



Patentdirektoratet

TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3023/89

(51) Int.Cl.6

B 60 J 5/06

(22) Indleveringsdag: 19 jun 1989

(41) Alm. tilgængelig: 20 dec 1990

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 11 sep 1995

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(73) Patenthaver: IFE \*Industrie-Einrichtungen Fertigungs-Aktiengesellschaft; A-3340 Waidhofen, AT

(72) Opfinder: Rudolf \*Brandenburg; DE, Horst \*Goldbach; DE

(74) Fuldmægtig: Dansk Patent Kontor A/S

(54) Svinge-skyde-dør til køretøjer

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

3023-89

Den foreliggende opfindelse angår en svinge-skyde-dør til køretøjer med et eller to dørblade (3, 4), som i lukket tilstand er anbragt udvendig i køretøjets væg, og som føres i ledeskinner (35, 36) samt i en teleskopføring (5) og kan aktiveres ved hjælp af en drevanordning (24, 33, 37). Derudover er der tilvejebragt svingarme (12, 13) og styrestænger (14, 15), som svinger dørbladene ud fra karosseriplanet og i den lukkede stilling bidrager til aflåsningen. Som drev er der tilvejebragt en elektromotor-drev-enhed (33, 37), hvis afdriftsskive (24) medtager dørbladene (3, 4) via en styreskive (25) og et trækmiddel (23). Drevehedens flange (19) er svingbart lagret og bærer en styretap (17), som via styrestangen (15) svinger døren ind og ud samt i den lukkede tilstand aflåser døren i en dødpunktsstilling.

3023-89

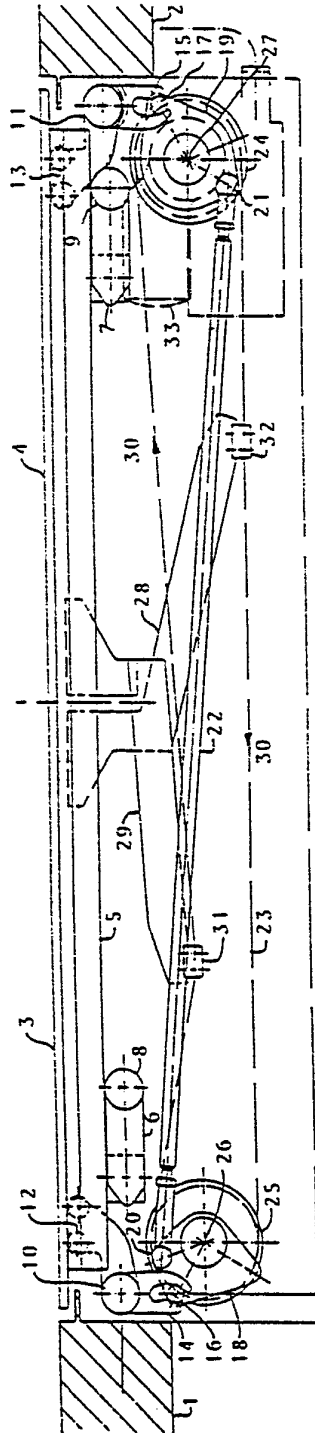


Fig. 1

Den foreliggende opfindelse angår en svinge-skyde-dør til køretøjer, især til personbefordring, med et eller to dørblade, som i lukket tilstand er anbragt i køretøjets væg og i åben tilstand udvendig foran køretøjsvæggen, og som føres i ledeskinner samt i en teleskopføring og kan 5 aktiveres ved hjælp af en drivanordning, idet drivanordningen har svingarme, som svinger dørbladene fra den lukkede stilling til en åbningsklar stilling, idet drivanordningen desuden udøver en reaktionskraft på svingarmene, hvilken reaktionskraft i den lukkede tilstand fører til aflåsning af 10 svingarmene, hvorved en til den ene side over døråbningen anbragt elektromotor-driv-enhed tjener som drivanordning.

Ved denne dør medtager drivenhedens drivskive ved hjælp af et gennem en styreskive ført trækmiddel dørbladet/dørbladene. 15

En svingbar husflange bærer en excentrisk styretap, som griber ind i en styrekurve på en på dørsøjlen fastgjort styrearm.

Dørsøjlen bærer foroven og forneden rulle-svingearme, hvis ruller løber i ledeskinner, som vender ud mod døren. 20

I den lukkede stilling udgør styretappens arm en ret vinkel med styrearmens kurve, således at døren er sikkert aflåst og ikke kan åbnes ved håndkraft eller af vindstød.

I nødstilfælde kan der realiseres en nødudløsning. 25

Fra DE offentliggørelsesskrift nr. 3 630 229 kendes en svinge-skyde-dør af ovennævnte art.

