



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 2729/90

(51) Int.Cl.5

E 06 B 3/90
// E 05 D 15/02

(22) Indleveringsdag: 15 nov 1990

(41) Alm. tilgængelig: 16 maj 1992

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 01 jun 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(73) Patenthaver: Jørgen Erik *Olesen; Brams Sidevej 2A; 2920 Charlottenlund, DK

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Drejedør

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

2729-90

En drejedør af den art, der danner en luftsluse, og hvis motordrevne, drejelige centrallegeme (5) er udformet med dørfløje, der hver for sig fra en i hovedsagen radial hvilestilling kan svinges i begge retninger omkring en lodret svingakse i radial afstand fra centrallegemets rotationsakse, en såkaldt karruselindgang, hvori det drejelige centrallegeme (5) er understøttet med kun ét leje, der er placeret for neden, lige over eller i gulvplanet, og som kan overføre såvel radiale kræfter som aksiale kræfter i begge retninger og kippemomenter, der søger at bringe rotationsaksen ud af sin lodrette stilling.

Karruselindgange af denne art kan gøres mere frit gennemsigtige under samtidig opnåelse af enklere tætning mellem det drejelige centrallegeme (5) og gulvet, henholdsvis loftet, lofiskonstruktionen kan forenkles og billiggøres og montagearbejdet på byggepladsen kan gøres enklere og billigere end hidtil muligt.

fortsættes

2729-90

Fig.1



DREJEDØR

Denne opfindelse angår en drejedør af den art, der danner en luftsluse, og hvis af et drivorgan roterbare centrallegeme er udformet med dørfløje, der hver for sig fra en i
5 hovedsagen radial hvilestilling kan svinges i begge retninger omkring en lodret svingakse i radial afstand fra centrallegemets rotationsakse.

10 Drejedøre af den ovennævnte art kaldes også karruselindgange. Disse har meget store fordele, fordi de ikke alene i lighed med drejedøre i almindelighed i sammenligning med andre indgangskonstruktioner er meget energiøkonomiske og giver mulighed for en meget stor trafik ind i og ud af bygningen, hvori de er installeret, uden at indgangen frembringer træk, men også til forskel fra andre typer drejedøre af brandmyndigheder medregnes som flugtveje.

20 De kendte konstruktioner har næsten alle et drejeligt centrallegeme, der er understøttet med et på indgangspartiets gulvkonstruktion understøttet, nedre leje og et øvre leje monteret i indgangspartiets loftskonstruktion. Disse lejer understøtter sædvanligvis en aksel eller et som aksel fungerende gitterelement med tilstrækkelig stivhed og styrke til at tjene som bæreelement for hele det drejelige centrallegeme. En anden type karruselindgange er konstrueret således, at det drejelige centrallegeme understøttes med et nedre og et øvre leje, der begge bæres af et centraltårn, således som anvist for eksempel i DK patentskrift nr.
30 145.747.

Fra NO patentskrift nr. 22.828 kendes endvidere en karruselsvingdør, som ligeledes er af den indledningsvist angivne art. Denne kendte karruselsvingdør er ophængt i en lejrering, som forløber under loftet i bygningens indgangsparti og strækker sig rundt oven over dørfløjene langs disses ra-
35

dialt ydre kanter. Med begge disse løsninger er indgangens loftskonstruktion sædvanligvis udformet således, at det ydre, ringformede område af loftsbeklædningen, hvorunder dørbladene bevæger sig, er fast forbundet med og ubevægelig i forhold til bygningen, medens et centralt, cirkulært område med en radius fra det drejelige centrallegemes omdrejningsakse til dørbladenes svingakser er stift forbundet med centrallegemet og roterer med dette.

Selv om de kendte karruselindgange er hensigtsmæssige, er der visse ulemper forbundet med de anvendte konstruktioner. Den løsning, ifølge hvilken det øverste leje er monteret i indgangspartiets loftkonstruktion er ufordelagtig ved blandt andet en langsom og besværlig montage på byggepladsen og vanskeligheder ved afprøvning af den samlede drejedør på værksted før leveringen. Disse problemer er i vidt omfang løst ved den i det ovennævnte DK patentskrift nr. 145 747 offentliggjorte teknik. Karruselindgangen med et centralt tårn er imidlertid heller ikke helt tilfredsstillende. Blandt andet er det i tårnet monterede motordrev ret vanskeligt tilgængeligt for vedligeholdelsesarbejde, fordi det nødvendigvis er placeret inde i tårnkonstruktionen. Når dele af centrallegemet rager op over undersiden af indgangens faststående loft, er det i bedste fald besværligt og derfor dyrt og forbundet med risiko for mekanisk beskadigelse at montere centrallegemet efter, at det faststående loft er monteret, og når det faststående loft monteres efter montagen af centrallegemet, er montagen af det faststående loft vanskeliggjort. Med markedets stigende krav om karruselindgange med stadigt større diameter er det endvidere et meget højt prioriteret ønske fra bygherrer og arkitekter, at bygningens indgangsparti er så gennemsigtigt som muligt, hvilket betyder, at der er behov for en teknisk løsning, der overflødiggør tårnkonstruktionen henholdsvis den centrale rotationsakse, og som samtidigt tillader en hurtig indbygning af en karruselsvingdør af den nævnte art

