



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 4192/88

(51) Int.Cl.5

B 62 D 27/00

(22) Indleveringsdag: 27 jul 1988

B 61 D 17/04

(41) Alm. tilgængelig: 01 feb 1989

B 62 D 31/02

(44) Fremlagt: 03 aug 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 31 jul 1987 CH 2947/87

(71) Ansøger: *Schweizerische Aluminium AG; 3965 Chippis, CH, *Karl Kaessbohrer Fahrzeugwerke GmbH; Kaessbohrerstrasse 13; 7900 Ulm, DE

(72) Opfinder: Klaus-Dieter *Waldeck; CH, Gerhard *Stangl; DE, Kurt Wilhelm *Mack; DE

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Giersing & Stelling A/S

(54) Skelet til en vognsidevæg

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

4192-88

Ved et skelet til en vognsidevæg af strengpressede letmetallprofiler til gade- og skinneketstøtter til personbefordring med over hele vognlængden gennemgående tagprofiler, mellem dørråderne gennemgående sidevægprofiler og på tværs heraf forløbende profilstolper sikres en stor tværstivhed og dermed en sikkerhed under kørslen, især i tilfælde af en ulykke med væltning eller rulning, ved hjælp af en tredelt profilforbindelse af profilstolper og tag- og sidevægprofil, hvilket sidstnævnte ikke har nogle udfræsninger og dermed svage zoner, og en yderligere firdelt profilforbindelse af sidevægprofilen, dertil hørende over- og underdrager samt profilstolper, som forbinder disse.

Dermed er anvendelsen af strengpresningsprofiler uden forudgående bearbejdning mulig, hvilket sikrer en enkel fremstillelighed af skelettet. Som følge af den væsentlige anvendelse af klæmmeforbindelser er det muligt ved reparation let at udskifte delene.

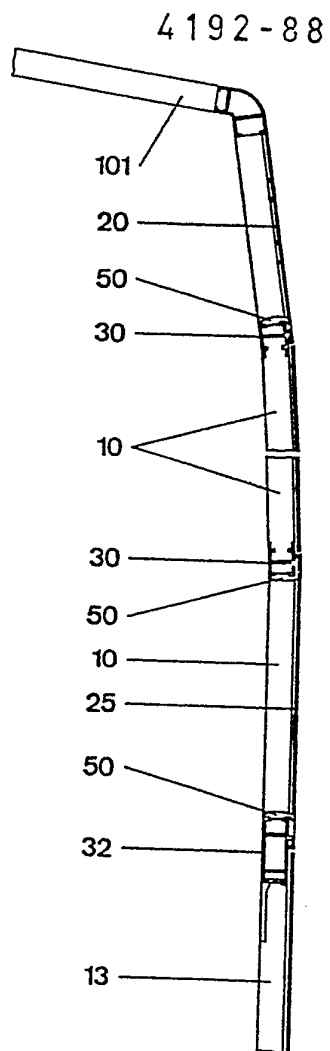


Fig. 2

- 1 -

Opfindelsen angår et skelet til en vognsidevæg af strengpressede letmetalprofiler til gade- og skinnekøretøjer til personbefordring med over hele vognlængden gennemgående tagprofiler, mellem dørømråderne gennemgående sidevægsprofiler og på tværs heraf forløbende profilstolper.

Et sådant skelet kendes fra DE-patentskrift 27 51 753. Profilerne fastgøres ved hjælp af hjørneforbindelsesstykker til stolperne, hvorhos profilerne og hjørneforbindelsesstykkerne har i indbyrdes indgreb stående føringselementer i form af not og fjeder og er forbundet ved sammenskruing eller svejsning. Stolperne griber delvis gennem sidevægsprofilerne, hvilket nødvendiggør tilsvarende udfræsninger i sidevægsprofilerne.

