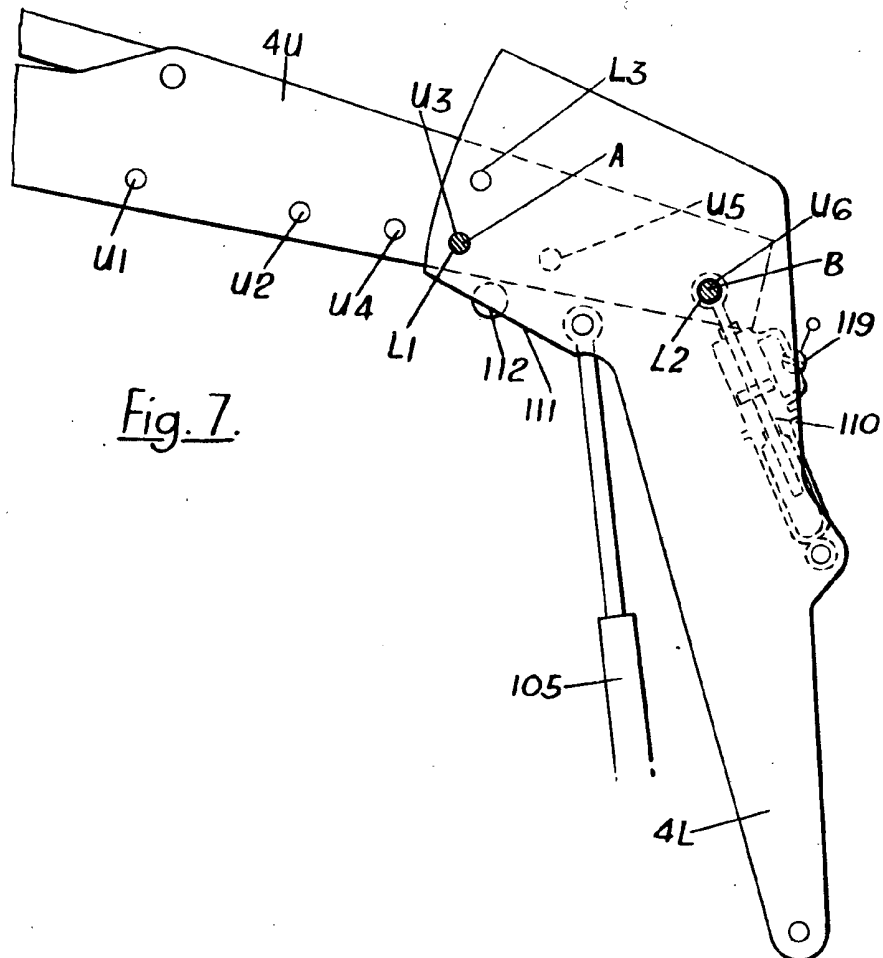
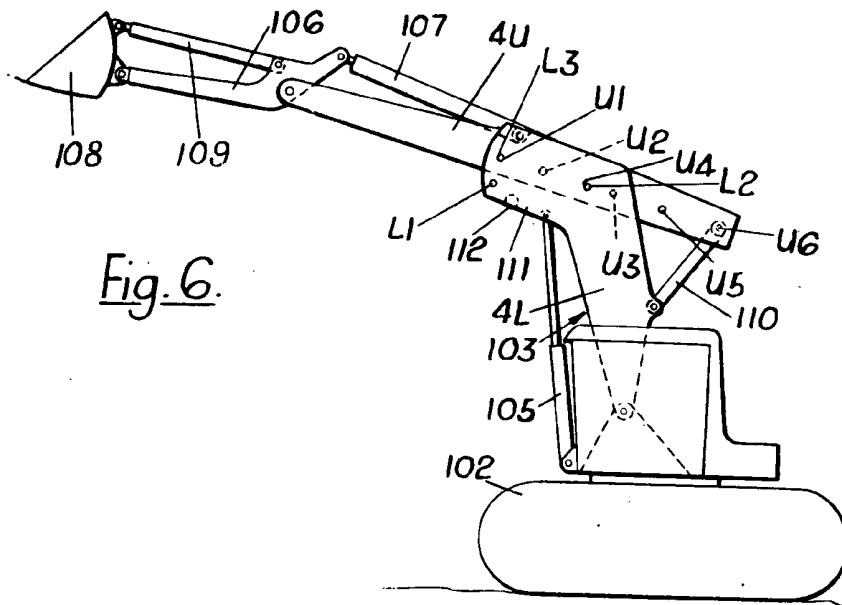
