

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **147449 B**

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **2477/70**

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>: **B 61 D 23/00**

(22) Indleveringsdag: **14 maj 1970**

(41) Alm. tilgængelig: **15 nov 1971**

(44) Fremlagt: **13 aug 1984**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: –

(71) Ansøger: **\*LINKE-HOFMANN-BUSCH GMBH; Salzgitter-Watenstedt, DE.**

(72) Opfinder: **Erwin \*Duba; DE, Conrad \*Fischer; DE.**

(74) Fuldmægtig: **Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co**

(54) **Flertrinsindstigningstrappe til skinnekøretøjer og andre transportmidler**

0

Opfindelsen angår en flertrinsindstigningstrappe til skinnekøretøjer og andre transportmidler, og indrettet til at ligge inden for transportmidlets profil, bestående af et fast, nedre trappetrin og et andet, indstilleligt trappetrin, som kan indstilles svarende til forskellige perronhøjder, og som herved af en arbejds-cylinder bevæges i vandret stilling fra en øverste i plan med vogn gulvet værende stilling og nedad under styring i skråtstillede skinner.

10

Med henblik på tilpasning til forskellige perronhøjder ved transportmidlernes stoppesteder er det i tysk patentskrift nr. 12 09 589 blevet foreslået at anvende et 90° drejeligt trappetrin, som under kørselen er svinget opad og da udgør en del af vogn gulvet, medens det ved stoppestedet er svinget nedad og danner et mellemtrin samtidig med, at det frigiver trappeåbningen. Da trinets udsvingningsbevægelse styres af dørens åbningsbevægelse, kan den af det opadsvingede trin overdækkede udskæringsåbning ikke anvendes som ståplads for rejsende. Ved tilbagesvingningen af trinets fra udsvinget stilling til normalstillingen hældes urenheder såsom sne og is på den nederst under trinets beliggende betjeningsmekanisme, hvilket kan medføre driftsforstyrrelser og hurtig slitage.

25

Fra engelsk patentskrift nr. 1 00 837 kendes en flertrinsindstigning, ved hvilken det nederste trappetrin er højdeindstilleligt. Denne indstigning har den ulempe, at nævnte trin i nedsænket stilling rager uden for transportmidlets profil, og at der ved forskellig store perronhøjder opstår forskellig store afstande mellem de enkelte trappetrin. Hertil kommer, at trappeåbningsudskæringen under kørselen ikke er overdækket.

30

35

Formålet med opfindelsen er at undgå disse ulemper og at tilvejebringe en indstigningstrappe, ved hvilken trappetrinet i hver stilling ligger inden for transportmidlets profil, og hvor udskæringen for indstigningstrappen er overdækket under kørselen. Endvidere skal der ved stoppestederne

0

altid kunne være ensartede afstande mellem trappetrinene, og det skal være muligt også at eftermontere en ifølge opfindelsen udformet indstigningstrappe i allerede eksisterende transportmidler, uden at dette kræver nogen stor montageoperation.

5

Dette formål er ifølge opfindelsen opnået ved, at nævnte skinner hælder skråt nedad og indad imod transportmidlets midte, og at der på bagsiden af trappetrinet er anbragt arme, der bærer støtte- og løberuller, som er ført

10

i skinnerne.

Herved opnås, at de fra en belastning i nedsænket eller løftet stilling af trappen hidrørende kræfter dels overføres til den til trappens bevægelse anvendte arbejds-cylinder, og dels ved hjælp af rullerne overføres til skinnerne, idet det endda er muligt helt at aflaste nævnte cylindere og at overføre kræfterne udelukkende ved hjælp af rullerne til skinnerne og dermed til chassiset. Indstigningstrappen ifølge opfindelsen kan uden videre indbygges i allerede eksisterende transportmidler, fordi der ikke kræves ændringer ved vognens chassis og vognekasse. Det er kun nødvendigt at erstatte det midterste faste trappetrin med et bevægeligt trin og at fastgøre skinnerne til de i indstigningsskakten forhåndenværende sidevægge. Der er ligeledes plads for nævnte arbejds-cylinder.

15

20

25

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

fig. 1 skematisk viser et tværsnit gennem en indstigningstrappe ved stor perronhøjde,

30

fig. 2 i større målestok et tværsnit gennem et sidestyr for det bevægelige trappetrin,

fig. 3 et snit efter linien III-III i fig. 2,

fig. 4 i større målestok et snit gennem styremekanismen for et skørt,

35

fig. 5 et yderligere udførelseseksempel på bevægeme-kanismen for det bevægelige trin, med dette i den nedsænkede stilling, og

fig. 6 et snit efter linien VI-VI i fig. 5.

