



**NORGE**

**[NO]**

**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 134013**

(51) Int. Cl.<sup>2</sup> E 01 C 25/08

(21) Patensøknad nr. 750438

(22) Inngitt 11.02.75

(23) Løpedag 19.07.72

(62) Avdelt fra søknad nr. 2583/72

(41) Alment tilgjengelig fra 24.01.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 26.04.76

(30) Prioritet begjært 23.07.71, Storbritannia, nr. 34591/71

(54) Oppfinnelsens benevnelse Veioverflatebearbeidelsesmaskin.

(71)(73) Søker/Patenthaver H. STEINER LIMITED,  
Park Hall Road, Longton,  
Stoke-on-Trent,  
Staffordshire,  
England.

(72) Oppfinner HUBERT STEINER,  
Westlands,  
Newcastle-under-Lyme,  
Staffordshire,  
England.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en maskin for bruk av overflatebehandling av veier.

Slike maskiner er vanligvis utført som hjulkjøretøy (vanligvis selvdrevne) som har en frontmontert oppvarmingsenhet. Bak denne er det anordnet en rotasjonsskjæreenhet som er bergnet til å fjerne den oppvarmede veiflaten i en ønsket dybde, hvoretter det fjernede og nedbrutte overflatemateriale ved hjelp av føringer styres til den nedre enden av en løfteinnretning og løfter materialet opp fra veiflaten og avleverer det i en egnet vogn eller lignende som taues av, følger bak eller utgjør en del av maskinen. I enkelte tilfeller kan oppvarmingsenheten utelates, slik at man får en "kald" maskin i stedet for en "varm" maskin.

Ifølge oppfinnelsen er det tilveiebragt en maskin som angitt i kravet. Denne maskin kan omdannes til en "varm" maskin ved å påmontere den en frontmontert oppvarmingsenhet.

Fordeler ved oppfinnelsen vil gå frem av den etterfølgende beskrivelse av et utførelseseksempel som er vist på tegningene.

Fig. 1 og 1a viser et grunnriss av en maskin.

Fig. 2 og 2a viser et sideriss av maskinen i fig. 1.

Fig. 3 viser et forstørret tverrsnitt gjennom et skjærehode.

Fig. 4 viser et forstørret grunnriss av to hosliggende skjærehoder.

Fig. 5 viser et forstørret vertikalsnitt gjennom en varmevekslerenhet.

Fig. 6 viser et grunnriss av enheten i fig. 5.

Fig. 7 viser et skjema for maskinens hydrauliske transmisjonssystem.

Fig. 8 viser et hydraulisk kretsskjema med visse

134013

sikkerhetstiltak.

Den maskin som er vist på tegningene er en med varme arbeidende maskin som altså har en oppvarmingsenhet for oppmyking av veiflaten før skjæringen. En kaldt arbeidende maskin kan imidlertid konstrueres på lignende måte og vil bare adskille seg fra den viste ved at oppvarmingsenheten med tilhørende utstyr er utelatt.

Maskinen har en hovedramme 5 som bak bæres av hoveddrivhjul 6 og foran bæres av styrehjul 7. På den bakre delen av rammen er det anordnet en forbrenningsmotor 8 som er sammenkoblet med hydrauliske pumper 9 og 10. Hydraulisk væske tas fra et todelt reservoar 11 og leveres av pumpene til hydrauliske motorer som driver roterende skjæreenheter. De roterende skjæreenheter er anordnet tvers over maskinrammen, mellom en veiflate-oppvarmingsenhet 12 og et par føringsvinger 13 som konvergerer bakover mot en løftettransportør 14. Oppvarmingsenheten arbeider med infrarøde stråler og drives med gass fra et flaskebatteri 15 anordnet på hver side av hovedrammen bakerst på denne.

Det er anordnet fire skjæreenheter, og en av disse er vist i fig. 3. Hver enhet består av et bærerør 20 som er festet til hovedrammen 5. Inne i bærerøret er det glidbart anordnet et indre rør 21 som bærer en hydraulisk motor 22 og en girkasse 23. Fra girkassen går det ut en aksel 24 som med kilen 25 er forbundet med et drivrør 26. På den nedre enden av dette drivrøret er en skjæreskive 27 festet. Den nedre flaten til skjæreskiven er forsynt med diamantskjær 28, og den øvre flaten har flere rundt omkretsen fordelte vertikale søyler eller rør 29 som øverst er innbyrdes forbundet ved hjelp av en ringplate 30.

Skjæreenhetens periferi er forsynt med tenner, og rørene 29 er montert på hver tann. Som vist i fig. 4 har hver skjæreenhet drivkontakt med den hosliggende skjæreenhet, ved hjelp av de nevnte tenner, og hele serien av skjæreenheter er derfor sammenkoblet på samme måte som tannhjul.

Skjæreenheten kan løftes for seg eller sammen med de andre ved hjelp av individuelle hydrauliske løftesyndre 31 (fig. 3) som øverst er forbundet med hovedrammen 5. Den hydrauliske sylindere er forbundet med en brakett 31B som er fastgjort til det innvendige rør 21 og kan bevege seg i en ikke vist sliss i det ytre rør 20. På denne måten kan skjæreenheten løftes klar fra marken, f.eks. for

transportformål. En alternativ stilling for den hydrauliske løftesylinder er vist med strekpunkterte linjer og betegnet med 13A. De konvergerende føringer 13 og den nedre enden av løftettransportøren 14 er også slik montert at de kan løftes klar av marker.