i et bestående indgangsparti, som med de færrest mulige ombygninger kan gøres færdigt forud for monteringen af karruselsvingdøren.

5 Det er derfor opfindelsens formål at frembringe en drejedør af den i indledningen nævnte art, som på økonomisk acceptabel måde afhjælper de anførte ulemper ved de kendte konstruktioner.

10 Dette formål opnås ved en drejedør af den omtalte art, hvilken drejedør ifølge opfindelsen er særegen ved, at centrallegemet er understøttet med ét leje, der er placeret for neden, lige over eller i gulvplanet, hvilket leje er udformet til at kunne overføre såvel radiale som aksiale
15 kræfter og optage kipmomenter, der virker i retning af at bringe rotationsaksen ud af dens lodrette stilling.

Fordelene ved en drejedør af denne type er, at det ene leje alene kan optage alle de kræfter, der påvirker det drejelige
20 centrallegeme, hvorfor det andet leje helt kan undværes. På denne måde er det muligt at udforme centrallegemet uden hensyn til et bærende midtertårn. Man kan derfor udforme motordrevet og centrallegemet inden for de friest mulige konstruktive rammer og samtidigt opnå de betydelige forde-
25 le, ved den hidtil kendte tårnkonstruktion.

Man kan derfor opbygge det roterbare centrallegeme og de derpå anbragte dørfløje af rammeelementer, der kan udfyldes af gennemsigtige pladeelementer, hvorved der opnås en større
30 gennemsigtighed af drejedøren end ved de kendte konstruktioner.

Anbringes drivorganet og eventuelt dettes styreorgan på indgangens gulv, så det/de på alle sider helt omsluttes af
35 det roterbare centrallegemes vægge, undgår man bekostelig udformning af en monteringsgrav for drejedørens drivorgan i

bygningens gulv, og man kan udforme korte og effektive og derfor præcist virkende mekaniske transmissioner.

5 I denne udførelsesform kan lejet være udformet, så drivorganet og eventuelt styreorganet ved serviceinspektion og eventuel reparation er tilgængelig(e) via en åbning i centrallegemets lodrette væg. Herved opnår man en hurtig og let og dermed billig vedligeholdelse. Ved montering af lejet og drivorganet på gulvet skal lejet have så stor indvendig diameter, at drivorganet kan understøttes for neden gennem lejets åbning.

15 Karruselindgangen ifølge opfindelsen kan også være ejendommelig ved, at loftet mellem de cirkelcylindriske vægge i sin helhed er faststående og således ikke indbefatter en roterbar, central del. Når centrallegemet og dets motor-drev konstruktivt er helt uafhængige af karruselindgangens loftsbeklædning har praksis vist, at denne løsning er økonomisk, fordi loftmontagen kan gøres helt færdig før centrallegemet føres ind i indgangspartiet. Det har samtidig vist sig, at man med denne løsning bedre kan rette karruselindgangens gulvplan og loftunderside ind, så de er planparallelle.

25 Udformes denne udførelsesform således, at det roterbare centralelement har tætningsorganer, for eksempel i form af børstetætninger, der når berøring med det faststående loft, har man på holdbar måde opnået den ønskede lufttætning mellem det stillestående loft og det roterbare centrallegeme.

30 Udformes karruselindgangen ifølge opfindelsen med et centrallegeme med bærende elementer af planglas eller med en rammekonstruktion med store flader udformet som gennemsigtige glaspartier opnås stor gennemsigtighed. Dette er muligt, når drejedøren ifølge opfindelsen er frigjort for kravet om, at der inde i det roterbare centrallegeme skal

findes en solid aksel eller en bærende tårnkonstruktion.