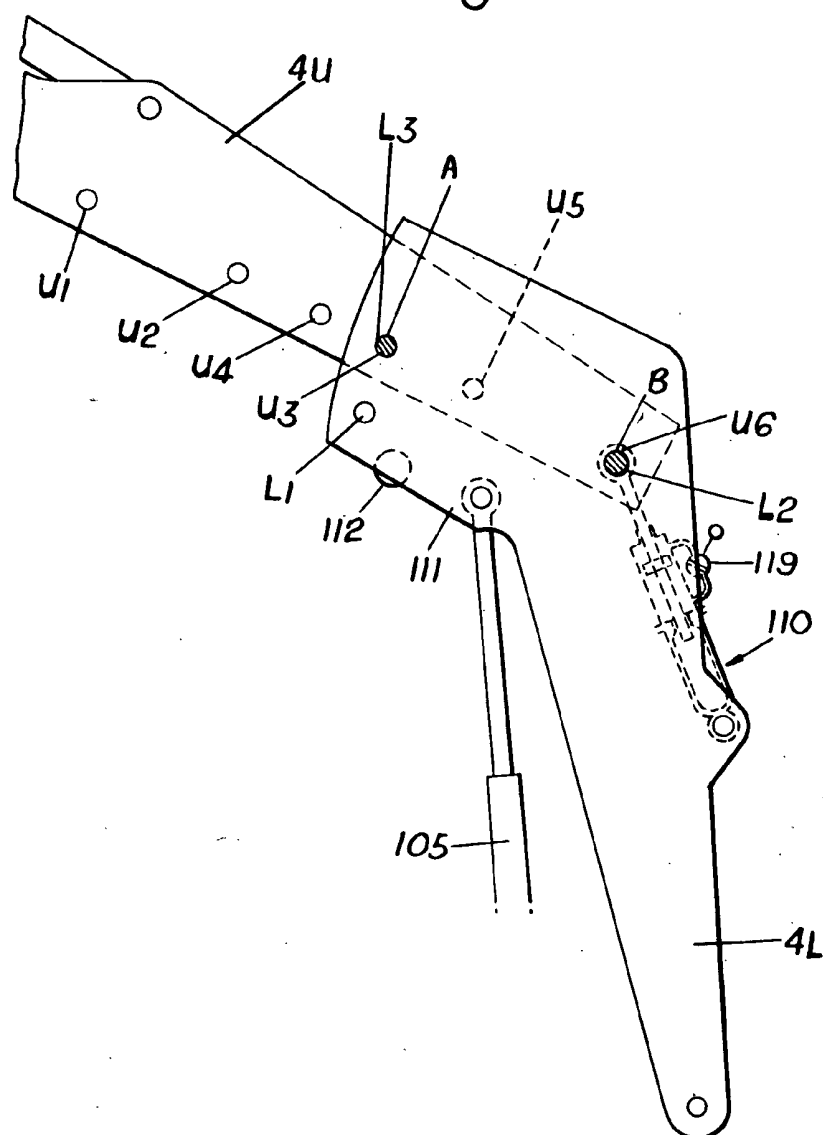
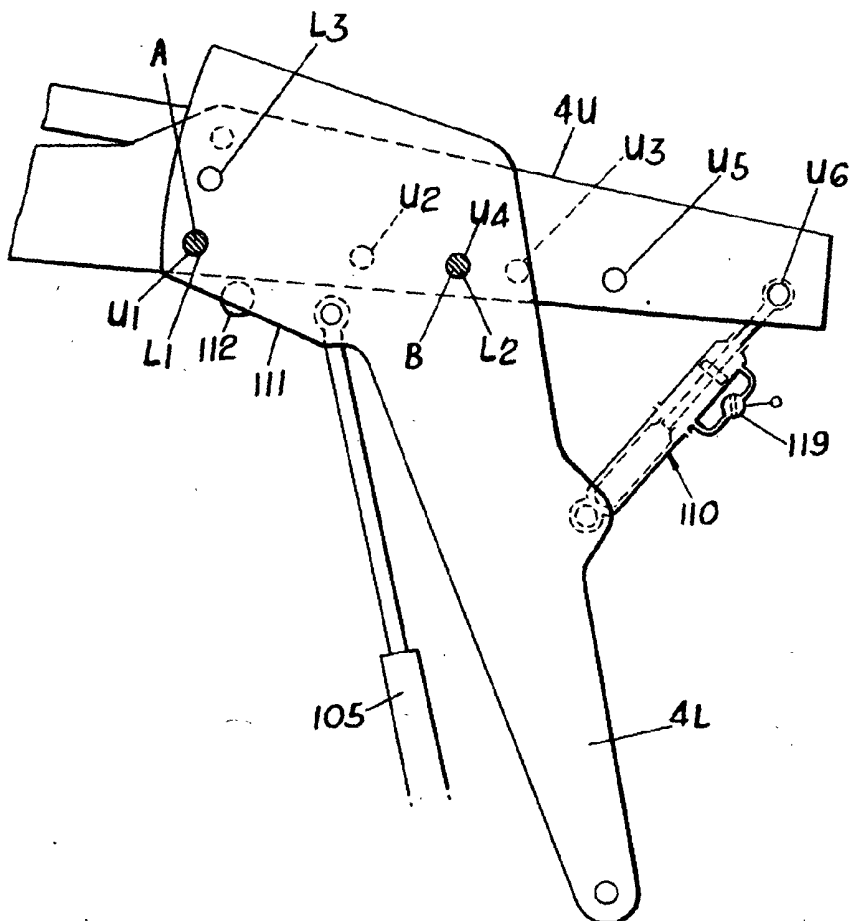