Den foreliggende opfindelse har til formål at omforme den pneumatisk drevne svinge-skyde-dør således, at den kan 30 bevæges og aflåses med et særdeles enkelt elektrodrev, hvorved der tillige kan realiseres en nødåbning med de færrest mulige midler, som kommer i brug, hvis strømnettet skulle svigte.

Det angivne formål opnås i forbindelse med en svinge-skyde-dør af den i DE offentliggørelsesskrift nr. 3 630 229 35 angivne art ved, at flangen, som bærer drevet og motoren,

har en arm, der er forbundet med et Bowdentræk til nødudløsning.

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

5       fig. 1 viser en plantegning af en tofløjet svingeskydedørs drivsystem. Døren er vist i den lukkede tilstand,

fig. 2 viser den samme anordning i åben tilstand,

10       fig. 3 er et afkortet vist snit gennem døren, hvor drivmotoren i tagområdet vises,

fig. 4 viser et snit gennem motor-driv-enheden,

fig. 5 tydeliggør kinematikken ved udsvingningen og aflåsningen af den højre dørside, og

15       fig. 6 viser den venstre dørhalvdels drivmekanisme set indefra.

I fig. 1 ses den venstre dørstolpe 1 og den højre dørstolpe 2. Derimellem ligger det venstre dørblad 3 og det højre 4. Umiddelbart bag dørbladene ligger en gennemgående teleskopskinne 5. Denne skinne er ophængt i svingarme 6, 7, 20 som via lejebolte 8, 9 er forbundet med hoveddørbæreren i tagområdet.

Umiddelbart ved siden af dørstolperne 1, 2 er der lagret dørsøjler 10, 11, som bærer rulle-svinge-arme 12, 13. Derudover findes der spaltede styrearme 14, 15, som 25 styretappe 16, 17 griber ind i. Disse tappe sidder på svingbart lejrede flanger 18, 19, som desuden bærer kuglehoveder 20, 21. Begge kuglehoveder er forbundet med hinanden ved hjælp af en justerbar koblingsstang 22. Hvis flangen 19 fordrejes i en begrænset vinkel mod uret, medtages flangen 30 18 med uret. Som følge deraf drejes armene 14, 15, dørsøjlerne 10, 11 og rulle-svinge-armene 12, 13 ligeledes modsat, hvorved dørbladene 3, 4 og den dermed forbundne teleskopskinne 5 flyttes ud af karosseriplanet, jf. fig. 2.

Efter denne svingningsproces kan dørbladene 3, 4 35 skydes ud i åbningsretningen, indtil den i fig. 2 viste stilling med fuldstændig åbning er nået. Den egentlige åbne-

og lukkebevægelse fremkaldes af et streg-punkteret antydet trækmiddel, som føres af en drivskive 24 og en styreskive 25.

Delene 18 og 25 bevæger sig om den samme omdrejnings-  
5 akse 26, men er ikke forbundet med hinanden. Det samme gælder  
for delene 19, 24 samt aksens 27. Trækmidlet 23, fortrinsvis  
en skridningsfri tandrem, er via skråtstillede trækarme 28,  
29 fast forbundet med dørbladene, idet de to trækarme 28,  
29 krydser hinanden i rummet. Når skiverne 24, 25 drejer  
10 med uret, bevæger trækmidlet 23 sig i pilens 30 retning,  
således at begge dørblade 3, 4 åbnes.

En sammenligning mellem fig. 1 og 2 viser, at trækarmene 28, 29 ikke blot bevæger sig sidelæns, men at de også svinges med dørbladene udad. Derved bliver trækmidlet 23  
15 genstand for en vis deformation og strækning, som det fremgår  
særligt tydeligt af fastspændingsanordningen 31 i fig. 1 og  
32 i fig. 2. Trækarmene 28, 29 er fortrinsvis således formet,  
at hver fastspændingsanordning 31, 32 tilbagelægger en lige  
stor vej til venstre og højre for dørens symmetriplan. Herved  
20 og ved anvendelse af en til sammenligning med drivskiven  
24 væsentlig mindre styreskive 25 mindskes trækmidlets strækning til et minimum.

De hidtil beskrevne funktioner af udsvingningen og forskydningen fremkaldes af en enkelt drivenhed, hvis kerne  
25 er en elektromotor 33, som er antydet med stregpunkter, med  
et tilsluttet snekkedrev. Drevets drivakse falder sammen  
med aksens 27. Motor-driv-enhedens hus er fast forbundet med  
flangen 19, dvs. ligeledes begrænset svingbar om aksens 27.  
Når der til motoren 33, fortrinsvis en elektronisk reguleret  
30 jævnstrømsmotor, føres spænding, opstår der ved dens drivskive  
et bestemt drejningsmoment, som ud fra den lukkede  
stilling ifølge fig. 1 må virke med uret. Men samtidig udøves  
der på drivhuset og dermed på flangen 19 et lige så stort  
modmoment, som forsøger at dreje flangen 19 mod uret og  
35 dermed også flangen 18 med uret. Så længe dørfløjene 3, 4  
ikke er svunget ud, kan det ikke komme til en translations-

bevægelse. Følgelig må modmomentet først dreje motoren 33 ca.  $45^\circ$  til venstre. Derved presser styretappen 17 ligeledes styrearmen 15 til venstre, og rulle-svingearmen 13 klapper til højre.