Ved reparation er udskiftning af enkelte bestanddele delvis omstændelig ved den kendte skeletkonstruktion, da hele konstruktionen besværliggør tilgængeligheden til de enkelte bestanddele. Især kan sidevægsprofilerne, som samtidig er ydervægsbeklædning og tjener som kollisionsbeskyttelse for passagerne, ikke monteres og demonteres uden at løsne støttestolperne.

På baggrund af disse kendsgerninger har opfinderen stillet sig den opgave at tilvejebringe et skelet til en vognsidevæg af den indledningsvis nævnte art, der muliggør udskiftning af sidevægsprofilerne på enkel måde og desuden har en stor tværstivhed, således at sikkerheden ved rulning foreligger.

Opfinderne går ved deres målsætning ud fra den sociale pligt og forventning, at de af FN foreslåede normer (ECE-forskrifterne) med hensyn til sikkerhed ved kørslen, især de foreliggende belastningsværdier i tilfælde af en ulykke med væltning eller rulning til følge, skal iagttages ved dimensioneringen af alle fremtidige tilsvarende køretøjskonstruktioner, der hvor det alligevel kan forventes, at disse i overskuelig fremtid foreskrives ved reguleringer af territorial lovgivning.

Især ved letmetalkonstruktion er det af betydning, at forbindelserne mellem de enkelte bestanddele i skelettet er dimensioneret til at opfylde fordringerne ved kørslen efter denne norm.

Ifølge opfindelsen løses den stillede opgave ved et skelet til en vognsidevæg, der udmærker ved ejendommelighederne i den kendetegnende

- 2 -

del af krav 1.

Hensigtsmæssige videreudformninger af skelettet ifølge opfindelsen er anført ved hjælp af ejendommelighederne i kravene 2 til 16.

En stor tværstivhed sikres med den tredelte profilforbindelse af
5 profilstolper og tag- og sidevægsprofil, hvilket sidste ikke har nogle
udfræsninger og dermed svage zoner, og den yderligere firdelte profil-
forbindelse af sidevægsprofilet, dertil hørende over- og underdrager
samt profilstolper, som forbinder disse. Dermed er anvendelsen af
strengpresningsprofiler uden forudgående bearbejdning mulig, hvilket
10 sikrer en enkel fremstillelighed af skelettet. Med den væsentlige an-
vendelse af klemmeforbindelser er det muligt ved reparation let at ud-
skifte delene.

Yderligere fordele og enkeltheder fremgår af tegningen. På teg-
ningen viser:

15

- fig. 1 et skematisk udsnit af et skelet til vognsidevæg i per-
spektivisk gengivelse,
- fig. 2 et tværsnit gennem skelettet til vognsidevæggen mellem
stolpen 10 og flugtende stolper 10, 13 på fig. 1,
- 20 fig. 3 et forstørret udsnit i området omkring underdrageren på
fig. 2, og
- fig. 4 et forstørret udsnit omkring overdrageren på fig. 2.

To vognsidevægge er forbundet indbyrdes via tagkonstruktionen 100,
25 101. Den i ét stykke fremstillede profilstolpe 10 griber både om bag
tag- og bag sidevægsprofilerne 20, 25. Profilstolperne 10 er i det
mindste delvis på højde med tagprofilet 20 på den ene side forbundet
med overdragerne 30 til tag- og sidevægsprofilerne 20, 25, med over- og
underdragerne 30, 32 og på højde med sidevægsprofilet 25 ensidigt med
30 de tilsvarende overdragere 30 og underdragere 32, hvorhos alle over- og
underdragere 30, 32 forløber parallelt med tag- og sidevægsprofilerne
20, 25. Forbindelsen mellem tag- og sidevægsprofilerne 20, 25 og over-
og underdragerne 30, 32 sker med klemprofilerne 50.