5 Udformes elledninger, der i drejedøren ifølge opfindelsen
forbinder et organ sammenbygget med drejedørens centralle-
geme og en kraftkilde, et følerorgan eller lignende i byg-
ningens faste dele således, at en sådan ledningsforbindelse
omfatter en stikforbindelse, der fordelagtigt er placeret i
10 en stikdåse udformet i karruselindgangens gulv eller over
dette og inden for det af centrallegemets vægge definerede
rum, opnår man en fordelagtig hurtig og sikker montering og
dermed en økonomisk fordel.

Fordi centrallegemet i drejedøren ifølge opfindelsen kan
færdigmonteres inklusive sikringsorganer og funktionsafprø-
15 ves på værksted og derefter bringes på plads i bygningens
indgangsområde, når såvel gulv som loft er gjort færdige,
er det særligt fordelagtigt, hvis centrallegemet er udfor-
met med hjul, ruller eller lignende, der kan holde central-
legemet løftet en lille afstand på foretrukket 2 til 20 mm
20 fra gulvet, og som, når centrallegemet er bragt på plads i
indgangsområdet, kan løftes og/eller demonteres. Denne ud-
førelsesform letter præcis montering i døråbningen og redu-
cerer risiko for beskadigelser under montagen.

25 Drejedøren ifølge opfindelsen illustreres mere detaljeret
nedenfor under henvisning til tegningen, hvori:

Fig. 1 viser skematisk en udførelsesform for en drejedør
ifølge opfindelsen set forfra og delvis i snit,
30

fig. 2 viser et snit gennem det roterbare centrallegeme
til en drejedør ifølge fig. 1, uden dørfløje,

35 fig. 3 viser en foretrukket udførelsesform for et roter-
bart centrallegeme til brug i en drejedør ifølge
fig. 1, og

fig. 4 viser en alternativ udførelsesform for et understøtningsleje til en drejedør ifølge opfindelsen.

5 Fig. 1 viser en drejedør 1 ifølge opfindelsen set forfra, idet visse dele er bortskåret af illustrative hensyn. Drejedøren 1 har to mod hinanden vendende faststående, i hovedsagen konkavt cirkelærkrummede cylindriske vægge 2 og 3, hvis krumningsakse er vist med stiplede linie, hvilken krumningsakse er sammenfaldende med et roterbart centrallegeme 10 5 rotationsakse 4. Det roterbare centrallegeme 5 danner på kendt måde en sluse, hvorigennem trafikken ind og ud af den bygning, i hvilken drejedøren 1 er installeret, kan foregå.

15 Det roterbare centrallegeme 5 består, som det ses på fig. 3, af et stift centralelement 6, hvorpå der er hængslet flere dørblade 7, der hver for sig fra en normal, radial stilling omkring en lodret svingakse kan svinge i begge retninger i forhold til centralelementet 6.

20 Af illustrative årsager viser tegningen ikke de pladeformede elementer, der af hensyn til luftslusens etablering nødvendigvis skal udfylde de viste dørblades 7 rammer og åbningerne mellem centralelementets 6 lodrette hjørnestolper. Disse pladeelementer kan på kendt måde være gennemsigt- 25 tige konstruktionselementer af for eksempel glas, og de kan være plane, hvilket normalt er praktisk til dørbladene 7, eller cylindrisk krummede, hvilket ofte foretrækkes til udfyldning af centralelementets 6 åbninger.

30 Det roterbare centrallegeme 5 (fig. 1) fungerer mest effektivt som en luftsluse, såfremt der, hvor centrallegemet under drift grænser op mod drejedørens faststående gulv, vægge og loftflade, er udformet tætningsorganer, for eksempel børstetætninger, der under rotationsbevægelsen kan sikre en 35 rimelig lufttætning mellem de faststående dele og drejedørens 1 bevægelige dele. Denne teknik er normalt kendt og

anvendt.

5 Det viste centrallegeme er for neden udformet med en cirkulær monteringsring 8 med L-profil, der er tilpasset til at have fast indgreb med en roterbar ring 9 (fig. 2) i et understøtningsleje med en stillestående lejering 10 (fig. 2), der er fast forbundet til gulvet i drejedørens midte og centreret i forhold til rotationsaksen 4. Fordelagtigt fastgøres lejeringen 10 på kendt måde til ankre i gulvet 10 ved hjælp af ikke viste fastgørelseselementer, der kan justeres i alle retninger.

15 Drejedøren 1 omfatter også et drivorgan 11, som vist på fig. 1 og er af i sig selv kendt type. Drivorganet 11 er blandt andet af arkitektoniske årsager afskærmet med en uigennemsigtig, men aftagelig skærm 12. Drivorganet 11 omfatter en elmotor af gearmotortype, der er understøttet på indgangens gulv inden for det af lejeringen 9 definerede areal og er i øvrigt konstrueret med en drivrulle med en 20 hård, elastisk belægning med forholdsvis stor gnidningskoefficient, for eksempel en hård og slidstærk gummi.