0

Indstigningstrappen består af trappetrin 1 og 2, hvoraf trappetrinet 1 danner en del af vognkassen, mens trappetrinet 2 i begge sider på bagsiden har skråt nedad mod vognens midte rettede arme 3. I eller ved sidevæggene 4 i den for indstigningstrappen tilvejebragte udskæring kan der med fordel være fastgjort U-formede skinner 6, der forløber langs armene 3, og som når til overkanten af gulvet 7. Føringen af armene 3 i skinnerne 6 sker ved hjælp af støtteruller 8 og løberuller 9, som er sammenfattet parvis, idet hvert par består af én støtterulle og én løberulle, og som fortrinsvis findes anordnet ved begge ender af armene 3 til opnåelse af en stor støtteflade. Herved ligger løberullerne 9 an imod en flange 6a, og støtterullerne 8 ligger an imod tværdelen 6b af den U-formede skinne 6. For at tilvejebringe en indstillelig sideføring og for at udligne fremstillingsunøjagtigheder er støtterullerne 8 via aksler 10 svingeligt fastgjort til armene 3, og de kan indstilles ved hjælp af en stilleskrue 11.

På forsiden af trappetrinet 2 er hængslet et skørt 12, der i tilfælde af, at perronen er høj, ligger i plan med sidevæggen 13 over udskæringen under døren, således at denne udskæring dækkes. For at frigøre udskæringen i forbindelse med lave perronhøjder, er der foroven på indersiden af skørtet 12 i begge sider fastgjort konsoller 14, der bærer en mod sidevæggen 4 vendende rulle 15. På hver af sidevæggene 4 er fastgjort en kurvebane 16, på hvilken rullerne 15 føres på en sådan måde, at skørtet 12 ved sækning af trappetrinet 2 imod kraften fra trykfjederben 17, der på begge sider er indspændt mellem skørtet 12 og trappetrinet 2, svinges indad.

Løfte- og sænkebevægelsen af trappetrinet 2 sker ved hjælp af en pneumatisk, hydraulisk eller elektrisk styret arbejds-cylinders 18, der under trappetrinet enten er fastgjort til vognkassen eller til chassiset, og som med sin stempelstang 18a direkte, fig. 1, eller indirekte, fig. 5 og 6, over ikke viste vægtstænger virker på trappe-

0 trinet 2. Ved den i fig. 5 og 6 viste udførelsesform  
er en aksel 22 lejret under trappetrinet 2 i sidevæggene  
4, og denne aksel er på midten fast forbundet med en arm  
23, på hvilken kraftkilden angriber, og som på begge sider  
5 bærer en vægtstangsarm 24, der er hængslet til trappetrinet  
2. Dersom kraftkilden aktiveres, vil akselen 22 drejes ved  
hjælp af styrestangen 23, og akselen 22 medtager vægtstangs-  
armen, hvorved trappetrinet hæves eller sænkes. Ved begge  
udførelsesformer er den ikke viste føring af trappetrinet  
10 2 og skørtet 12 den samme, som her angivet.

Trappetrinet 2 ligger i sin normalstilling, fig. 1,  
i plan med gulvet, og det har en sådan størrelse, at det  
dækker den øverste del af udskæringen under døren. Trappe-  
trinet føres ind i denne stilling af den ved forsiden an-  
15 gribende arbejds-cylinder 18 og den på bagsiden anbragte skrå  
rulleføring. Arbejds-cylinderen 18 er således udformet, at trappe-  
trinet kan belastes med vægten af passagerer. Det forreste  
område af udskæringen under døren lukkes af skørtet 12,  
der holdes i denne stilling af trykfjederbenet 17.

20 Til indstigning ved lave perronhøjder trækkes  
stempelstangen 18a ind, og dermed vil trappetrinet 2  
som følge af rulleføringen i sin vandrette stilling sænkes  
nedad og bagud, indtil det finder sin endelige stilling  
mellem trappetrinet 1 og gulvet 7 (fig. 1). I denne stilling  
25 er det en fordel, dersom stempelstangen 18a og skinnen 3  
kommer til anlæg mod et fast anslag. Samtidig med sænkningen  
af trappetrinet 2 svinges skørtet 12 som følge af rullerne 15's  
føring på kurvebanen 16 indad, indtil det kommer til at ligge  
bag trappetrinet 1, således at trappen frilægges. Såvel i  
30 den normale stilling som i endestillingen er arbejds-cylinde-  
ren 18 og vægtstangstrækket 22-24 lukket inde ved hjælp af  
trappetrinet 2, skørtet 12, gulvet 25 og bagvæggen 26 i  
udskæringen under døren, hvorved den spalte, der i endestil-  
lingen dannes sig mellem trappetrinet 1 og skørtet 12 lukkes  
35 af en del 27 på bagsiden af trappetrinet.

0

P a t e n t k r a v .