Endvidere griber støttestolperne 12 om bag sidevægsprofilerne om-
35 trent indtil deres overkant. Disse stolper er på samme måde fastgjort

- 3 -

til over- og underdragerne 30, 32 ligesom profilstolperne 10. Til yderligere afstivning af skeletkonstruktionen anvendes dragerstolperne 13, som rækker fra skeletunderkanten til underkanten af sidevægsprofilet 25 og er forbundet med underdragerne 32. Hensigtsmæssigt anbringes dragerstolperne 13 neden under profilstolperne 10, således at disse flugter, hvilket fører til en væsentlig forøgelse af afstivningen i dette område, da dragerstolperne 13 på sædvanlig vis forbindes med chassiset, hvorved eventuelle på skelettet som følge af ydre påvirkninger, fx. ved en kollision, indvirkende kræfter ledes ind i chassiset og fordeles.

Det er imidlertid også muligt i stedet for den lige beskrevne todelte støtte med stolper 10 og 12 eller 10 og 13 at lade profilstolperne i det mindste delvis løbe gennem indtil indtil skeletunderkanten - en konstruktion som den, profilstolpen 11 viser - eller at kombinere begge førnævnte muligheder i skelettet på en vognsidevæg.

Mellem stolperne 11, 12, 13 kan yderligere forstærkningsstolper 14 anbringes, der ikke rækker ned til skeletunderkanten.

Forbindelsen mellem stolperne 10 til 14 og over- og/eller underdragerne 30, 32 tilvejebringes på en i og for sig kendt måde, fx. ifølge forslagene i DE-patentskrift 27 51 753, ved hjørneforbindelsesstykker, som fortrinsvis fastgøres ved fastskruning.

Det er hensigtsmæssigt at anvende profilstolperne 10, 11 i det mindste delvis samtidig som vinduessprosser, og særligt hensigtsmæssig bliver udformningen af vinduet så, hvis yderligere dele af overdrageren 30, danner vinduesrammen, da det derved ikke mere er nødvendigt med yderligere rammekonstruktionselementer. Har de som vinduessprosser tjene-
nende stolper 10, 11 og de tilhørende overdragerdele 30 en passende udglattet profilkontur, kan de derved dannede vinduesrammer direkte optage vinduesglasset ved limning. En sådan vinduesramme udformes hensigtsmæssigt uden hjørnestykker.

Over- og underdragerne 30, 32 har med mindst en ribbe 37 forbundne ben 35, 36, som indeholder mod tværsnitsmidterlinien rettede og i tvær-
snit knastformet udformede lister 38, 39, som er anbragt således, at de danner en underskæring. Klemmeprofiler 50 griber ind i listerne 38, 39 og forbindes ved hjælp af sammenskruning 110, 111 med dragerne 30, 32.

Klemmeprofilerne 50 har på deres side mod sidevægs- og/eller tag-

- 4 -

profilerne 25, 20 rettede, i tværsnit L-formede taplister 51.

Foruden den tidligere beskrevne forbindelsesmåde for stolperne tilvejebringes forbindelsen mellem de enkelte komponenter ved, at underdragerne 32 på den over for de knastformet udformede lister 38, 39
5 liggende del af benparret 35, 36 har mod tværsmidterlinien på enden af spidsen anbragte knastlister 40, 41, i hvilke bærer- og/eller forstærkningsstolperne 13, 14 føres, og at der er udformet mod sidevægsprofilen 25 rettede bærelister 42, således at knastlisterne 26 i sidevægsprofilen 25 støttes og samtidig står i formtilpasset indgreb med
10 taplisten 51 i klemmeprofilen 50, og forbindelsen mellem overdrageren 30 og sidevæggen og/eller tagprofilerne 25, 20 sker på analog måde, idet overdrageren 30 har mod sidevægs- og/eller tagprofilerne 25, 20 rettede, mod taplisten 51 i klemmeprofilen 50 vendende, i tværsnit L-formede taplister 31, hvorhos taplisterne 31, 51 for begge profilerne
15 30, 50 hver danner en underskæring, i hvilken et i tværsnit T-formet tapprofil 27 på sidevæggen 25 og/eller på tagprofilen 20 griber formtilpasset ind.

