



(12) PATENTSKRIFT

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(51) Int.Cl⁶: E 02 F 5/20

(21) Patentansøgning nr: PA 1985 05815

(22) Indleveringsdag: 1985-12-16

(24) Løbedag: 1985-04-16

(41) Alm. tilgængelig: 1985-12-16

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 1999-10-25

(86) International ansøgning nr: PCT/DK85/00039

(86) International indleveringsdag: 1985-04-16

(85) Videreførelsesdag: 1985-04-16

(30) Prioritet: 1984-04-16 DK 1236/84

(73) Patenthaver: Willy Palle Pedersen, c/A1 Andalus 12, Borbollon I, Portal 3, 7, B, Torremolinos, Spanien

(72) Opfinder: Willy Palle Pedersen, c/A1 Andalus 12, Borbollon I, Portal 3, 7, B, Torremolinos, Spanien

(74) Fuldmægtig: Patentingeniør K. Skøtt-Jensen, Lemmingvej 225, 8361 Hasselager, Danmark

(54) Benævnelse: Fremgangsmåde og apparat til frembringelse af monteringshuller i jorden, navnlig til markører i veje

(56) Fremdragne publikationer:
Ingen

(57) Sammendrag:

For frembringelse af et lodret hul i jorden, fortrinsvis til montering af en underjordisk fixpunktmarkør under en vej eller gade, benyttes et køretøj (2) med en påmonteret føringsramme (16) for et huldannende værktøj (18,20). For på enkel måde at muliggøre en indstilling af føringsrammen (16) til lodret og samtidigt opnå, at rammen nederst presses hårdt mod underlaget, er selve rammen (16,58) anbragt tvangsnedskydeligt på køretøjet, der yderligere har et par nedskydelige støtteben (8 og 10), således at køretøjet kan løftes på en trepunktsunderstøtning til en sådan stilling, hvori køretøjet står vandret og dermed føringsrammen står lodret uanset underlagets hældning.

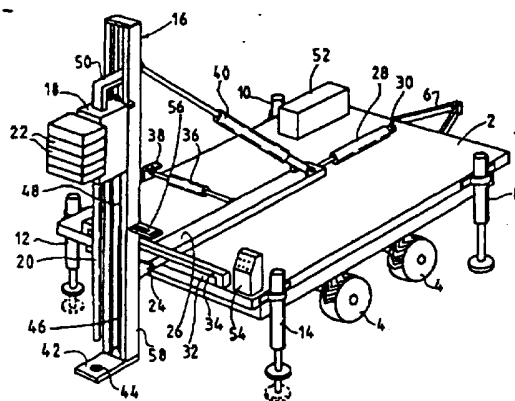


Fig.1

Fremgangsmåde og apparat til frembringelse af monteringshuller i jorden, navnlig til markører i veje

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til frembringelse af nøjagtigt orienterede monteringshuller i jorden, fortrinsvis i hårde overflader såsom huller i gader eller veje til optagelse af underjordiske fixpunktmarkører, og i øvrigt af den art, som er angivet i indledningen til krav 1.

Som allerede angivet i beskrivelsen til WO/83/03134 kan det herved være væsentligt, at stavformede markører anbringes med nøjagtigt lodret akseorientering, og det
10 bør herved tilstræbes, at også monteringshullerne udføres med lodret orientering. Jfr. nævnte publikation kan hullerne let frembringes ved hjælp af et bor eller en mejsel, som nedstyres langs en lodret opstående føringsramme, der for let transport kan være anbragt på et passende køretøj, og for opnåelse af en lodret huldannelse
15 vil det selvsagt være muligt at indjustere føringsrammen til en lodret stilling ved brug af en passende flervejsindstillelig forbindelse mellem føringsrammen og køretøjet, således at rammen står lodret, selvom køretøjet
20 står skrånende længde- og/eller sideværts.

I praksis er der imidlertid adskillige problemer forbundet med et sådant arrangement, allerede fordi et benyttet køretøj normalt vil være fjederunderstøttet, således at dets chassis og dermed føringsrammen kan
25 ændre stilling ved optrædende ydre påvirkninger.

Det er dog velkendt, at et køretøjschassis i en arbejdsstilling kan stabiliseres ved brug af nedskydelige støtteben, og for så vidt kunne de antydede stabilitetsproblemer overkommes herved.