Som nevnt arbeider oppvarmingsenheten med infrarøde stråler, og den kan være av en i og for seg kjent konstruksjon. Den drives med gass fra flaskebatteriene 15, og for å unngå problemer når det gjelder frysing av gassen som følge av for raskt uttak fra flaskene, og for å kunne kjøle oljen i maskinens hydrauliske kretser, er det anordnet en varmeveksler. Den er vist i fig. 5 og 6 og innbefatter et oljereservoar 32 forsynt med innløps- og utløpsrør 33, 34 og innvendige skjermmer 35. To avsnitt 36A, 36B i gasstilførselsledningen, som går fra flaskene 15 til oppvarmingsenheten, er innbyrdes forbundet ved hjelp av flere varmeoverføringsrør 37 som går gjennom reservoaret 32 slik at derved gassen kan oppvarmes av oljen og oljen avkjøles tilsvarende. Denne varmeveksleren medfører en betydelig økning av effektiviteten til begge systemer.

Over oppvarmingsenheten 12 er det anordnet en vifte 43 som trekker varm luft gjennom en ledning 44 fra den bakre del av oppvarmingsenheten og leverer den gjennom en ledning 45 til et nedover rettet avlangt utløp 46 ved den fremre kanten av oppvarmingsenheten. På denne måten oppvarmes den varme luften som trekkes inn av viften ytterligere av den varmen som stiger opp fra enheten 12, og luften rettes ned mot marken før oppvarmingsenheten, for derved å foreta en begynnende oppvarming av veiflaten. En ledning 47 (fig. 2) fører til viften 43 og retter varm luft til den bakre delen av maskinen gjennom hule kassebjelker i rammen 5. I den bakre delen av maskinen blir den varme luften ført inn i gassflaskestativene 16 gjennom utløpene 48. Derved hindrer man en frysing av gassflaskene i kaldt vær.

Under bruk kan maskinen drives forover med liten hastighet ved hjelp av en hydraulisk drivmekanisme, og maskinen er forsynt med en mekanisk transmisjon som muliggjør en foroverbevegelse av maskinen med høyere hastigheter, når maskinen f.eks. skal flyttes fra et innsatssted til et annet. Hele driv- og transmisjonsarrangementet er vist i fig. 7 og innbefatter en transmisjonskasse 49 som med akslene 50 og 51 er forbundet med henholdsvis motoren 52 og bakakselen 53. En konvensjonell, manuelt betjent vekslegirke 59 er innskutt mellom motoren og akselen 50. Transmisjonskassen har også en utgående aksel 54 som er koblet til en hydraulisk pumpe

## 134013

55, og en inngående aksel 56 som drives av en hydraulisk motor 57. Denne hydrauliske motor 57 tilføres hydraulisk fluid fra pumpen 55 gjennom ventilen 58.

En relativ høy hastighet for bevegelse på vei under transport av maskinen oppnås ved at motoren driver bakakselen over akslene 50 og 51, idet den nødvendige omveksling tilveiebringes i girkassen 59 på vanlig kjent måte. Når man ønsker lave hastigheter, dvs. arbeidshastigheter, så forbindes akselen 50 i transmisjonskassen 49 med akselen 54, og akselen 51 forbindes med akselen 56. Pumpen 55 drives da av motoren og leverer fluidum til den hydrauliske motor 57 og derved til bakakselen. Denne hydrauliske drift mulig- gjør meget lave krypehastigheter som er nødvendige for å få en effektiv behandling av veiflaten.

Maskinens hydrauliske utstyr styres fra en hovedventil- blokk 60. En slik ventilblokk kan være anordnet på hver sin side av maskinen og være innbyrdes forbundet ved hjelp av mekaniske ledd. En del av den hydrauliske krets er vist i fig. 8. Hydraulisk væske tas fra reservoaret 11 ved hjelp av de motordrevne pumpene 9 og 10 og går gjennom ledningene 61 og 62 til skjæreenhetmotorene 22. Ledningene 61 og 62 inneholder trykkavlastningsventiler 61A og 62A som utgjør en del av en sikkerhetskrets som stopper maskinen dersom en av skjæreenhetene treffer på en hindring, f.eks. en veikum. I så tilfelle vil det i ledningene 61 og 62 bygge seg opp et trykk som vil resultere i at ventilene 61A og 62A åpner seg og den hydrauliske væske kan da strømme gjennom ledningen 63 frem til en arbeidssylinder 64. Arbeidssylinderen 64 er forbundet med en trykk- avlastningsventil 65 som er innstilt på et høyere trykk enn ventilene 61A og 62A. Forskjellen i trykk bevirker at arbeidssylinderen 64 begynner å virke og kobler ut transmisjonsclutchen, hvorved maskinen stopper. Før maskinen kan startes igjen, må trykket i ledningen 63 avlastes ved hjelp av en manuell ventil 66, hvorved man avlaster arbeidssylinderen 64 og clutchen kobler inn igjen. Det er også anordnet en stoppbryter som stopper maskinen dersom den varme som leveres fra varmeanheten er for liten til at maskinen arbeider til- fredsstillende.

Ved bruk senkes skjæreenhetene, oppvarmingsenheten, føringene og den nedre enden av løftettransportøren ned til arbeids- stillingene, og etter at oppvarmingsenheten har nådd den ønskede temperatur, drives så maskinen sakte forover. Under dette roterer

skjæreenhetene sammen. Skjæreskivene er slik anordnet at de fjerner veiflaten i en ønsket dybde, f.eks. en dybde på 2,5 cm. Når maskinen beveger seg forover, blir det løsskråede materiale trukket sammen ved hjelp av føringene og løftes så av løftettransportøren og avleveres til en beholder som i dette tilfelle trekkes bak maskinen. Bruk av individuelle hydrauliske motorer som betjener en serie med skjæreskiver som har relativt små diametre, gjør at man kan få den nødvendige skjæreeffekt ut av et relativt lite kraftforbruk sammenlignet med tidligere maskiner hvor man benytter mekanisk drevne skjæreenheter med store diametre. Tannhjulsammenkoblingen av skjæreenhetene bevirker også at man får en kraftoverføring mellom skjæreenhetene. Dette er av betydning dersom f.eks. en skjæreenhet støter på en spesiell hard motstand eller en hindring. Sammenkoblingen vil bevirke at skjæreenheten roterer selv om dens drivmotor faller ut som følge av en feil.