Som følge af de i hinanden indgribende komponenter uden bearbejdning, fx. udfræsninger, af tag- og/eller sidevægsprofilerne opnås et
20 skelet til en vognsidevæg, der både modstår belastningsværdier ifølge ECE-forskrifterne og tillader en enkel montage eller demontering af komponenterne i reparationstilfælde, især sidevægsprofilerne, som er særligt udsatte for beskadigelser ved uheld.

- 5 -

P A T E N T K R A V

1. Skelet til en vognsidevæg af strengpressede letmetalprofiler til
gade- og skinnekøretøjer til personbefordring med over hele vognlængden
gennemgående tagprofiler, mellem dørrområderne gennemgående sidevægspro-
filer og på tværs heraf forløbende profilstolper, **k e n d e t e g -**
5 **n e t ved, at** de i ét stykke fremstillede profilstolper (10) griber
bag om tag- (20) og sidevægsprofilerne (20, 25), at profilstolperne
(10) i det mindste delvis på højde med tagprofilet (20) på den ene side
er forbundet med overdragerne (30) og på højde med sidevægsprofilerne
(25) på den ene side med tilsvarende over- (30) og underdragerne (32),
10 hvorhos sidstnævnte forløber parallelt med tag- (20) og sidevægsprofi-
lerne (25) og er fastgjort til tag-og/eller sidevægsprofilerne (25) ved
hjælp af klemprofiler (50).
2. Skelet ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t ved, at** yderligere
fra skeletunderkanten til overkanten af sidevægsprofilerne rækkende
15 støttestolper (12) griber bag sidevægsprofilerne (25) og er forbundet
indbyrdes ved hjælp af i det mindst delvis på højde med sidevægsprofil-
erne (25) anbragte, til sidstnævnte over ensidigt fastgjorte over- (30)
og underdragere (32).
3. Skelet ifølge krav 1 eller 2, **k e n d e t e g n e t ved, at** un-
20 derdragerne (32) er forbundet til omtrent fra skeletunderkanten til un-
derkanten af sidevægsprofilerne (25) rækkende bærestolper (13).
4. Skelet ifølge krav 3, **k e n d e t e g n e t ved, at** bærestolper-
ne (13) og profilstolperne (10) i det mindste flugter delvis.
5. Skelet ifølge ethvert af kravene 1 - 4, **k e n d e t e g n e t**
25 **ved, at** profilstolperne (11) delvis løber igennem indtil skeletunder-
kanten.
6. Skelet ifølge ethvert af kravene 2 - 5, **k e n d e t e g n e t**
ved, at de indtil skeletunderkanten rækkende stolper (11, 12, 13) er
udformet med henblik på fastgørelse til et vognchassis.
- 30 7. Skelet ifølge ethvert af kravene 1 - 6, **k e n d e t e g n e t**
ved, at der i det mindste delvis mellem de til skeletunderkanten ræk-
kende stolper (11, 12, 13) befinder sig en ikke til skeletunderkanten
rækkende, med den tilsvarende underdrager (32) forbundet forstærknings-

- 6 -

stolpe (14).