5 Det samme sker med omvendt fortegn ved den venstre dørsøjle 10, således at dørbladene 3, 4 og teleskopskinnen 5 kan svinge udad.

Fig. 3 viser et afkortet vertikalsnit gennem døren i retning mod motoren 33 og det tilsluttede drev med drivskiven 24, kuglehovedet 21 og styrearmen 15.

Dørbladet 4 med det indsatte vindue 4a vises i snit. Dørsøjlen 11 er lagret i gulv- og loftsområdet og bærer udover den nævnte styrearm 15 den øvre rulle-svinge-arm 13 og en nedre rulle-svinge-arm 34. De dertilhørende ledeskinner 15 35, 36 er indsat i dørbladet 4's udsparinger.

I fig. 4 ses motor-driv-enheden i snit. Ved den venstre kant ses dørsøjlen 11 med rulle-svinge-armen 13 og den forkrøppede styrearm 15. Elektromotoren 33 virker via et snekkedrev 37 på en drivaksel 38, som er forbundet med 20 drivskiven 24. Motor-driv-enheden er svingbart ophængt på en grundplade 39. Mellem drivakslen 38 og drivskiven 24 er der anbragt en elektromagnetisk kobling 40, således at skiven 24 kun kan overføre drejningsmomentet, når koblingen 40 er sat i sving. På flangen 19 er der fastgjort et kuglehoved 25 21, som gør det muligt at overføre motor-driv-enhedens svingning til den anden dørhalvdel. Derudover er der til en arm 41 fastgjort en bolt 50, som via tværboringer 50a, 50b kan optage stålkablerne fra Bowdentræk til en nødåbning.

Fig. 5 viser en plantegning af den højre dørsides 30 styreelementer. Delenes stilling, når døren er lukket, er vist med fuldt optrukne linier. Den åbne stilling er antydnet med stregpunkterede linier. Styrearmen 15 har en krum styreslids 15a. I den lukkede stilling hviler styretappen 17 på en del af styrekurven, idet delen danner en ret vinkel med 35 omdrejningsaksen 27. Dette betyder, at et af drejesøjlen 11 udøvet drejningsmoment med uret ikke kan udøve nogen

tangentialkraft på flangen 19. Styrearmen 15 indtager med andre ord en ægte dødpunktsstilling, som ikke kan overvindes ved at trække eller ruske i dørbladet 4. Døren er altså sikkert aflåst. Denne tilstand understøttes desuden af en skruefjeder 42. For at indlede åbningen sættes motoren 33 i gang i åbningsretningen. Samtidig aktiveres den elektromagnetiske kobling 40. Men da drivskiven 24 endnu ikke kan bevæge sig på grund af dørbladets aflåsning, overføres modmomentet til motor-driv-enheden. Den svinger mod uret og bringer derved styrearmen 15 ind i stillingen 15'. Drejesøjlen 11 bevæger sig med uret og stiller rullesvinge-armen 13 ind i stillingen 13'. Derved svinges dørbladet 4 foran karosseriplanet. Med udsvingningen af døren kan den nu via trækmidlet 23 skydes op parallelt med karosseriplanet ved hjælp af drivskiven 24.

På samme måde åbnes og drives det venstre dørblad via koblingsstangen 22, som det fremgår af fig. 6. I tagområdet er der tilvejebragt en grundplade 43, som bærer dørsøjlen 10's leje 44 samt en endeplade 45 til en svingbar flange 18 og styreskiven 25. På flangen 18 er styretappen 16 samt en bolt 46 fastgjort, som en skruefjeder 47 hænges ind i. Styreskiven 25's diameter er væsentlig mindre end drivskiven 24's.

For at opnå en skridningsfri overførelse af kræfterne indsættes der som trækmiddel fortrinsvis en tandrem, idet drivskiven og styreskiven har tilsvarende tænder. Herved opnås der, at begge dørblade også efter længere driftstid løber absolut synkrone.

Dørens nødåbning skal imidlertid også sikres, hvis elektromotoren sætter ud, eller strømmen svigter. Før døren kan skydes op ved håndkraft, skal aflåsningen først overvindes. Dette sker ved hjælp af et indre og et ydre Bowdentræk, som svinger flangen 19 med motor-driv-enheden mod venstre og derved fører styrearmen/-armene ud af dødpunktsstillingen. Samtidig presser rulle-svinge-armene dørbladene ud af dørplanet, således at de kan skydes op ved håndkraft.