For at man ikke skal behøve å stoppe maskinen når vognen eller beholderen for det løsskårne materiale er full, er det anordnet en beholder 70 ved den øvre enden av løftettransportøren 14. Et deksel 71 for denne beholder styres ved hjelp av ledd som er forbundet med en arm som er anordnet slik at betjeningen lett kan nå den. Når dekselet er i lukket stilling, vil materialet fra løftettransportøren oppsamles i denne ekstra beholder. Etter at hengeren er byttet ut, åpnes dekselet 71 og materialet går deretter igjen ned i den egentlige oppsamlingsbeholder.

Maskinen kan ha mer enn en tverrgående rad av skjærehoder, og disse radene kan anordnet i forskjellige høyder slik at f.eks. den fremre raden fjerner veiflaten til en dybde på f.eks. 2,5 cm og den neste rad tar vekk nok en veiflatelydte på f.eks. 2,5 cm, slik at man totalt kan fjerne et veilag på 5 cm.

Antall skjærehoder og diameteren til skjæreskivene kan varieres, og maskinen kan forsynes med forskjellige former av oppvarmingsenheter eller forskjellige arrangementer for oppsamling av det løsskårne veiflatemateriale. Gasstilførselen for oppvarmingsenheten kan eventuelt skje fra en stor lagertank eller større tanker i stedet for flere individuelle flasker.

Styrehåndtakene kan være av bærbar type og kan være plassert på begge sider av kjøretøyet. Alternativt kan styrehjulet og instrumentpanalet, sammen med kjørerens sete og styrehåndtak monteres på en egen bane, slik at kjørereren kan gli på denne banen

134013

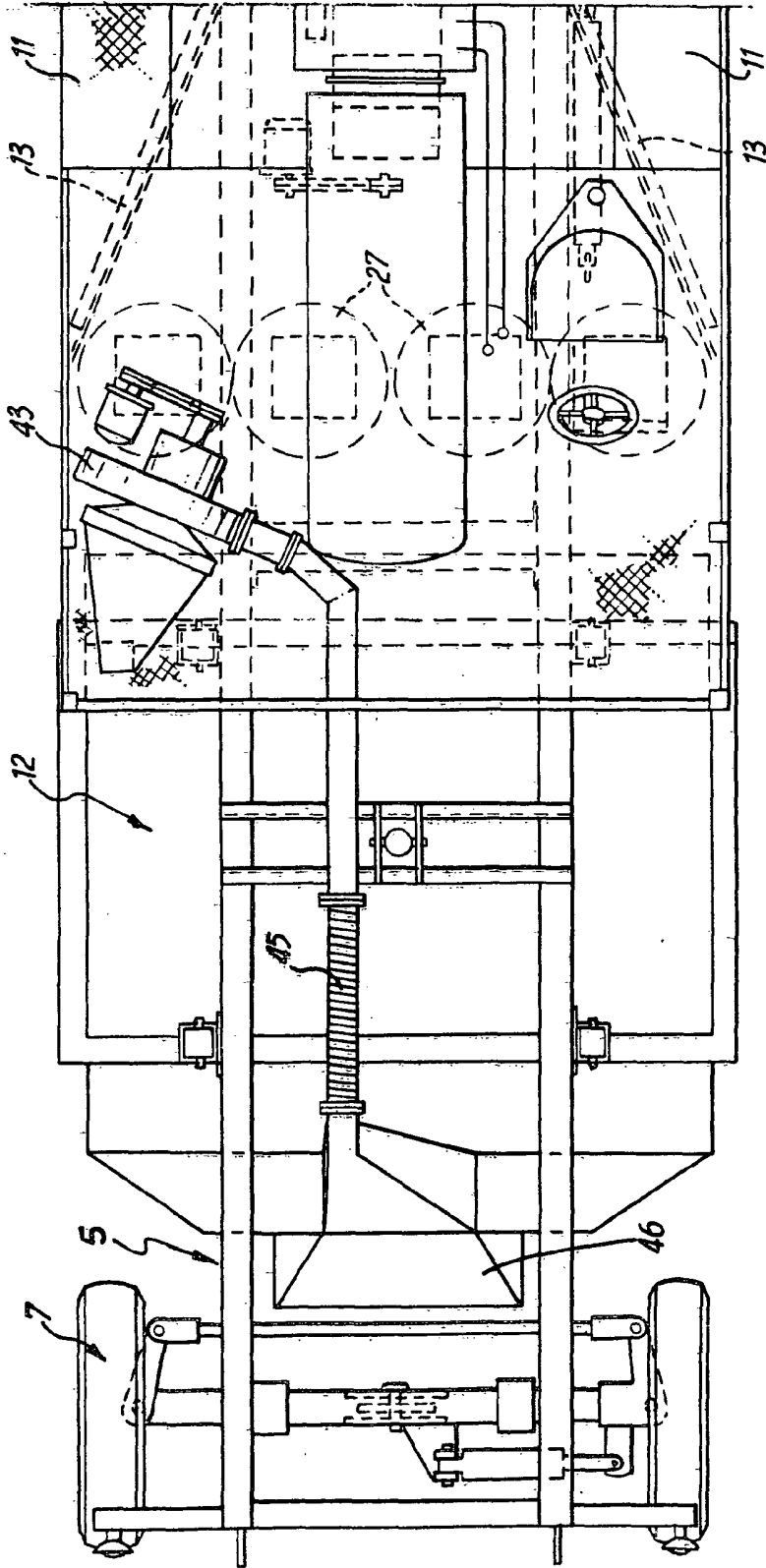
langs eller på tvers av kjøretøyet, slik at han kan innta den ønskede betjeningsstilling. Man kan også anordne styreenheter som gjør det mulig å styre maskinen fra marken, dvs. at betjeningen da står på marken ved siden av maskinen.