8. Skelet ifølge krav 1 - 7, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** forbindelsen mellem stolperne (10 - 14) og over- (30) og/eller underdragerne (32) tilvejebringes ved hjørneforbindelsesstykker.
- 5 9. Skelet ifølge krav 1 - 8, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** profilstolperne (10, 11) i det mindste delvis danner vinduessprosser.
10. Skelet ifølge krav 9, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** to stolper (10, 10; 10, 11), som danner to nabovinduessprosser, samt de derimellem liggende dele af overdrageren (30) danner en kravefri vinduesramme.
- 10 11. Skelet ifølge krav 10, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** vinduesrammen har en til limning af et vinduesglas udglattet profilkontur.
12. Skelet ifølge krav 8 - 11, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** profilstolperne (10, 11) i vinduesområdet er fri for hjørneforbindelsesstykker.
- 15 13. Skelet ifølge ethvert af kravene 1 - 12, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** over- (30) og underdragerne (32) med mindst én ribbe (37) har forbundne ben (35, 36) med mindst på én side af benparret (35, 36) mod tværsnitsmidterlinien rettede og i tværsnit knastformet udformede lister (38, 39), som er anbragt således, at de danner en underskæring, i
- 20 hvilken klemmeprofiler (50) griber ind ved sammenskruning med dragerne.
14. Skelet ifølge ethvert af kravene 1 - 13, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** klemmeprofilerne (50) har mod sidevægs- (25) og/eller tagprofilerne (20) rettede, i tværsnit L-formede taplister (51).
15. Skelet ifølge ethvert af kravene 1 - 14, **k e n d e t e g n e t**
- 25 **v e d, a t** underdragerne (32) på den over for de knastformet udformede lister (38, 39) liggende del af benparret (35, 36) har mod tværsnitsmidterlinien på enden af spidsen anbragte knastlister (40, 41), i hvilke bærer- (13) og/eller forstærkningsstolperne (14) føres, og har mod sidevægsprofilet (25) rettede bærelister (42), som støtter de i form-
- 30 tilpasset indgreb med taplisten (51) i klemmeprofilet (50) stående knastlister (26) i sidevægsprofilet (25).
16. Skelet ifølge ethvert af kravene 1 - 15, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** overdrageren (30) har mod sidevægs- (25) og/eller tagprofilerne (20) rettede, mod taplisten (31) i klemmeprofilet (50) vendende, i
- 35 tværsnit L-formede taplister (31), hvorhos taplisterne (31, 51) for

- 7 -

begge profilerne (30, 50) hver danner en underskæring, i hvilken et i tværsnit T-formet tapprofil (27) på sidevæggen (25) og/eller på tagprofilen (20) griber formtilpasset ind.