30 Det er imidlertid ved nærværende opfindelse erkendt, at man med stor fordel kan arbejde med en trepunktsun-

derstøtning, hvor det ene punkt udgøres af en foddell af selve føringsrammen, medens de to andre punkter udgøres af både indbyrdes og i forhold til føringsrammen modstående, nedfældelige støtteben på chassis'et. Dette opnås ved en fremgangsmåde af den indledningsvis angivne art, og som er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

Herved kan man nemlig opnå både, at de to støtteben ved individuel nedstyring kan fastlægge chassis'ets og dermed føringsrammens vinkelstilling uden brug af yderligere organer til indstilling af vinklen af føringsrammen i denne retning, og at føringsrammens foddell vil blive trykket an mod underlaget med stor kraft for så vidt som denne foddell vil bære hele vægten af føringsrammen og det tilknyttede værktøj samt en stor del af vægten af chassis'et og de deraf bårne indretninger. Netop ved huldannelser i faste overflader såsom asfalt er det en væsentlig fordel, at føringsrammens foddell trykker hårdt mod overfladen for at imødegå en optrykning af overfladematerialet omkring det dannede hul.

Føringsrammens vinkelstilling i den anden hovedretning vil herved principielt også være afhængig af stillingen af de to støtteben, men i øvrigt kan føringsrammen let udføres vinkelindstilleligt i forhold til chassis'et i den pågældende retning.

Ved det i krav 2 angivne opnås, at føringsrammen kan nedstyres ved en ren svingning fra en skrånende eller liggende beredskabsstilling til den ønskede arbejdsstilling uden at rammen behøver at være ophængt forskydeligt i sin egen længderetning.

Opfindelsen angår endvidere et apparat til udøvelse af fremgangsmåden og af den i indledningen til krav 3 angivne art, hvilket apparat er ejendommeligt ved det i den kendetegnende del af krav 3 angivne.

Ved det i krav 7 angivne opnås det, at føringsrammen kan indjusteres til et bestemt arbejds punkt efter en

grovplacering af køretøjet, hvilket selvsagt vil være langt lettere end at skulle finplacere køretøjet.

Da de tilvejebragte huller fortrinsvis skal benyttes til montering af de nævnte markører, som bør ned-sættes umiddelbart efter hultildannelsen, er det hensigtsmæssigt, at apparatet som en tilbehørsdel har det i krav 9 angivne monteringsredskab.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

10 fig. 1 er et perspektivisk billede af et apparat ifølge opfindelsen,

fig. 2 et sidebillede af apparatet,

fig. 3 et ovenbillede deraf, og

15 fig. 4 et tværsnitsbillede til illustration af monteringen af en markør i det tildannede hul.

Det viste apparat består af en chassisplade 2, som er understøttet af et kørestel med hjul 4 og traktøj 6, og som ved hvert hjørne er forsynet med et hydraulisk støtteben, benævnt henholdsvis 8, 10, 12 og 14. Ved bag-
20 enden af chassispladen 2 (til venstre i figurerne) er anbragt en opstående føringsramme 16 til op- og nedføring af et værktøjshoved 18, fortrinsvis i form af en såkaldt hydraulikhammer, der fastholder en nedragende mejselstang 20 og er behængt med vægtsklodser 22. Førings-
25 rammen 16 er ved et kraftigt hængsel 24 svingbart forbundet med en på chassispladen 2 bevægelig holdebjælke 26, der strækker sig frem mod denne plades forende, hvor den overgår i en hydraulikcylinder 28, hvis ydre ende er svingbart fæstnet til en lodret tap 30 på pladen 2. Holdebjælken 26 rager ud til føringsrammen 16 gennem en tværgående styreslidse 32 under en tværbjælke
30 34, der forhindrer holdebjælken i at dreje sig om sin langsgående akse, men tillader den at forskydes i både længde- og tværretningen. En længdeforskydning kan ud-
35 virkes med cylinderen 28, og en tværforskydning eller -svingning kan udvirkes med en tværstillet cylinder 36,

som er indskudt mellem en side af holdebjælken og en svingkonsol 38 ved yderkanten af pladen 2, idet holdebjælken herved kan svinges omkring tappen 30.

Føringsrammen 16 er ved hjælp af en skråtstillet cylinder 40 forbundet med forenden af holdebjælken 26 på en sådan måde, at føringsrammen derved kan stabiliseres i sin opstående stilling, ligesom den som vist punkteret i fig. 2 kan fældes ind over chassispladen 2.