Selv om oppfinnelsen foran er beskrevet hovedsakelig i forbindelse med en maskin som arbeider med varme, så er oppfinnelsen naturligvis også anvendbar for maskiner som arbeider uten varme. Anordningen av to skjæreenhettrader som er anordnet i forskjellige høyder, som foran nevnt, er særlig egnet for bruk i forbindelse med maskiner som arbeider uten bruk av varme. En maskin som arbeider med skjæring uten bruk av oppvarming, vil vanligvis kreve et større kraftforbruk for skjæreenhetene enn tilfelle er for en maskin som arbeider med varme. I stedet for den beskrevne hydrauliske drivmekanisme for oppnåelse av de lave hastigheter kan man naturligvis benytte andre krypehastighetsmekanismer, og eksempelvis kan individuelle hydrauliske motorer anordnet i hvert hjul.

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

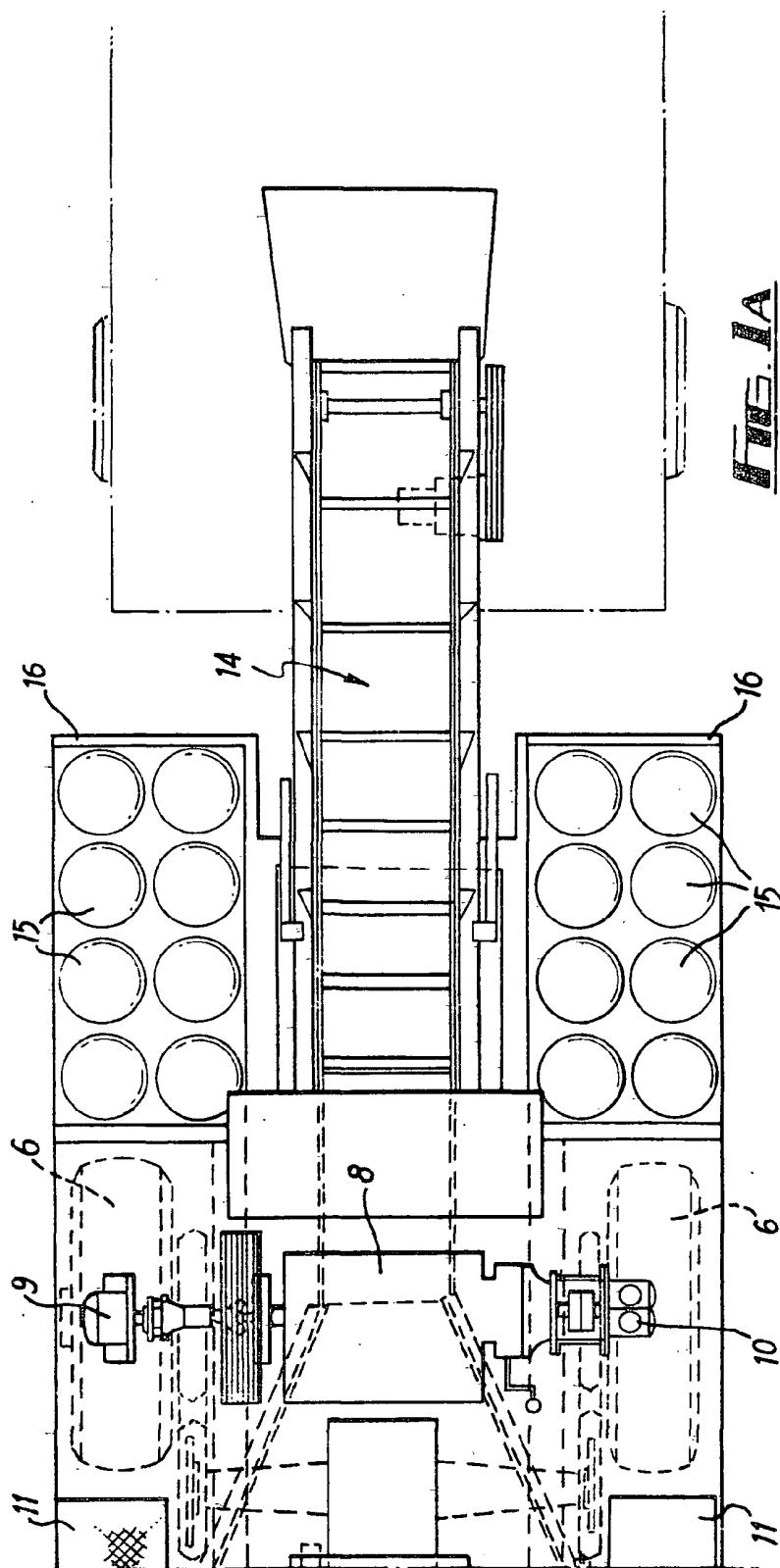
Veioverflatebearbeidelsesmaskin, innbefattende en ramme opplagret på hjul, et skjæreaggregat montert i rammen og beregnet for samvirke med veioverflaten, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreaggregatet (20-30) innbefatter i det minste to serier av side-om-side horisontale roterende skjærehjul (27) anordnet på tvers av maskinens bevegelsesretning, med en serie anordnet bak den neste serie i maskinens bevegelsesretning, og med de suksessive serier anordnet i ulike kuttedybder i forhold til veioverflaten.