Da den elektromagnetiske kobling frakobles i strømløs tilstand, løber drivskiven let og frit igennem. Ved åbningen eller lukningen af døren ved håndkraft er det tilstrækkeligt at skubbe til et dørblad. Det andet medtages via tandremmen.

- 5 Hvis man anvender en langsomt løbende elektromotor med et stort drejningsmoment, er det ikke nødvendigt med det selvhæmmende snekkedrev og den elektromagnetiske kobling.

Koblingen kan også undværes ved en elektromotor med konisk gear.

- 10 Den nye svinge-skyde-dør kan med fordel indsættes i alle sporafhængige og sporuafhængige køretøjer. Til betjening af hver en- eller tofløjet svinge-skyde-dør er det kun nødvendigt med en elektromotor, som uden videre kan få strøm fra det til styreformål eksisterende jævnstrømsnet.

- 15 Motoren virker på en forbløffende enkel måde både til dørbevægelsen og til aflåsning af døren.

P A T E N T K R A V.

1. Svinge-skyde-dør til køretøjer, især til person-  
befordring, med et eller to dørblade (3, 4), som i lukket  
5 tilstand er anbragt i køretøjets væg - og i åben tilstand  
udvendig foran køretøjsvæggen, og som føres i ledeskinner  
samt i en teleskopføring (5) og kan aktiveres ved hjælp af  
en drivanordning, idet drivanordningen har svingarme, som  
svinger dørbladene fra den lukkede stilling til en åbnings-  
10 klar stilling, idet drivanordningen desuden udøver en reak-  
tionskraft på svingarmene, hvilken reaktionskraft i den  
lukkede tilstand fører til aflåsning af svingarmene, hvorved  
en til den ene side over døråbningen anbragt elektromotor-  
driv-enhed (33, 37) tjener som drivanordning, som har en  
15 drivskive (24) som ved hjælp af et gennem en styreskive (25)  
ført trækmiddel (23) medtager dørbladet/dørbladene (3, 4),  
og hvis svingbare husflange (19) bærer en excentrisk styretap  
(17), som griber ind i en styrekurve på en på dørsøjlen  
(11) fastgjort styrearm (15), idet dørsøjlen (11) foroven  
20 og forneden bærer rulle-svinge-arme (13, 34), hvis ruller  
løber i ledeskinner (35, 36), som vender ud mod døren, idet  
styretappens (17) arm i den lukkede stilling udgør en ret  
vinkel med styrearmens (15) kurve, således at døren er sik-  
kert aflåst og ikke kan åbnes ved håndkraft eller af vind-  
25 stød, og hvorved en nødudløsning kan realiseres i nødstil-  
fælde, k e n d e t e g n e t ved, at flangen (19), som  
bærer drevet (37) og motoren (33), har en arm (41), der er  
forbundet med et Bowdentræk (48 eller 49) til nødudløsning.

2. Svinge-skyde-dør ifølge krav 1, k e n d e t e g-  
30 n e t ved, at der ved en tofløjet dør i nærheden af den  
anden dørsøjle (10) svingbart er lejret en flange (18), som  
ligeledes har en styretap (16), der griber ind i en med den  
anden dørsøjle (10) forbundet styrearm (14), og at der mellem  
de to flanger (18, 19) er anbragt en koblingsstang (22),  
35 som fremkalder en modsat styrebevægelse af den anden flange  
(18) og ligeledes aflåser det andet dørblad (3).

3. Svinge-skyde-dør ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t ved, at drivenheden har et selvhæmmende snekkedrev (37).

4. Svinge-skyde-dør ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t ved, at dørbladene (3, 4) i den udsvingede tilstand drives synkront og skridningsfrit af en tandskive med en tandrem som trækmiddel (23), således at tandskivens vinkelstilling kan afpasses præcist efter dørbladsstillingerne.

10 5. Svinge-skyde-dør ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at der mellem drivet (37) og drivskiven (24) er anbragt en elektromagnetisk kobling (40), for at drivskiven (24) kan løbe frit igennem i et nødåbningstilfælde.

15 6. Svinge-skyde-dør ifølge krav 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at drivskiven har en diameter, der er omtrent tre gange så stor som styreskivens, og at dørbladene er forbundet til tandremmen (23) ved hver sin trækarm (28, 29), idet trækarmenes (28, 29) bevægelser vinkelret på dørplanet kan udjævnes ved hjælp af strækning af tandremmen,

20 7. Svinge-skyde-dør ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at trækarmene (28, 29) er anbragt mellem dørbladet og tandremmen i en vinkel på under  $45^\circ$ , således at trækarmenes fastspændingsanordninger (31, 32) til tandremmen holdes fri af skiverne (24, 25) ved døråbning.