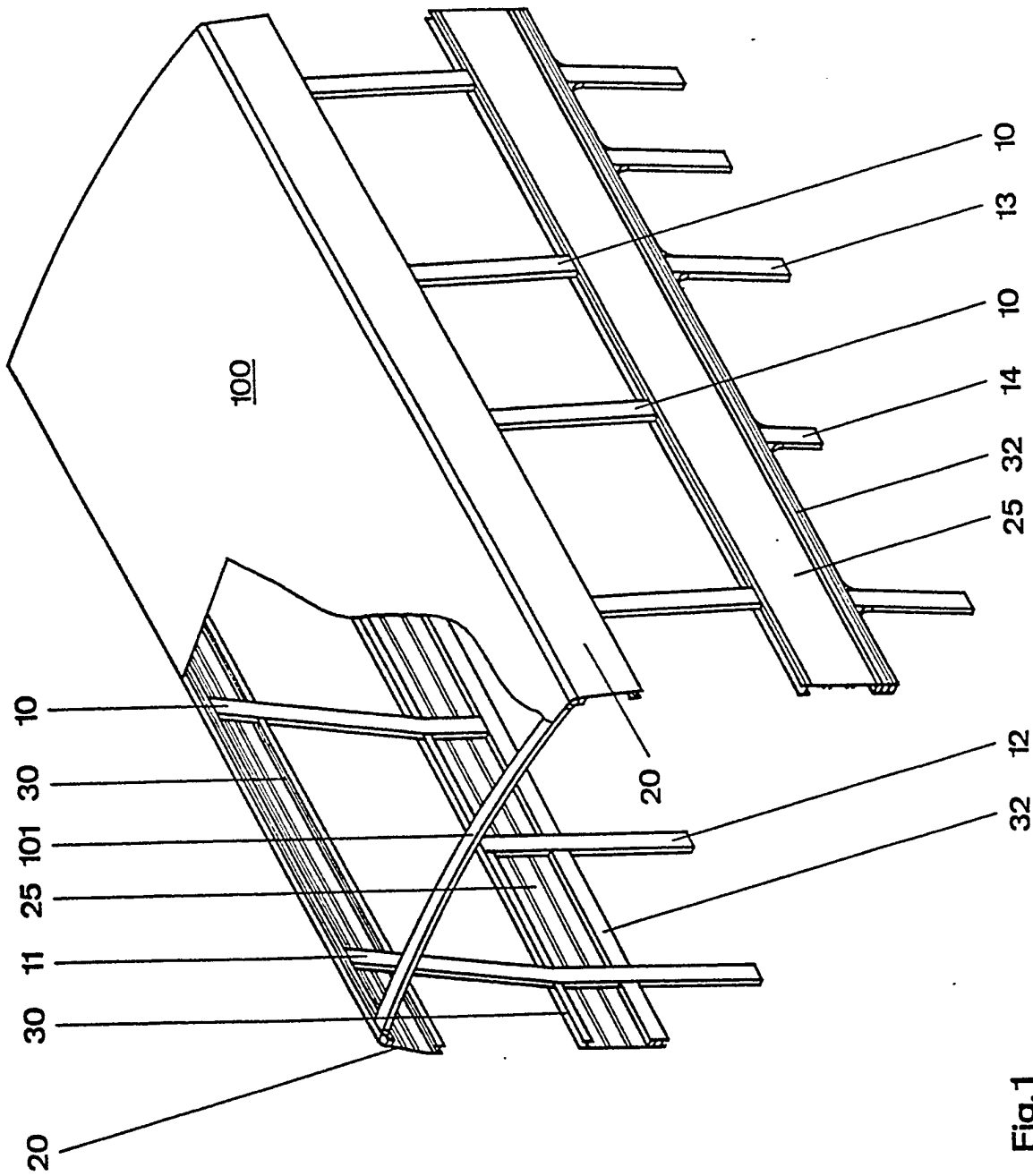


Fig.1

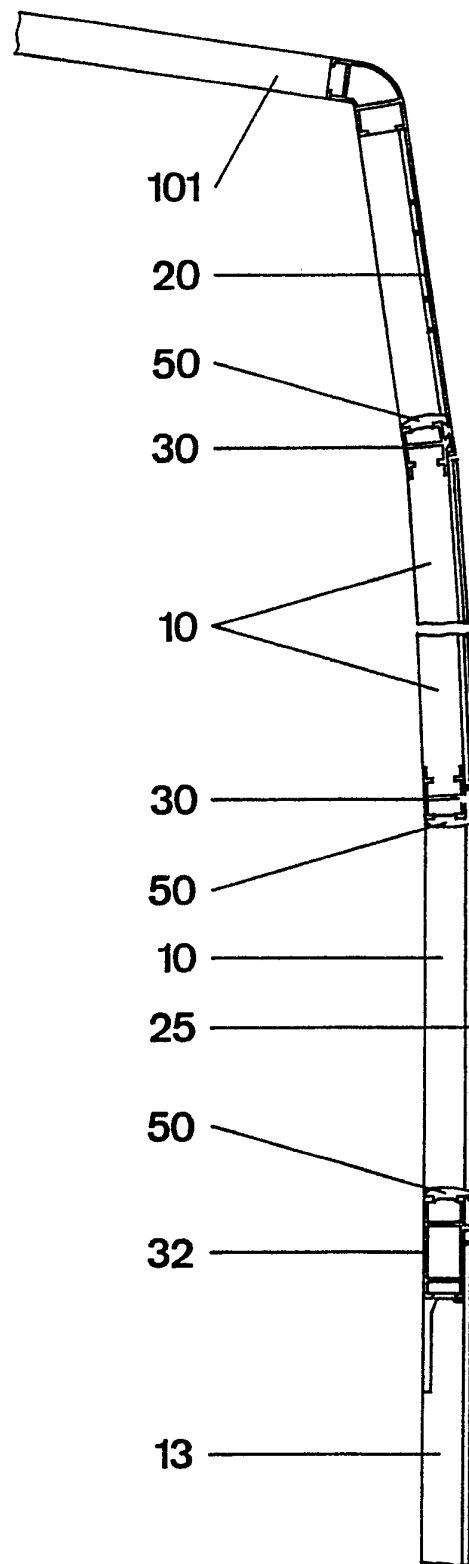