134013



**FIG. 1**

134013



**FIG. 1A**



134013

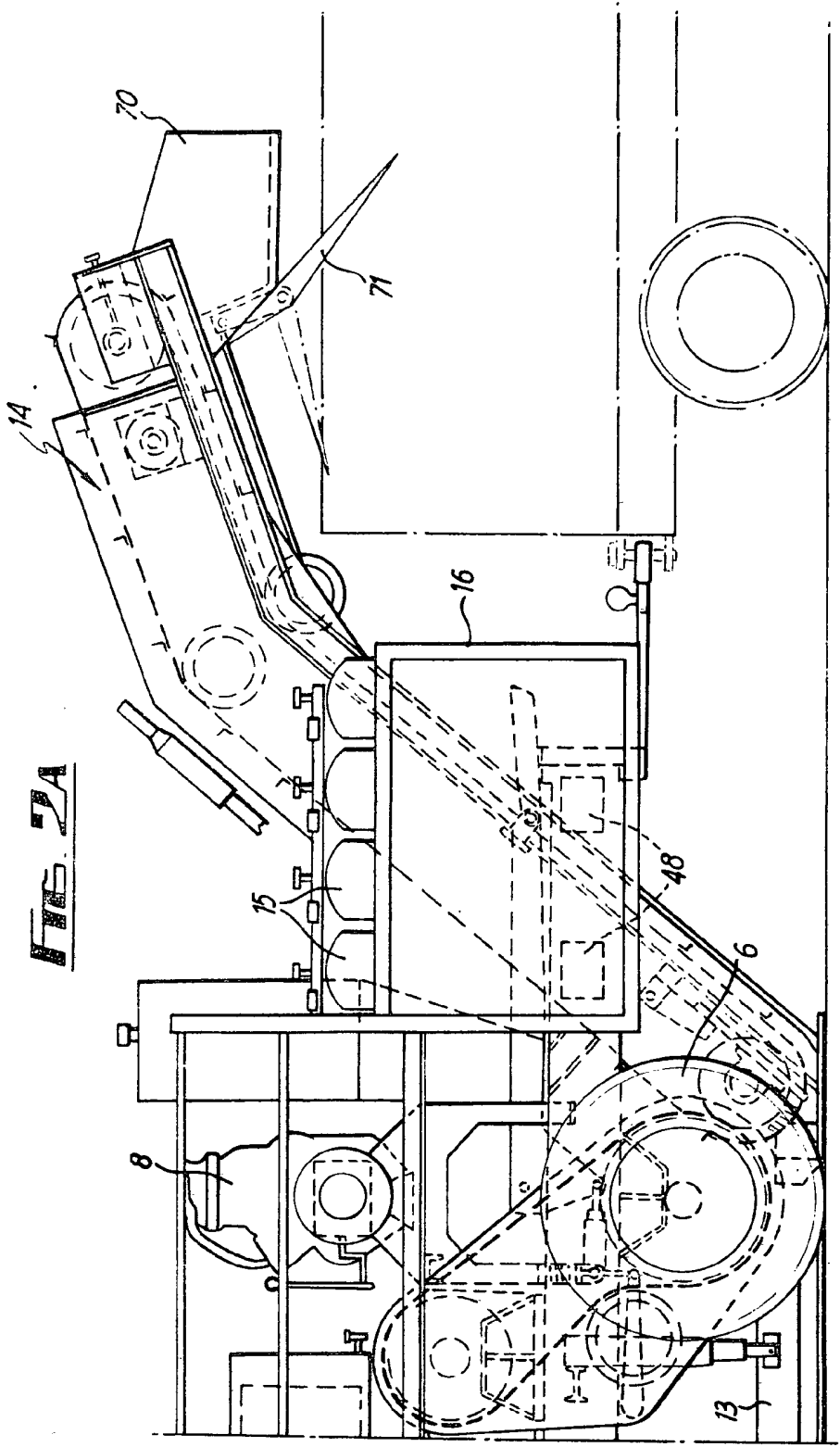
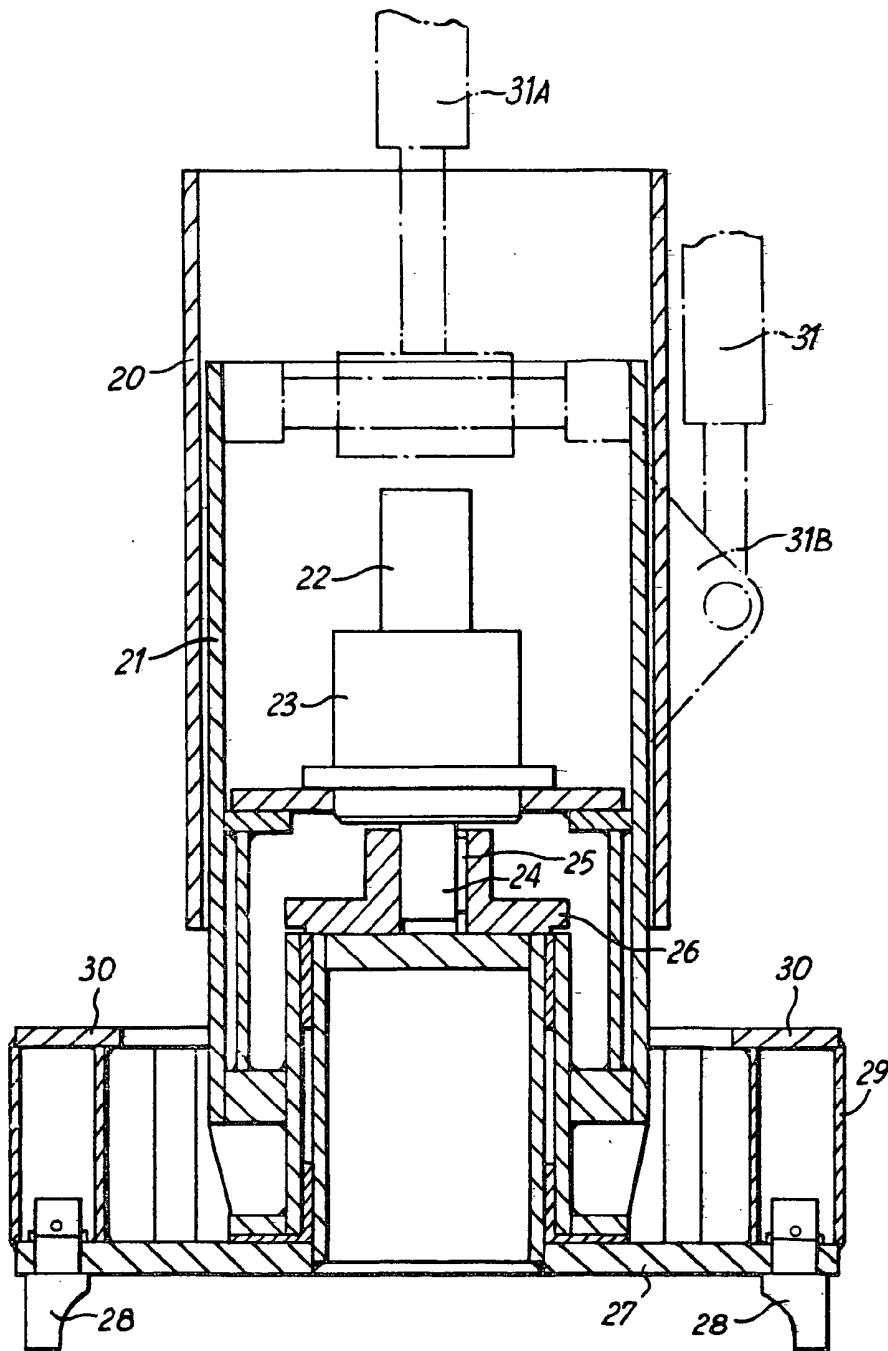