25 Drivrullen har med et af en ikke vist fjeder frembragt tryk anlæg mod lejeringens 9 indvendige, frie cylinderflade og driver det roterbare centrallegeme 5 rundt i en rotationsbevægelse i afhængighed af den styring, som drivorganets 11 motor tilføres. Drejedørens bevægelser styres i øvrigt på kendt måde.

30 På fig. 2 ses et snit gennem en foretrukket lejeunderstøtning af det roterbare centrallegeme ifølge opfindelsen. Det viste leje er et i sig selv kendt kugleleje af en art, der for eksempel kan købes fra det tyske firma Hoesch Rothe Erde-Schmiedag AG. Der vælges en lejetype, der er passende 35 til den størrelse karruselindgang, man skal konstruere. Firmaets tekniske datablade oplyser dimensioner, belast-

ningsnormer o.l. for standardlejerne.

Til en karruselindgang, hvor de konkavt krummede cirkulær-cylindriske vægflader 2, 3 har en krumningsradius på omkring 210 cm, vil et understøtningsleje for det roterbare centrallegeme 5 passende have en udvendig diameter for den faststående lejering 10 på cirka 73 cm og en indvendig diameter på den roterende lejering 9 på cirka 65 cm. Man kan derved vælge et standardleje og opnå de hermed forbundne leveringsfordele. Et sådant leje kan leveres med en byggehøjde på omkring 10 cm, og det rummer i sin midte tilstrækkelig plads til understøtning af drivorganet 11.

I en foretrukket udførelsesform anbringes det ikke viste styreorgan for drivorganets 11 elmotor også inde i det roterbare centrallegeme 5. Man opnår derved, at installationsarbejderne i forbindelse med installationen af drejedøren 1 ifølge opfindelsen kræver minimale indgreb i den eksisterende bygning. Et i gulvet nedfældet rør kan med denne udførelsesform fremføre alle nødvendige elledninger til forsyning af styreenheden med elkraft og styresignaler.

De radialt udragende dørblade 7 er af normalt kendt art og har typisk, som vist på fig. 1, en børstetætning langs alle fire dørbladskanter. Centrallegemets 5 centralelement 6 har som vist i fig. 1 i en fordelagtig udførelsesform opadtil mod drejedørens 1 loftplade opragende og nedadtil mod drejedørens 1 gulv rækkende børstetætningr 13, 14, der sikrer luftslusetætning mellem det roterende centralelement 6 og drejedørens 1 loft, henholdsvis gulv (fig. 1). Det er indlysende, at disse børstetætninger hensigtsmæssigt anbringes ved de opadragende, henholdsvis nedadragende kanter på de i tegningen ikke viste panelbeklædninger af glas eller andet materiale. Af denne årsag monteres panelerne fordelagtigt i en øvre og en nedre monteringsprofil, som også er monteringsunderlag for børstetætningerne.

Af hensyn til vedligeholdelse og reparation af drivorganet og eventuelt dets styreorgan er det fordelagtigt at udforme en med en dør eller lem aflukkelig åbning i mindst et af de paneler, der sikrer lufttætning mellem to af central-

5 elementets 6 hjørner.

Den under henvisning til fig. 1, 2 og 3 forklarede udførelsesform for drejedøren ifølge opfindelsen er blot et eksempel. Det er således indlysende for fagmanden, at man i stedet kan anvende den teknik, der benyttes til konstruktion af større glasvægge og deri monterede rammefrie glassdøre til at opbygge centrallegemet 6 alene i glasplader (for eksempel hærdede glasplader med huller, boret før eventuel hærkning af glasset, for montage af beslag), der sammenhol-

10 des med kraftige samlebeslag. Disse kan være udformet med hængsler, på hvilke ligeledes rammefrie glassdørfløje kan hængsles. En sådan glaskonstruktion kan mest hensigtsmæssigt for neden understøttes i en på bundlejet hvilende metalramme. Med en sådan konstruktion vil man opnå maksimal

15 gennemsigthed gennem indgangspartiet.