25 8. Svinge-skyde-dør ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at trækarmene (28, 29) er således udformet, at hver fastspændingsanordning (31, 32) tilbagelægger en lige stor vej til venstre og til højre for dørens symmetriplan.

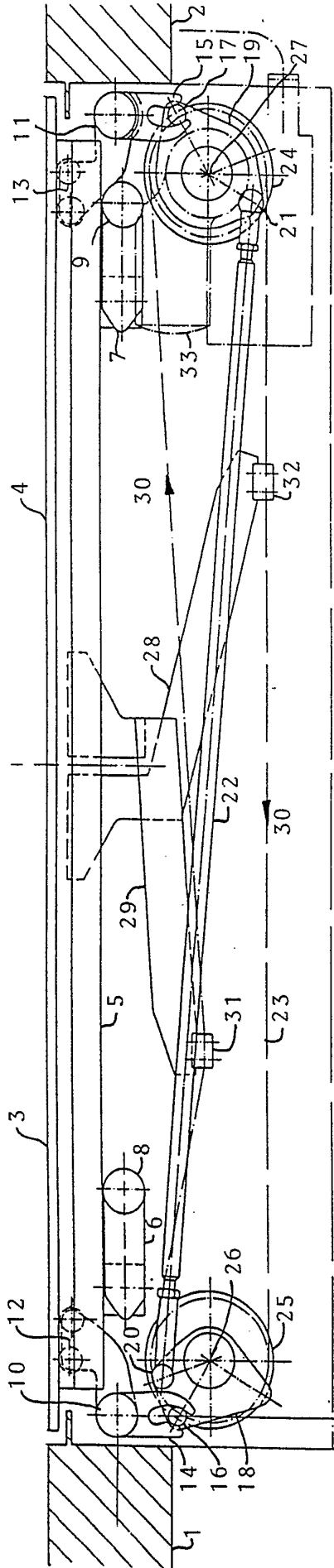