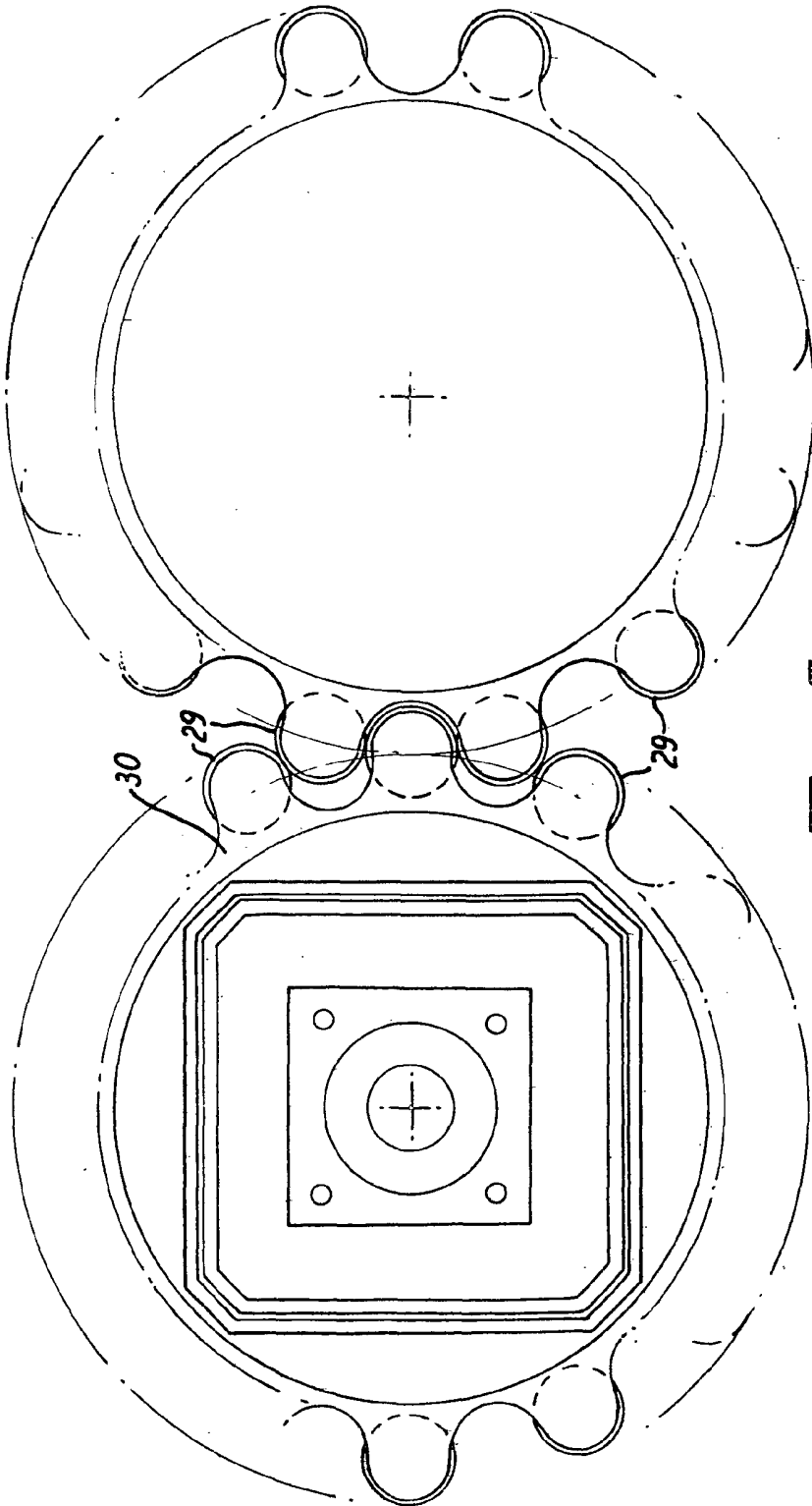
FIG. 2A

134013

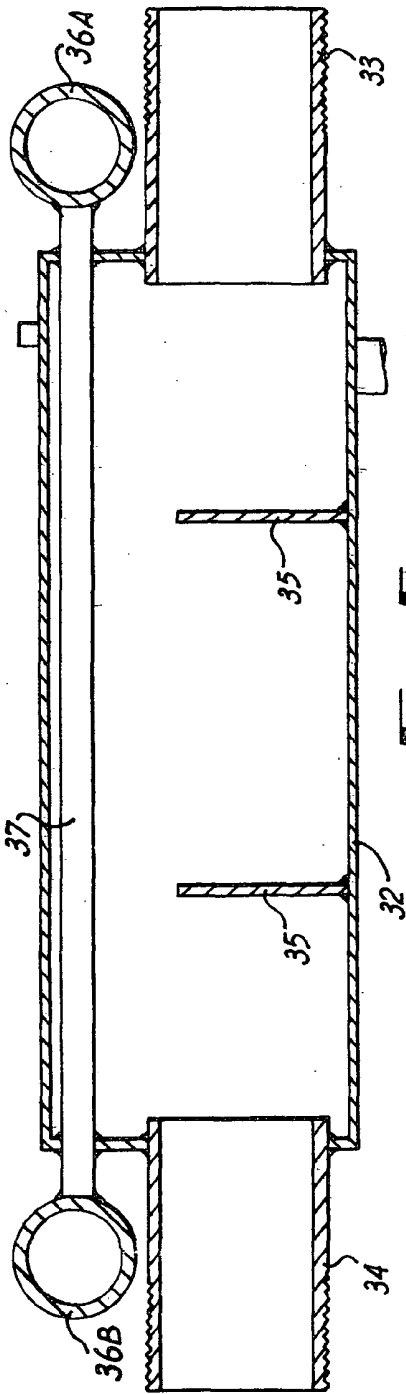