Fig. 8.



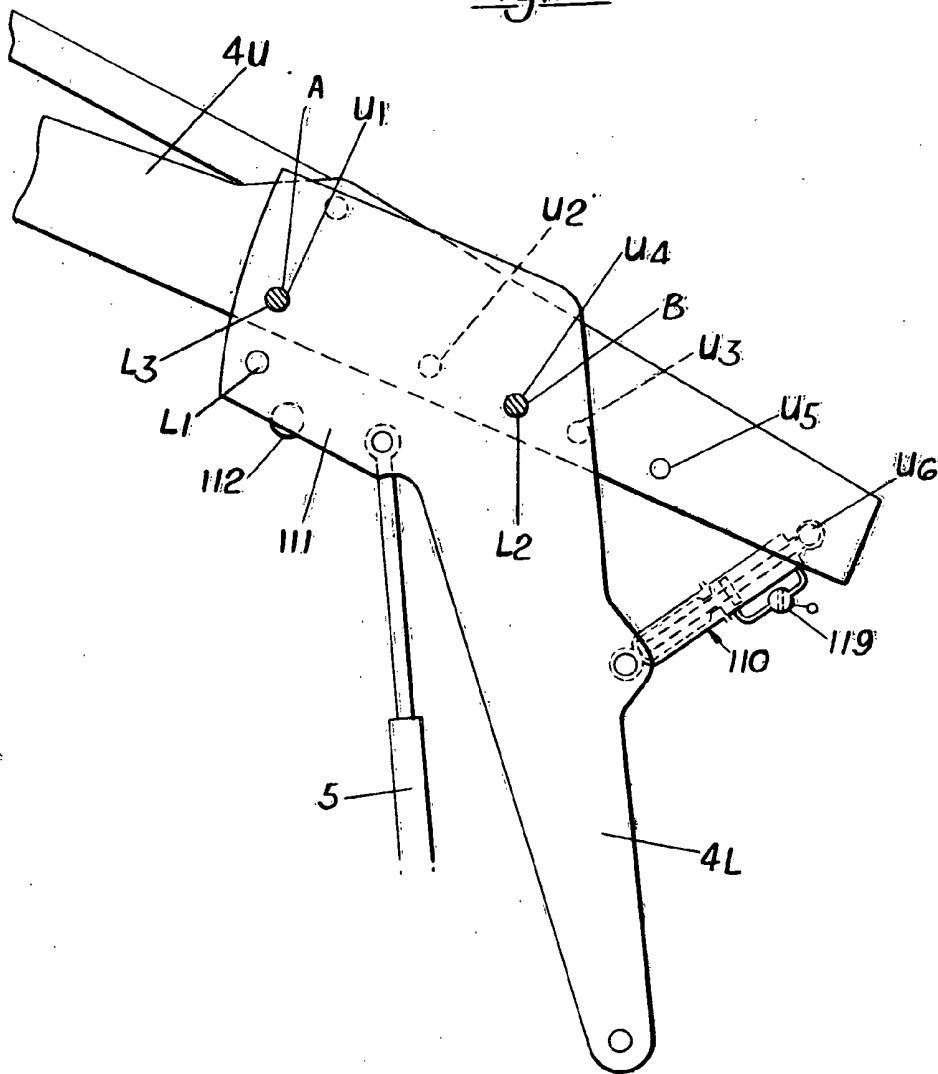
117018

Fig. 9.