20

Det er også muligt, hvor forholdene tilsiger det, at fremstille et understøtningsleje til drejedøren ifølge opfindelsen ud fra enkle konstruktionselementer. En sådan lejekonstruktion er skitseret i fig. 4, der viser et snit gennem den ene side af lejet. Lejet 100 består af en indre, faststående lejering 101 og en ydre, roterende lejering 102, der hver er valset i cirkelfacon af U-profil i stål og derefter svejset, og for ringens 102 vedkommende slebet til

25 lukkede, cirkelrunde ringprofiler, hvoraf ringen 102 har en indvendig overflade, der er tilstrækkelig jævn til at tjene som drivflade for en drivrulle. Ringen 101 er med justeringsmulighed i alle tre retninger og med hensyn til hældning fast monteret i gulvet 103. På ringens 101 udvendige

30 side er der langs cirkelperiferien i to højder, med ens vinkelafstande monteret to rækker af styreruller. Mellem de

35

øvre og nedre styreruller 104, 105 løber den anden lejerings 102 nederste, vandrette flange 106, så lejeringen 102 fastholdes i forhold til ringen 101 i aksial retning. Fastgjort i ringens 101 øverste flange 107 er der med ens vinkelafstande anbragt et antal lodrette rulletappe 108, der hver bærer en i det vandrette plan roterbar rulle 109. Med rullerne 109, hvis akseltappes stilling kan justeres i radial retning, centreres ringen 102 i forhold til ringen 101. Det ses umiddelbart, at man opnår et leje, der kan overføre kipmomenter, der søger at vippe de to lejeringsplaner i forhold til hinanden.

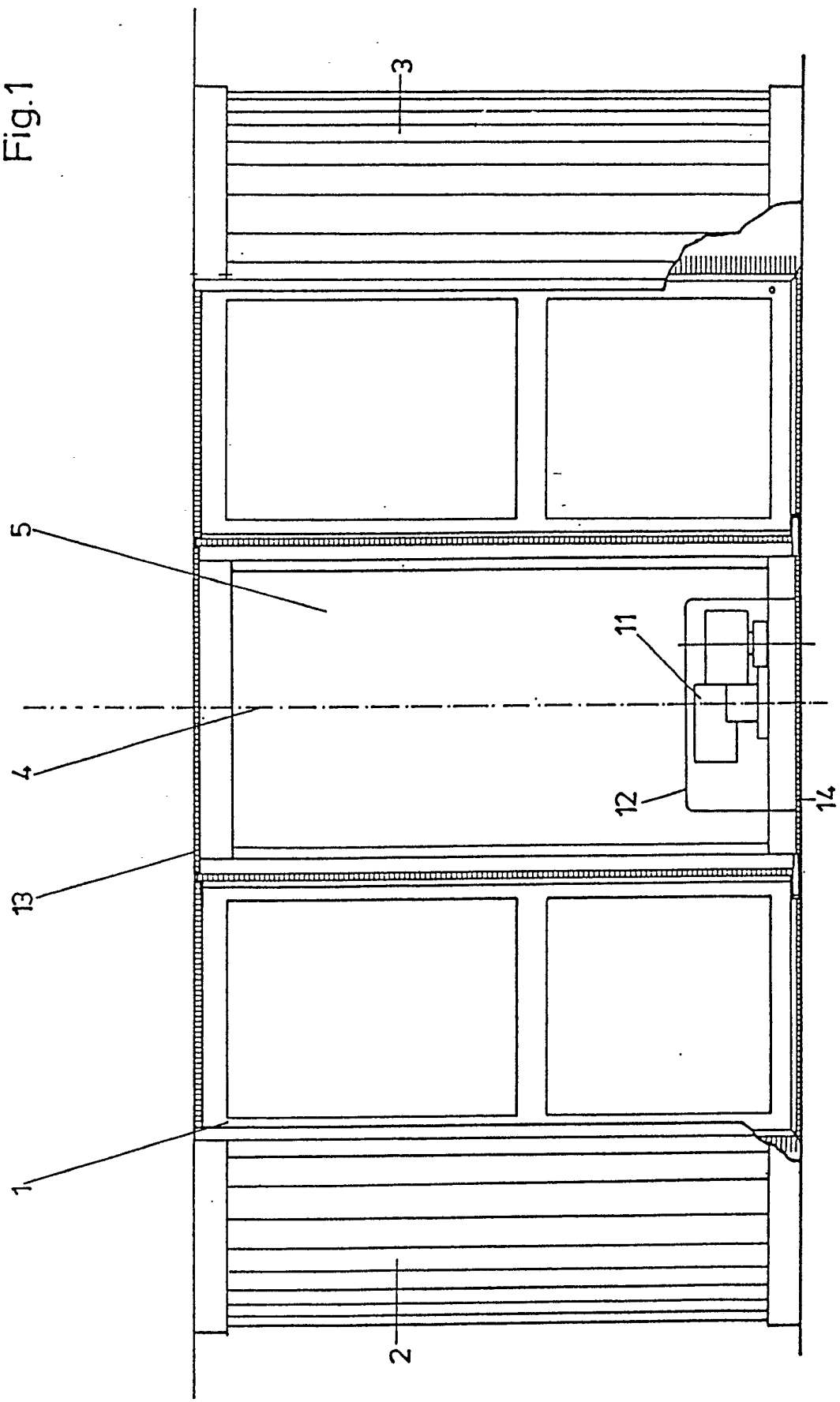
På fordelagtig måde udformes den ene af rullerne 109 med en belægning med passende friktion i forhold til lejeringen 102 og gøres drivende ved egnet drivforbindelse til et drivorgan, for eksempel en elmotor. Det er i denne udførelsesform hensigtsmæssigt at montere så mange ruller 109, at centreringen opretholdes også under løsgørelse eller midlertidig demontering af en enkelt rulle, for eksempel drivrullen.