Føringsrammen 16 har ved sin nedre ende en fodplade 42, hvori der findes et gennemføringshul 44 for mejselstangen 20. Inde i føringsrammen findes en på fodpladen 42 stående cylinder 46, hvis stempelstang 48 strækker sig op gennem en gennemføring i værktøjshovedet 18 og foroven er i løst bæreindgreb med en bæredel 50 på værktøjshovedet. Den nævnte gennemføring er tilstrækkelig bred til, at værktøjshovedet kan sænkes helt ned over cylinderen 46.

På chassispladen 2 er anbragt en hydraulikstation 52 og en styrepult 54 til betjening af de forskellige cylindre, og på føringsrammen 16 er anbragt en dobbeltlibelle 56 til visning af den ønskede arbejdsretning af føringsrammen, fortrinsvis nøjagtigt lodret.

Længden af den nedre endedel 58 af føringsrammen mellem hængslet 24 og fodpladen 42 er mærkbart større end hængslets højde over jorden, når støttebenene 8-14 er hævet til muliggørelse af fri transport af apparatet på hjulene 4; dette betyder naturligvis, at apparatet kun er kørbart, når føringsrammen er passende nedfældet, jfr. fig. 2, hvorved den nedre del 58 er tilsvarende opfældet.

Apparatet anvendes på følgende måde:

Ved hjælp af et trækkøretøj anbringes apparatet ved det ønskede tildannelsessted for et monteringshul i jorden eller vejen. Alle fire støtteben 8-14 aktiveres til hævnning af chassispladen 2 med eller uden det underliggende kørestel. De bageste støtteben 12 og 14 udskydes tilstrækkeligt til, at hængslet 24 bringes

i en sådan højde, som muliggør en fri nedsvingning af den nedre endedel 58 af føringsrammen 16, og denne rejses så ved aktivering af cylinderen 40, hvorefter støttebenene 12 og 14 hæves, indtil fodpladen 42 står
5 på grundoverfladen. Om fornødent kontrolleres det, at det herved af fodpladehullet 44 definerede tildannelsessted for monteringshullet netop er det ønskede sted, henholdsvis om der på det pågældende sted er hindringer for huldannelsen, f.eks. i form af et detekterbart
10 underliggende kabel i jorden, hvorved hultildannelsesstedet kan ønskes flyttet blot en lille smule. En sådan flytning kan udvirkes ved aktivering af cylindrene 28 og 36, dvs. uden flytning af aggregatet som helhed, idet disse cylindre - fortrinsvis under midlertidig
15 hævnning af fodpladen 42 fra vejoverfladen ved nedskydning af støttebenene 12 og 14 - kan betjenes til fastlæggelse af enhver stilling af fodpladehullet 44 inden for det i fig. 3 viste område A.

Når herved det endelige hultildannelsessted er fast-
20 lagt, dvs. når fodpladen 42 hviler på vejoverfladen på det ønskede sted inden for området A, trækkes støttebenene 12 og 14 helt fri af vejoverfladen, og efter en forudgående grovjustering udføres følgende to finjusteringer: 1) Støttebenene 8 og 10 eller det ene af dem
25 aktiveres, indtil den tværgående retning af chassispladen 2 er vandret, hvilket kan udlæses på libellen 56, idet føringsrammen 16 herved indstyres til en lodret beliggenhed i det ene hovedplan, 2) cylinderen 40 aktiveres til vipning af føringsrammen 16 i det andet hoved-
30 plan, indtil den ønskede lodrette stilling aflæses på dobbeltlibellen 56. Herefter vil føringsrammen 16 stå lodret på det ønskede sted, og det vil forstås, at fodpladen 42 med de hævede støtteben 12 og 14 vil udøve et væsentligt tryk på vejoverfladen, da vægten af
35 aggregatet ikke optages på kørehjulene 4.

Herefter kan hultildannelsen påbegyndes, og den indledes med at cylinderen 46 aktiveres til sænkning af

værktøjshovedet 18, indtil den nedre ende af mejselstangen 20 gennem fodpladehullet står på vejoverfladen, hvorefter stempelstangen 48 sænkes yderligere til muliggørelse af en påfølgende hurtig og kraftmæssigt veldefineret nedstyrtning af værktøjshovedet under nedtrængning af mejselstangen 20 i jorden. Værktøjshovedet eller hydraulikhammeren 18 aktiveres derefter til nedvibrering af mejselstangen 20, og det er herved væsentligt, at værktøjshovedet er godt vægtbelastet, hvorfor der anvendes de viste vægtsklodser 22.