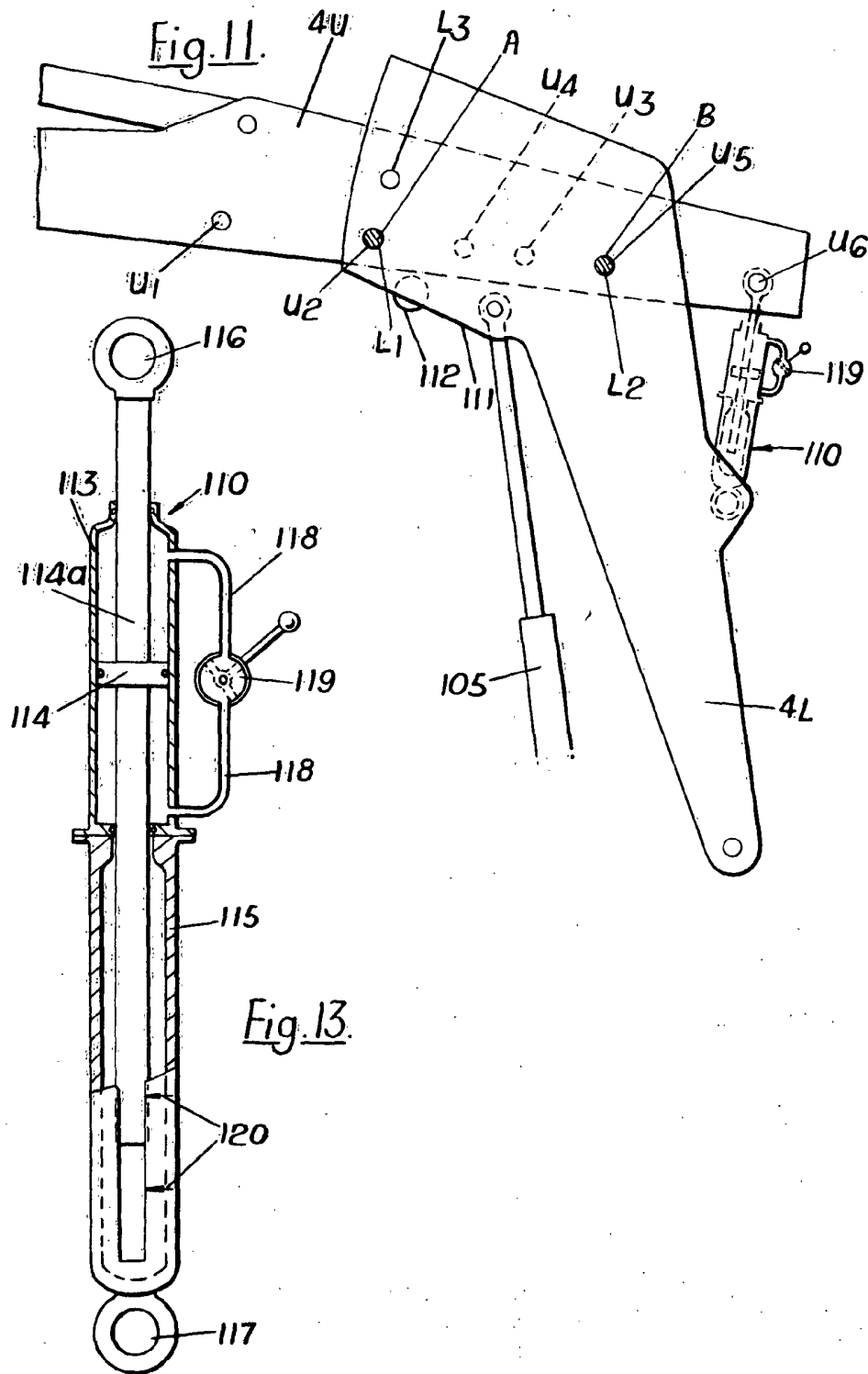


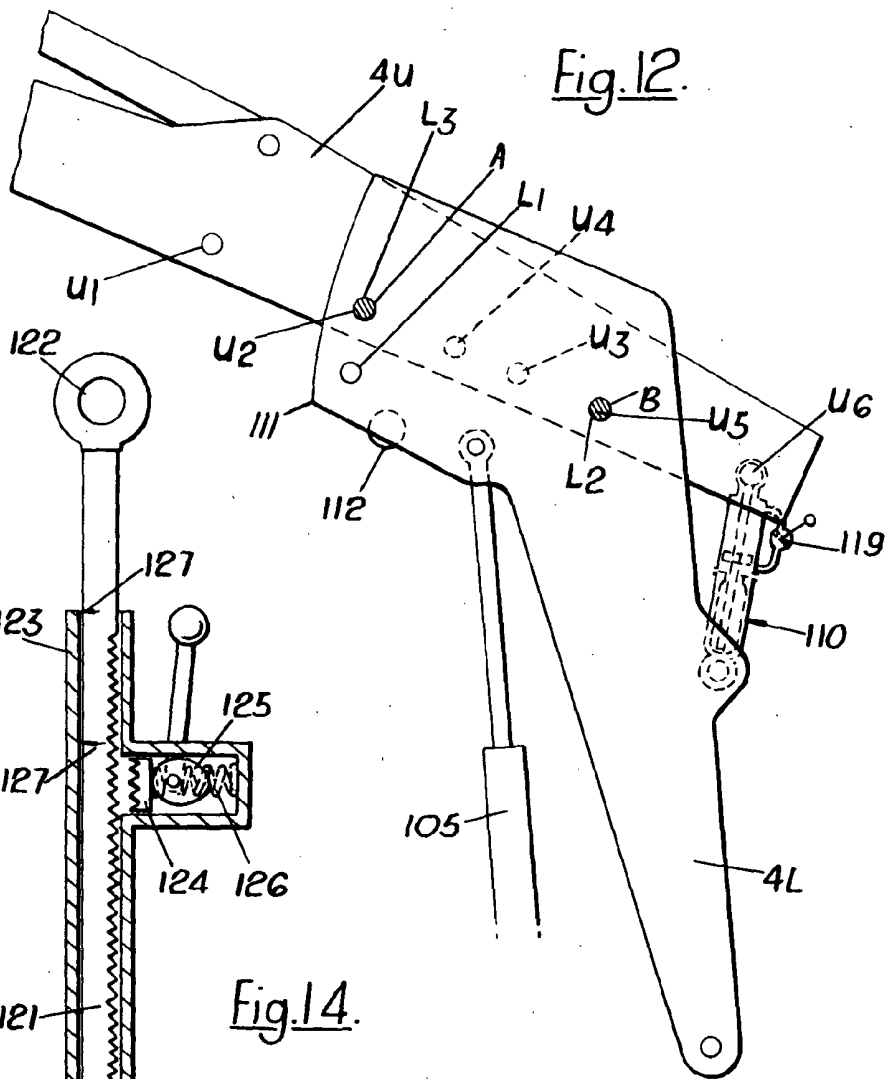
117018