Fig. 1

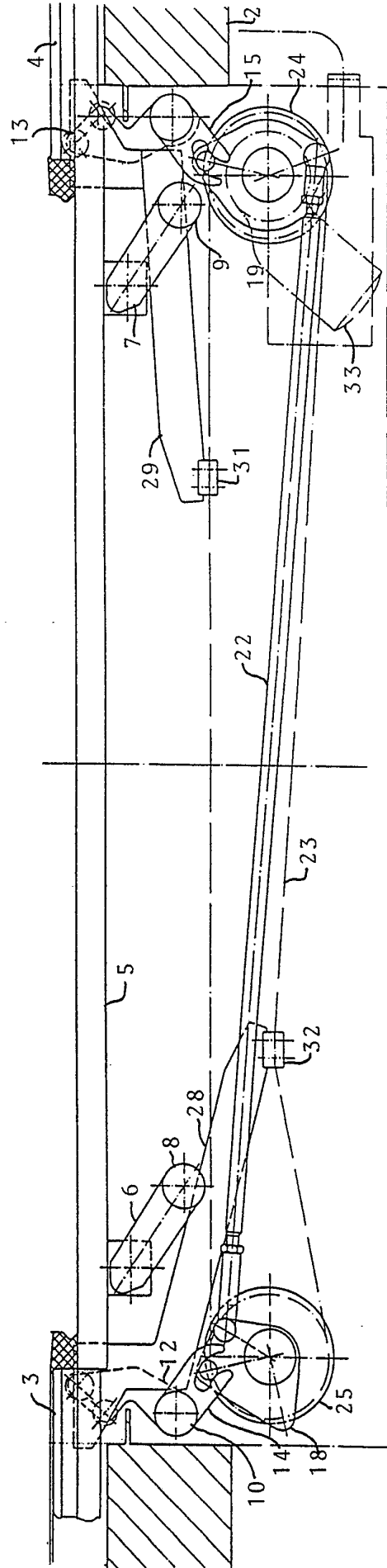


Fig. 2

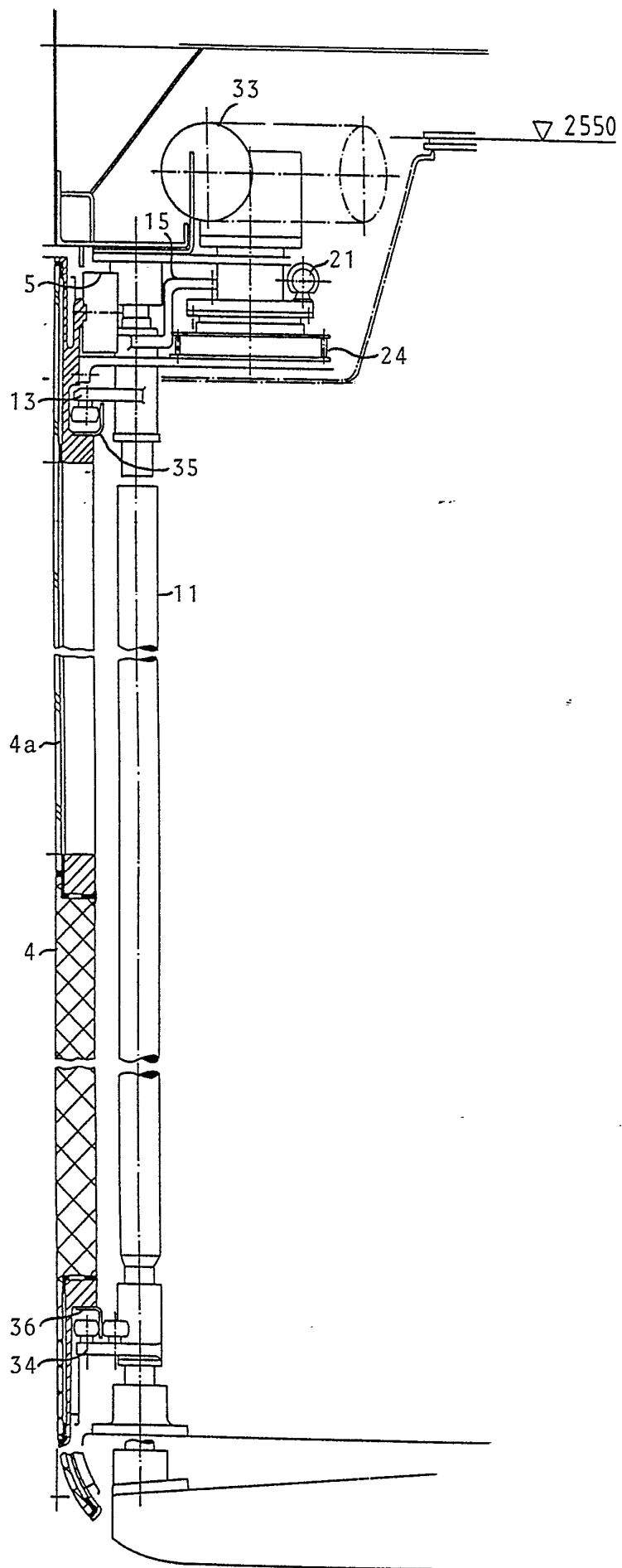


Fig. 3