For selve huldannelsen er det i øvrigt også væsentligt, at der benyttes en massiv mejselstang 20, da denne ved nedtrængningen vil fremkalde en kilevirkning, hvorved det fortrængte materiale tildels vil radialkompakteres, således at det dannede hul vil fremstå med en hård væg, der letter en påfølgende nedføring af en markørstav, hvis diameter kun er lidt mindre end monteringshullets. Med andre ord kan man herved klare sig med en huldiameter, som kun er lidt større end markørstavens diameter, og en sådan minimeret huldiameter vil være ensbetydende med en minimeret nødvendig kraftudfoldelse af værktøjshovedet 18, henholdsvis en maximeret tildannelseshastighed for monteringshullet.

Efter nedtrængningen af mejselstaven i jorden f.eks. til en dybde af 0,5-2 m kræves en betydelig kraft til optrækning af mejselstaven, men en sådan kraft kan umiddelbart leveres af cylinderen 46, som kan aktiveres til optrykning af værktøjshovedet 18, indtil den nedre ende af mejselstangen er fri af grunden. Derefter kan apparatet fjernes fra monteringsstedet efter at støttebenene 8 og 10 er optrukket og føringsrammen 16 er nedfældet, hvorefter det dannede hul er frit tilgængeligt for montering af en markørstav deri. Denne montering foregår fortrinsvis ved, at markørstaven som vist i fig. 4 bringes i holdeindgreb med den nedre ende af en monteringsstang 59, ved hvis hjælp markøren sænkes ned til bunden af hullet; den øvre ende af

monteringsstangen er forsynet med en libelle 60, som kan indikere en nøjagtigt lodret stilling af stangen og dermed af markørstaven, og med monteringsstangen fastholdt i denne stilling nedholder man så i hullet 5 en beskeden mængde af et stabiliseringsmateriale såsom grus og vand, hvorved markørens stilling i hullet retningsstabiliseres. Derefter udløser man holdeindgrebet med markøren ved påvirkning af et betjeningsgreb 62 ved den øvre ende af monteringsstangen 59, som så op- 10 trækkes fra hullet, hvorefter hullet fyldes op med et passende fyldmateriale.

I praksis foretrækkes det, at det på føringsrammen helt opskudte værktøjshoved med tilhørende ekstra vægtbelastning er så højt beliggende, at dets tyngdepunkt i føringsrammens nedfældede transportstilling er 15 beliggende i et område lige over kørehjulsparrerne 4, hvorved apparatet kan opvise en god kørestabilitet.

Det er væsentligt, at fodpladen 42 ved hultildannelsen træder med stor vægt på underlaget, da dette ellers ved den optrædende materialefortrængning kan 20 skyde sig opad til dannelse af en bule, som naturligvis vil være genererende i en vejbane.

Det skal slutteligt bemærkes, at fodpladen 42 kan være forbundet med føringsrammen 16 på en således vinkelvariabel måde, f.eks. gennem et kugleled, at fodpladen 25 kan være i plant anlæg mod grundoverfladen, selvom føringsrammen i sin lodrette stilling danner en mere eller mindre markant vinkelstilling med underlaget. I øvrigt vil det ligge inden for opfindelsens rammer, at 30 føringsrammen er anbragt i en fast opstående stilling i forhold til køretøjet og er tvangsforskydelig i sin længderetning, således at rammen i sig selv udgør et nedskydeligt støtteben. Herved vil støttebenene 12 og 14 kunne undværes.

P A T E N T K R A V :

1. Fremgangsmåde til frembringelse af nøjagtigt orienterede monteringshuller i jorden ved nedstyring af et huldannende værktøj (20) langs en opstående, køretøjsbåret føringsramme (16), som forud for nedstyringen af værktøjet bringes til at indtage den ønskede retning i forhold til jorden, fortrinsvis lodret retning, k e n d e t e g n e t ved, at man ved hjælp af både indbyrdes og i forhold til føringsrammen (16) modstående, nedfældelige støtteben (8,10) på køretøjet bringer dette i en sådan stilling, at føringsrammen set i mindst én hovedretning bringes til den ønskede vinkelstilling, medens man ved nedføring af føringsrammen for antrykning af en foddel (42) af denne mod grundoverfladen udvirker, at selve foddelen (42) udgør et tredje understøtningsområde for køretøjet, hvorved føringsrammen (16) vinkelstilles til den ønskede stilling i den anden hovedretning ved at vippe i denne og fikseres i slutstillingen, hvori køretøjet er understøttet i hovedsagen alene på føringsrammen (16,42) og nævnte to støtteben (8,10).