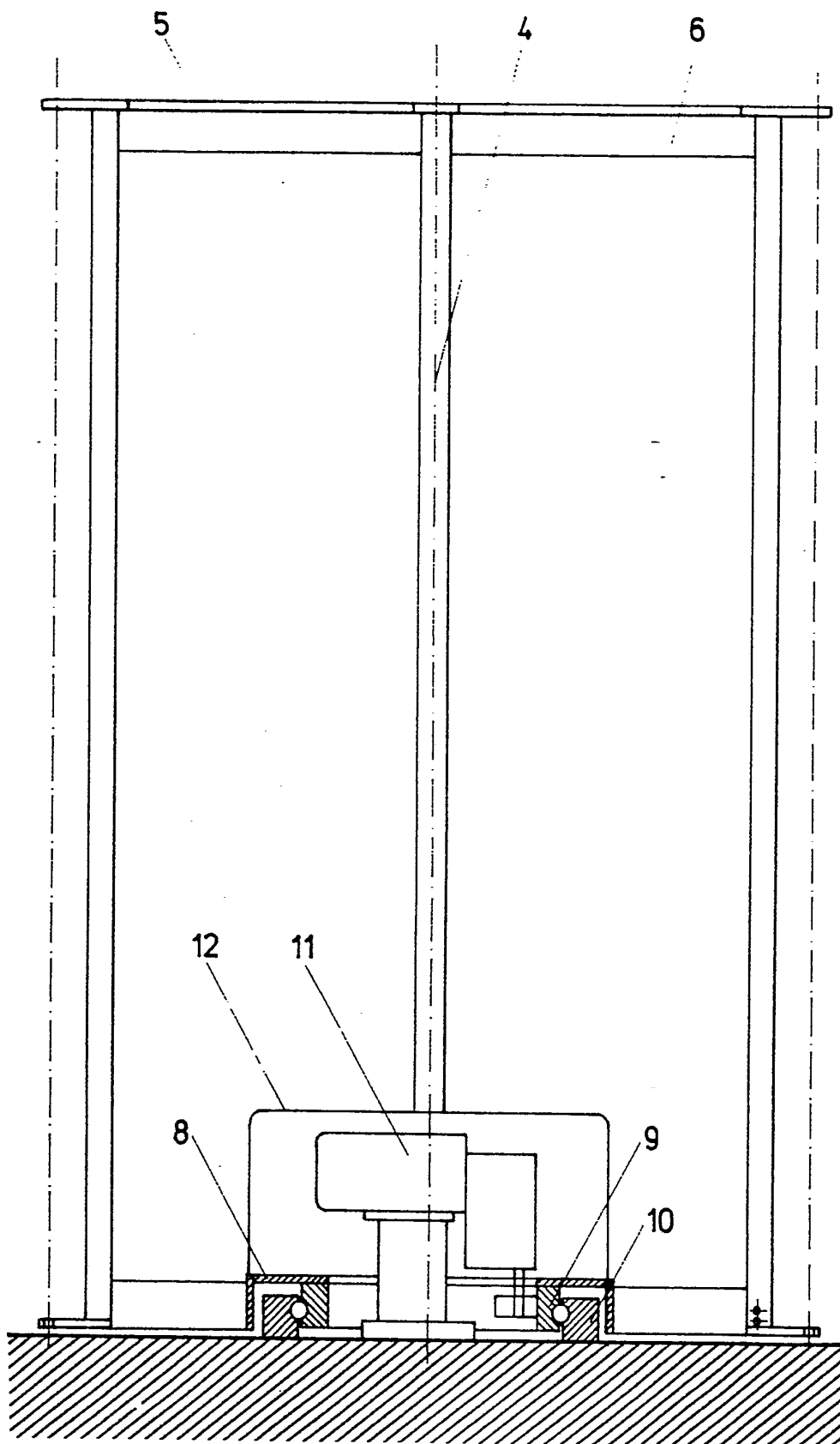
P A T E N T K R A V

1. Drejedør (1), der danner en luftsluse, og hvis af et drivorgan (11) roterbare centrallegeme (5) er udformet med dørfløje (7), der hver for sig fra en i hovedsagen radial hvilestilling kan svinges i begge retninger omkring en lodret svingakse i radial afstand fra centrallegemets (5) rotationsakse (4), k e n d e t e g n e t ved, at centrallegemet (5) er understøttet med ét leje (9, 10), der er placeret for neden, lige over eller i gulvplanet, hvilket leje (9, 10) er udformet til at kunne overføre såvel radiale som aksiale kræfter og optage kipmomenter, der søger at bringe rotationsaksen (4) ud af dens lodrette stilling.
2. Drejedør ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at drivorganet (11) og eventuelt dets styreorgan er anbragt på indgangens gulv og at det roterbare centrallegeme (5) og dets væg er indrettet til at kunne omslutte drivorganet (11) og dets eventuelle styreorgan.
3. Drejedør ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at det roterbare centrallegeme (5) har en aflukkelig serviceåbning i centrallegemets (5) lodrette væg.
4. Drejedør ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at loftet mellem de cirkelcylindriske vægge (2, 3) i drejedøren (1) i dens helhed er faststående og således ikke indbefatter en roterbar, central del.
5. Drejedør ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at det roterbare centrallegeme (5) omfatter et centralelement (6), som har lodret opad- og/eller nedadragende tætningsorganer, for eksempel i form af børstetætninger (13, 14), der når i berøring med det faststående loft, henholdsvis gulvet.

6. Drejedør ifølge mindst et af de foranstående krav,
k e n d e t e g n e t ved, at centrallegemet (5) har bæ-
rende elementer af gennemsigtigt materiale eller er en ram-
mekonstruktion med store flader udformet som gennemsigtige
5 partier, idet der som gennemsigtigt materiale fordelagtigt
anvendes hærdet eller lamineret glas.