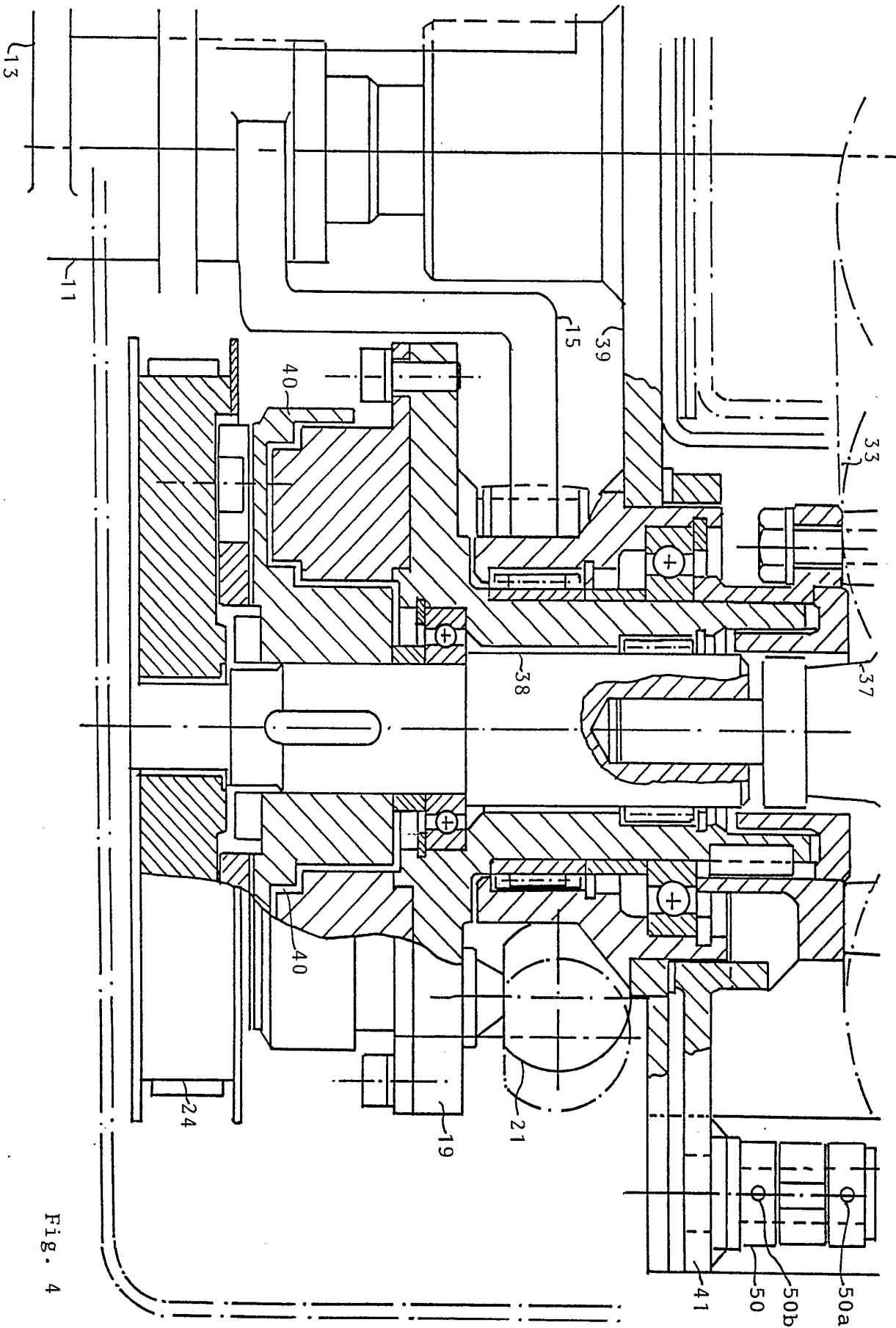


Fig. 4

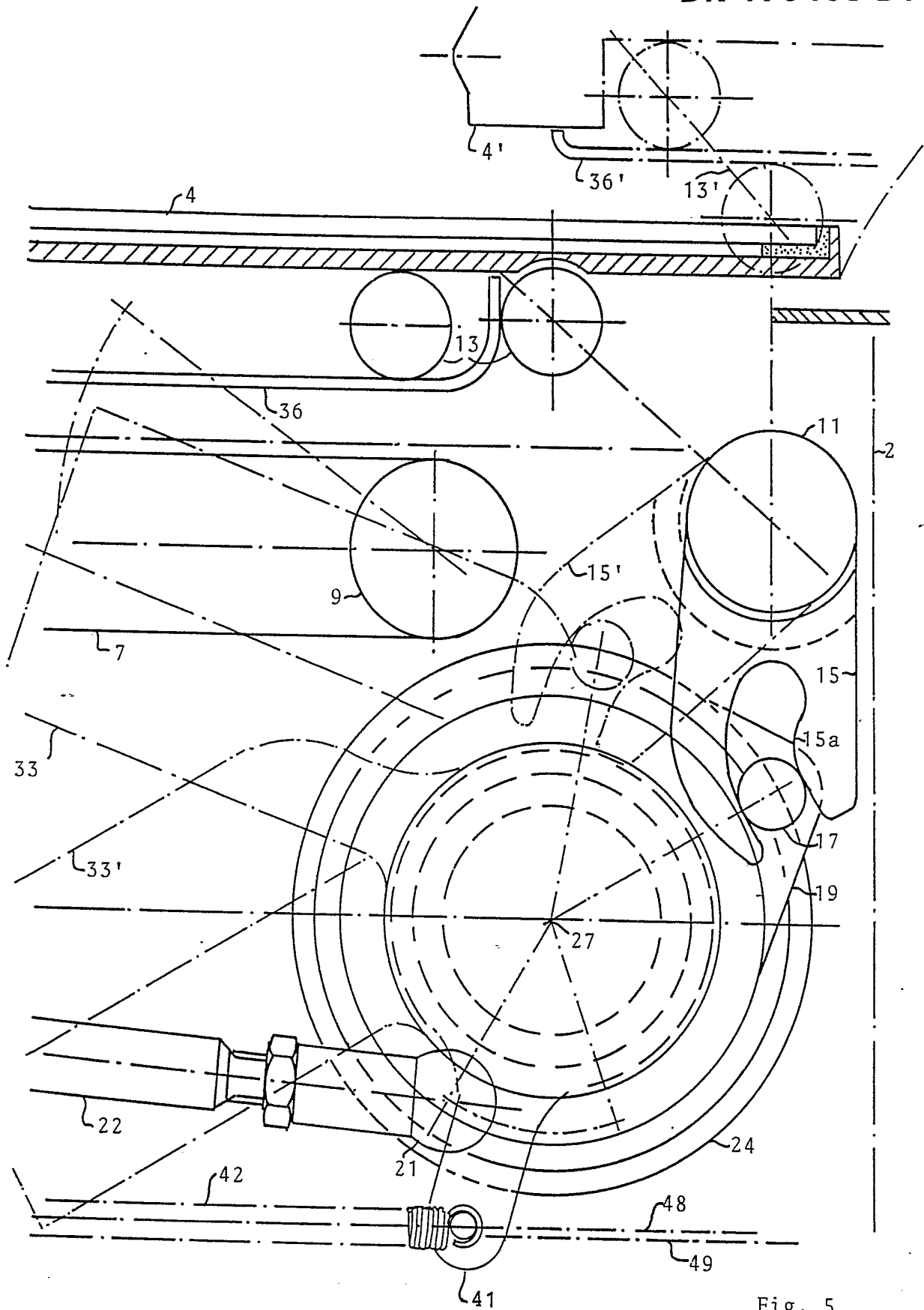


Fig. 5

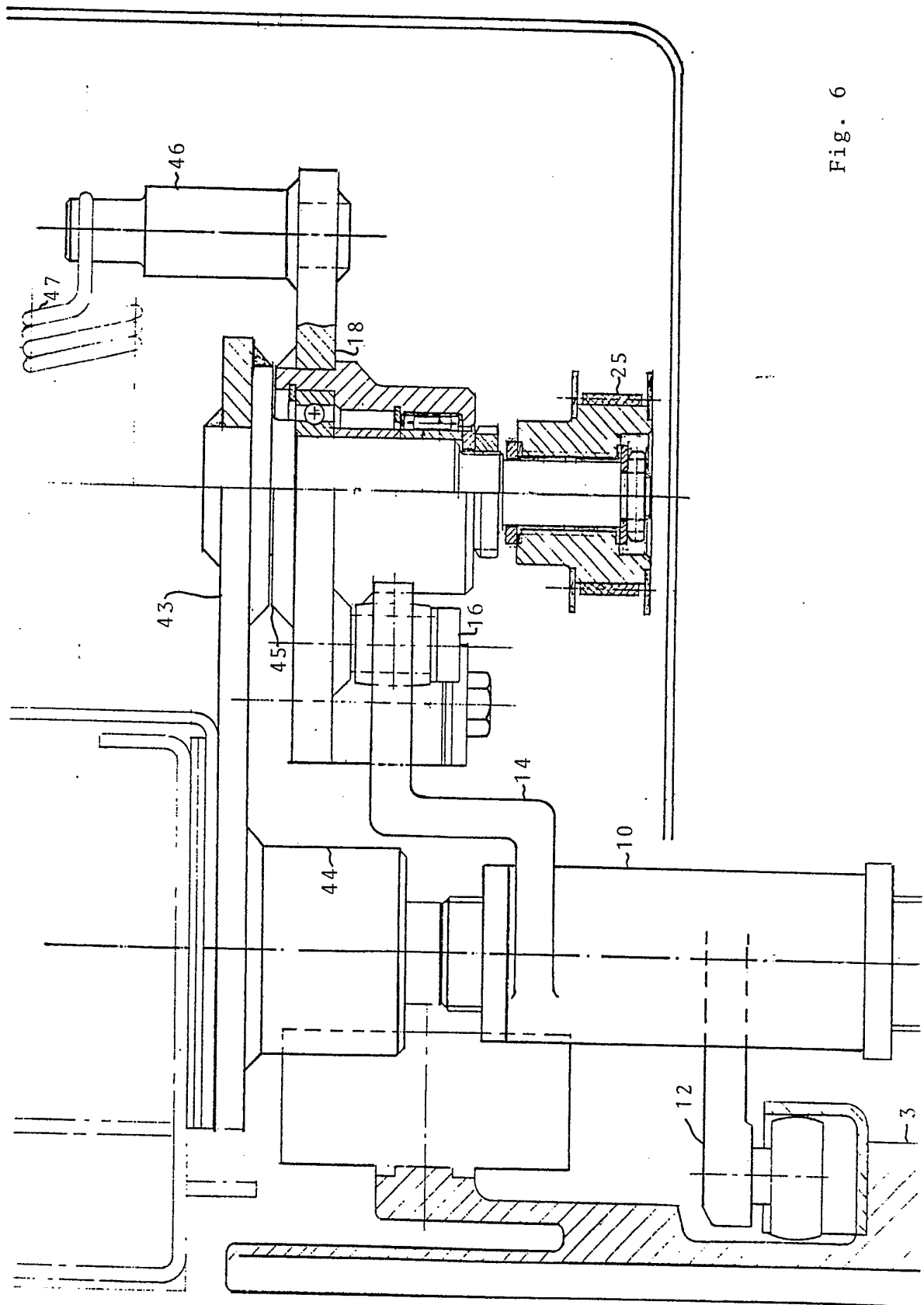


Fig. 6