**FIG. 3**

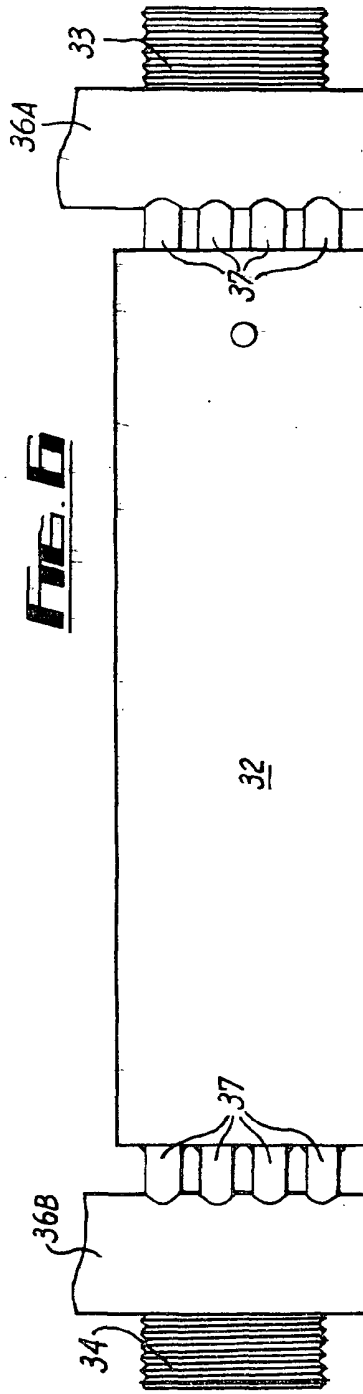
134013



**FIG. 4**

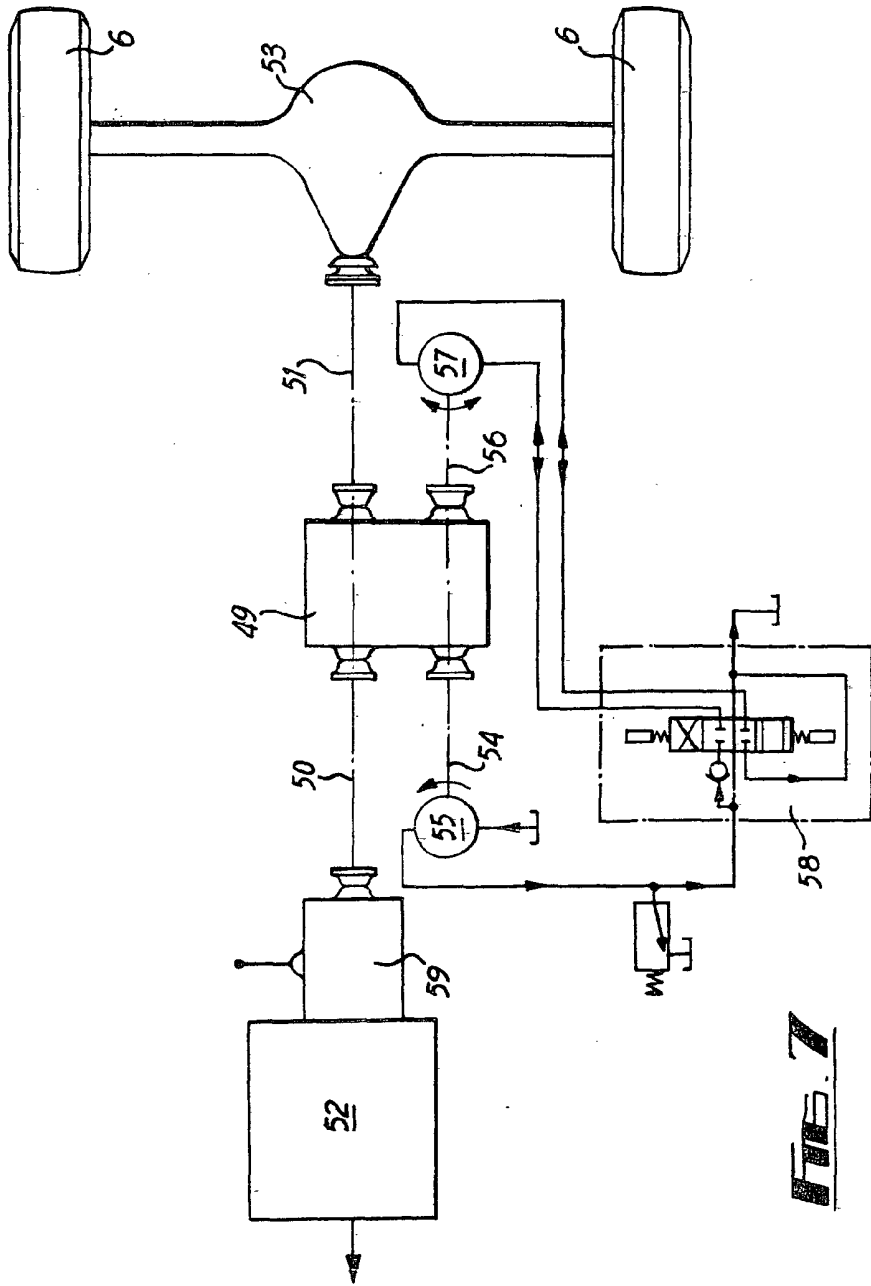