Fig.1





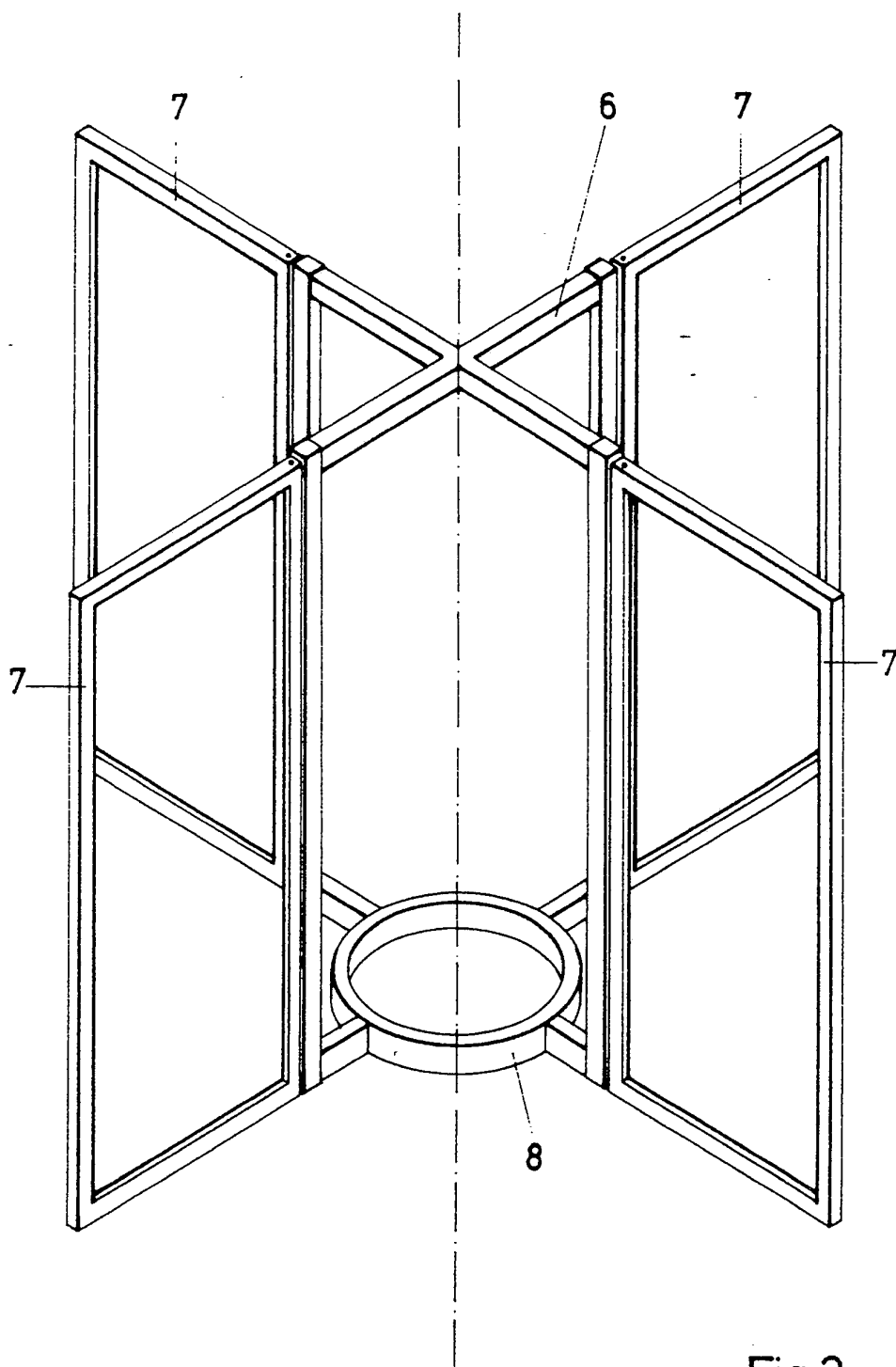