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at nedføringen af føringsrammen (16) til grundstøttende stilling udføres ved svingning af føringsrammen i forhold til køretøjet, idet dette forinden løftes tilstrækkeligt ved den side eller ende, hvor føringsrammen er monteret, og derefter sænkes til nedsætning af føringsrammens foddel (42) på grundoverfladen.

3. Apparat til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1, omfattende et køretøjsbåret chassis (2) med nedskydelige støtteben (8,10;12,14) og en opstående, fortrinsvis nedfældelig føringsramme (16), som forskydeligt fastholder et værktøj (20) til huldannelse i jorden, k e n d e t e g n e t ved, at føringsrammen (16) er bevægelig mellem en inoperativ stilling, hvori dens foddel

(42) er beliggende hævet over jorden i en kørestilling, af køretøjschassis'et (2), og en operativ stilling, hvori foddelen (42) er således nedført, at den fortrinsvis under hævning af køretøjschassis'et fra dettes kørestilling kan danne et understøtningsområde for føringsrammen (16) og chassis'et (2) på en sådan måde, at disse dele ved yderligere hjælp af to modstående nedfældelige støtteben (8,10) på chassis'et kan være fast trepunkts-understøttet og indjusteret til en ønsket stilling af føringsrammen, fortrinsvis rent vertikalt.

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at den opstående føringsramme (16) er nedskydelig svarende til et støtteben af tvangsnedskydelig type.

5. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at føringsrammen (16) er fikserbart svingbart fastholdt til chassis'et (2), idet dens udenfor/nedenfor svingbefæstigelsen beliggende nedre endedel (58) er længere end normalafstanden mellem svingbefæstigelsen (24) og jorden i apparatets kørestilling, hvorhos der ved den pågældende side eller ende af chassis'et (2) er anbragt et eller flere nedfældelige hjælpestøtteben (12,14) til midlertidig hævning af chassis'et (2) for muliggørelse af, at føringsrammen (16) svinges til og fra sin opstående stilling.

6. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at der på føringsrammen er anbragt en libelle (56), og at der findes organer til finindstilling af føringsrammens vinkelstilling i forhold til chassis'et.

7. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at føringsrammen (16) er således fastholdt til chassis'et (2) ved hjælp af bevægelige forbindelsesmidler (26,28,36), at den i sin opstående ikke-jordstøttende stilling er forskydelig i forhold til chassis'et (2) i både længde- og tværretningen af dette.

8. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at det huldannende værktøj udgøres af en mejselstav (20).

9. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at detsom tilbehør omfatter en løs monteringsstang (59), der ved sin ene ende har holdeorganer til fastholdelse af en markørstav 57 på udløselig måde og ved sin anden ende er forsynet med en libelle (60) og et udløsergreb (62) for holdeorganerne.