**FIG. 5**



**FIG. 6**

134013



**FIG. 7**

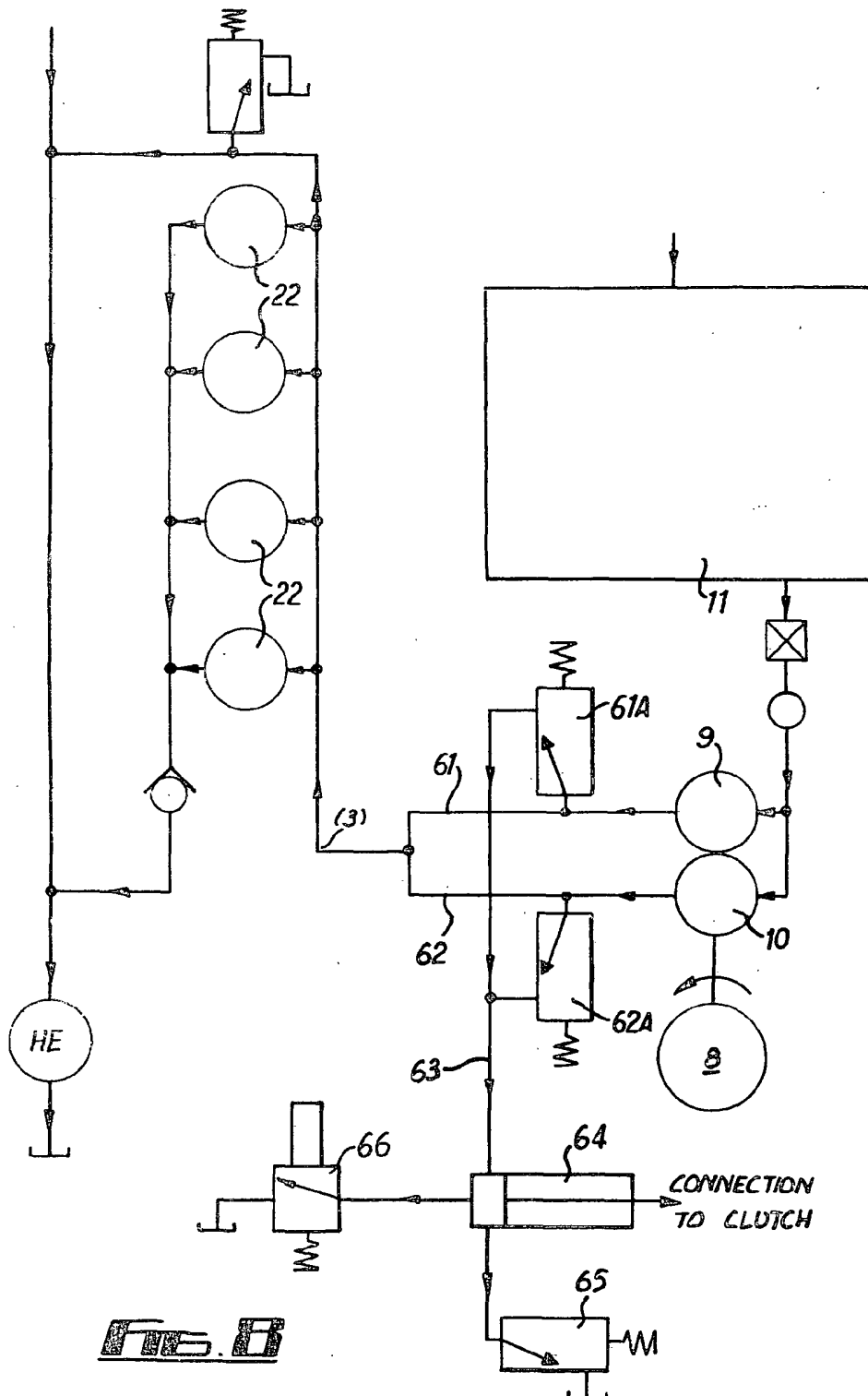


FIG. 8