Fig.3

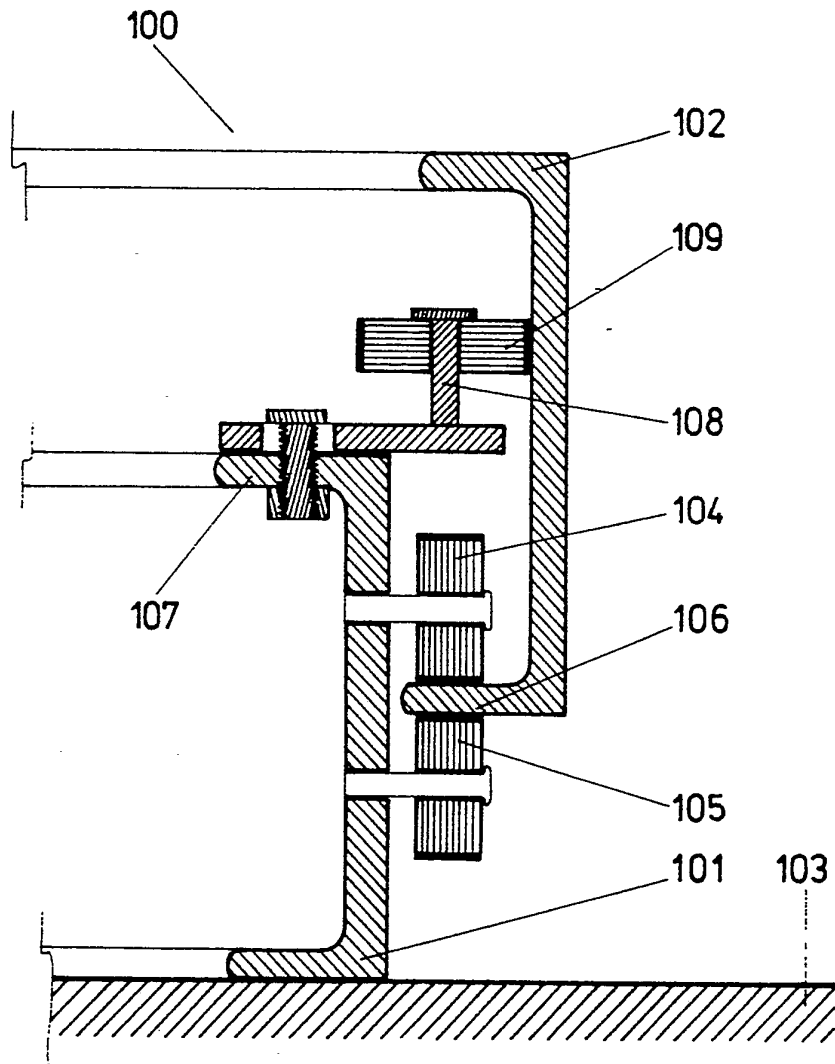


Fig. 4