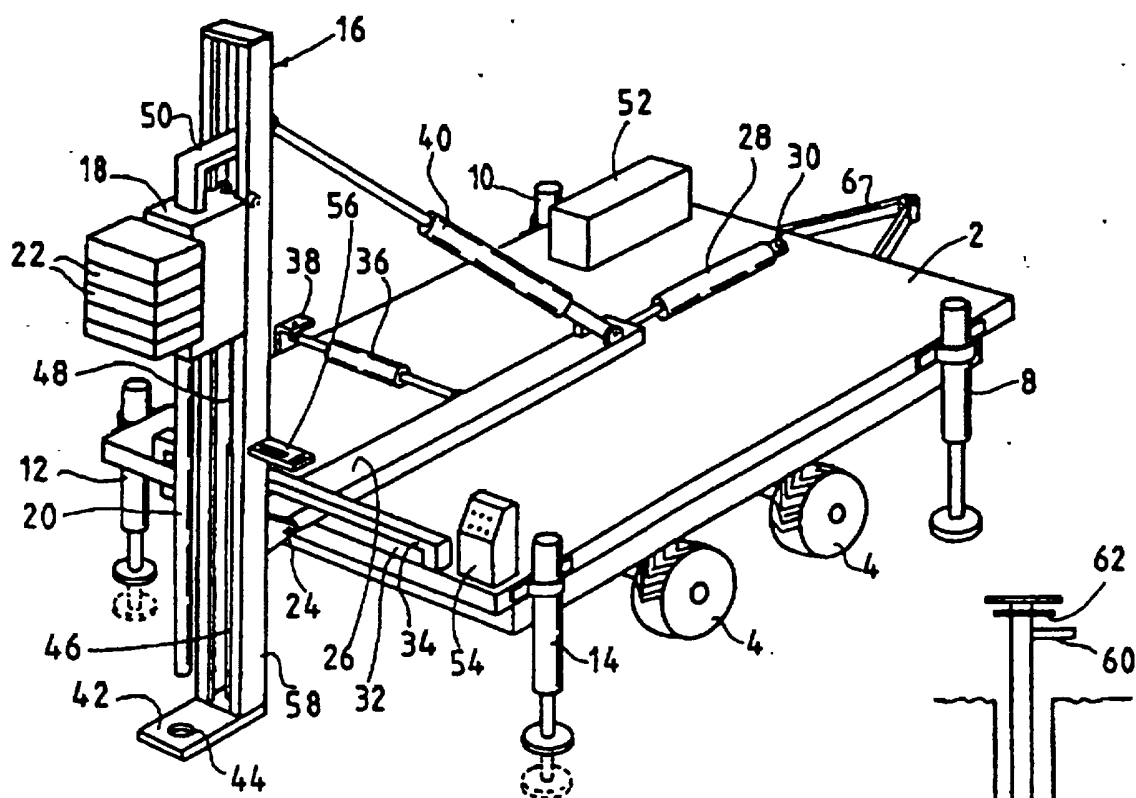


Fig. 1

Fig. 4

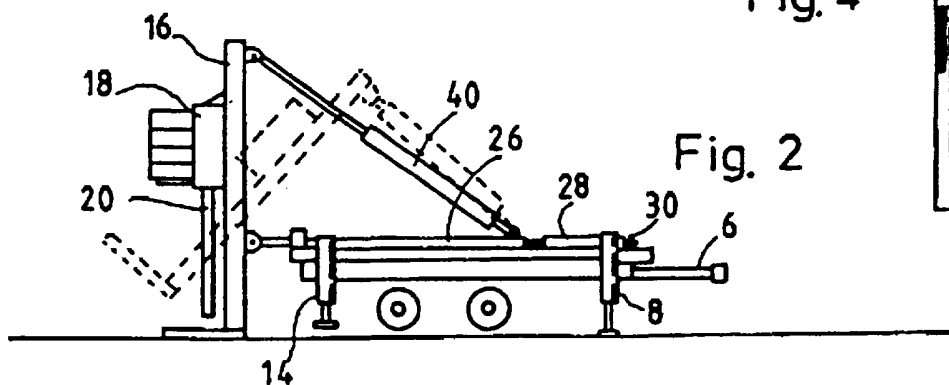
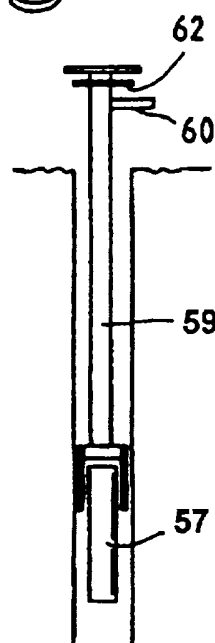


Fig. 2

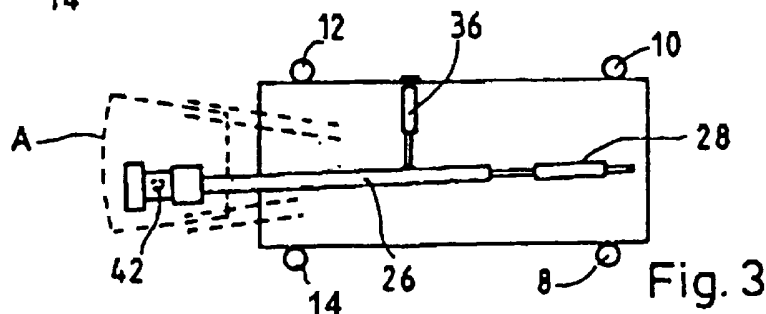


Fig. 3