1. Flertrinsindstigningstrappe til skinnekøretøjer  
og andre transportmidler, og indrettet til at ligge inden  
for transportmidlets Profil, bestående af et fast, nedre  
5 trappetrin og et andet, indstilleligt trappetrin, som kan  
indstilles svarende til forskellige perronhøjder, og som  
herved af en arbejds cylinder bevæges i vandret stilling fra en  
øverste i plan med vogn gulvet værende stilling og nedad  
under styring i skråt stillede skinner, k e n d e t e g n e t  
10 ved, at nævnte skinner (6) holder skråt nedad og indad  
imod transportmidlets midte, og at der på bagsiden af  
trappetrinet (2) er anbragt arme (3), der bærer støtte-  
og løberuller (8,9), som er ført i skinnerne (6).

2. Trappe ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t  
15 ved, at hver af armene (3) bærer mindst to støtteruller  
(8) og mindst to løberuller (9), idet hver støtterulle (8)  
ligger an imod de U-formede skinner (6) parallelt med  
fartretningen beliggende flanger (6a), og hver løberul-  
le (9) imod skinnernes (6) tværdel (6b).

20 3. Trappe ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t  
ved, at hver støtterulle (8) er lejret på en del, som er  
svingeligt om en aksel (10) lejret på armen (3).

Fremdragne publikationer:

DE patent nr. 1209589

GB patent nr. 100837

US patenter nr. 1072207, 1523559.

Fig. 3

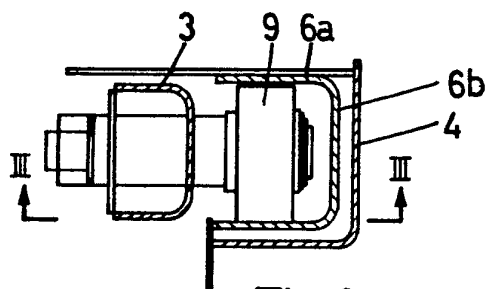
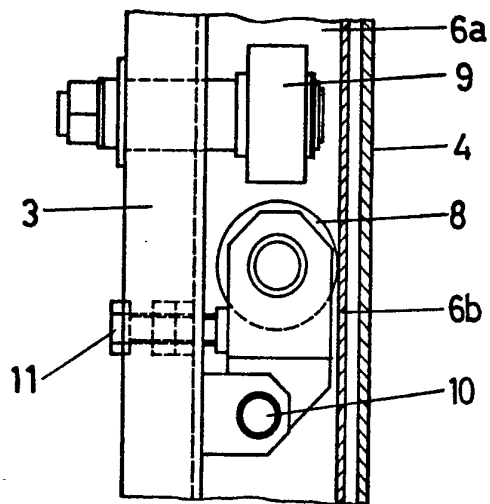


Fig. 2

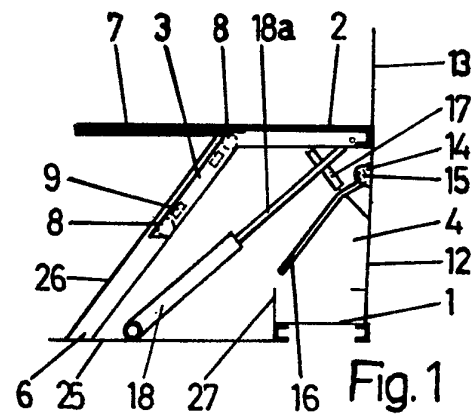


Fig. 1

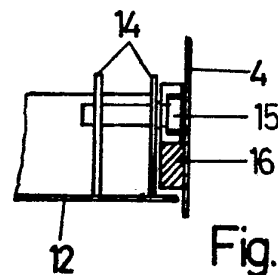


Fig. 4

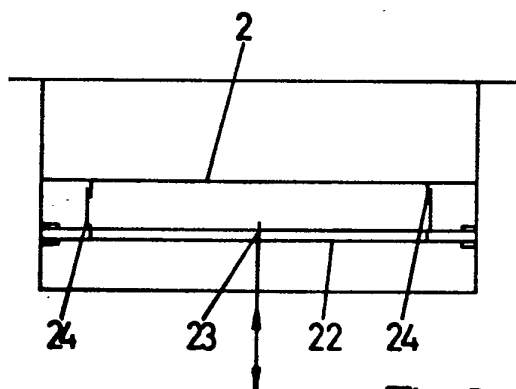


Fig. 6

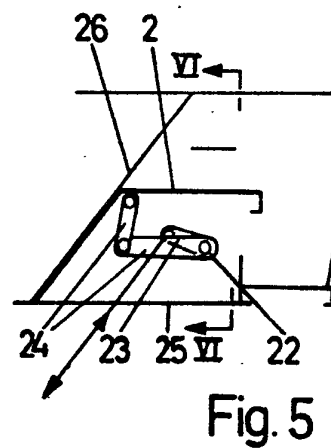


Fig. 5