Fig.10.



117018





117018

Fig. 15.

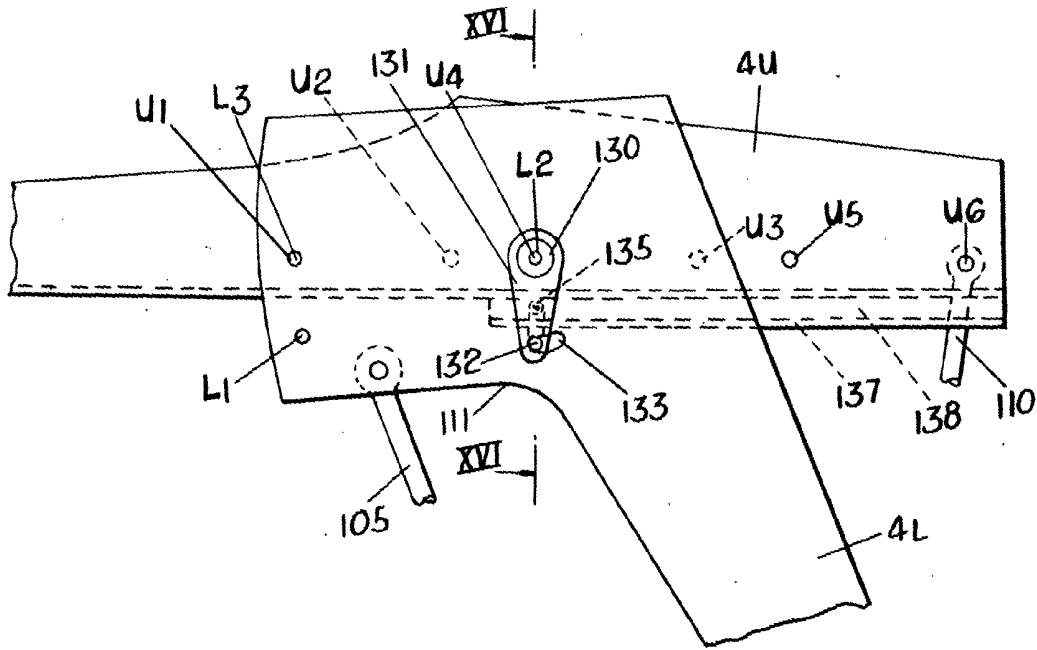


Fig. 16.