Fig. 2

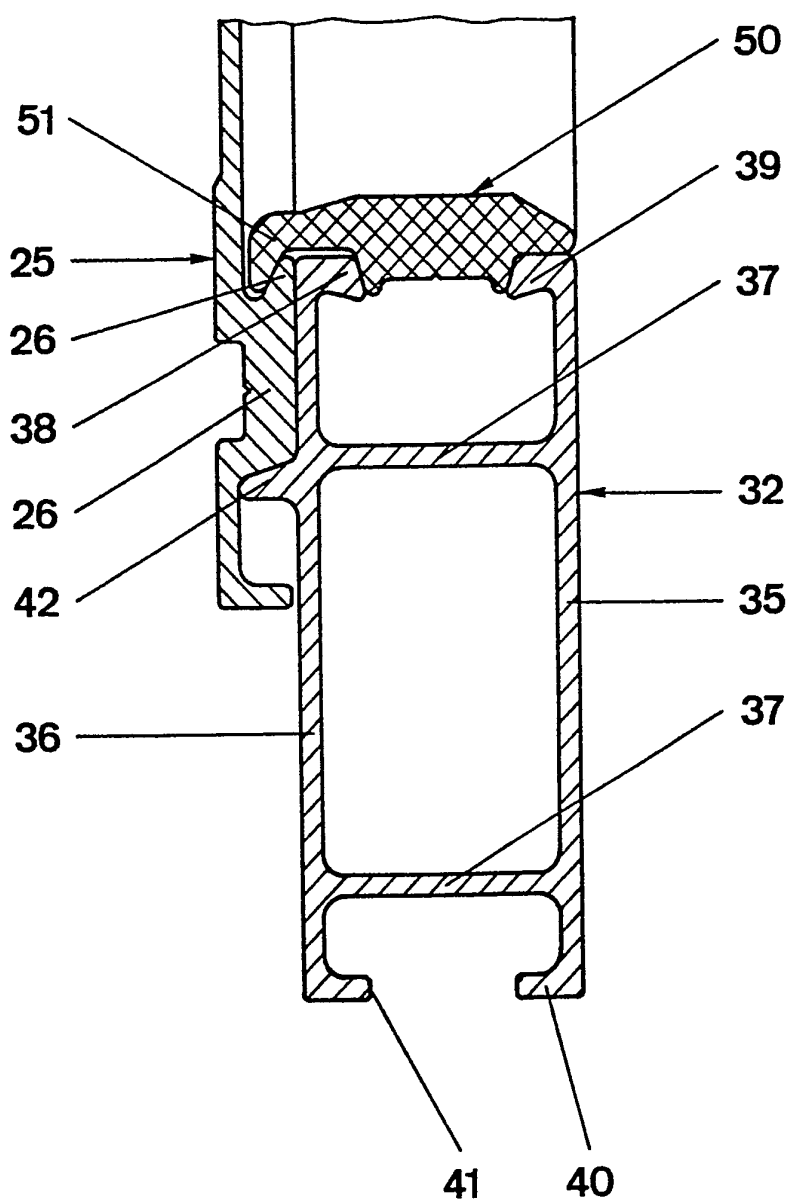


Fig. 3

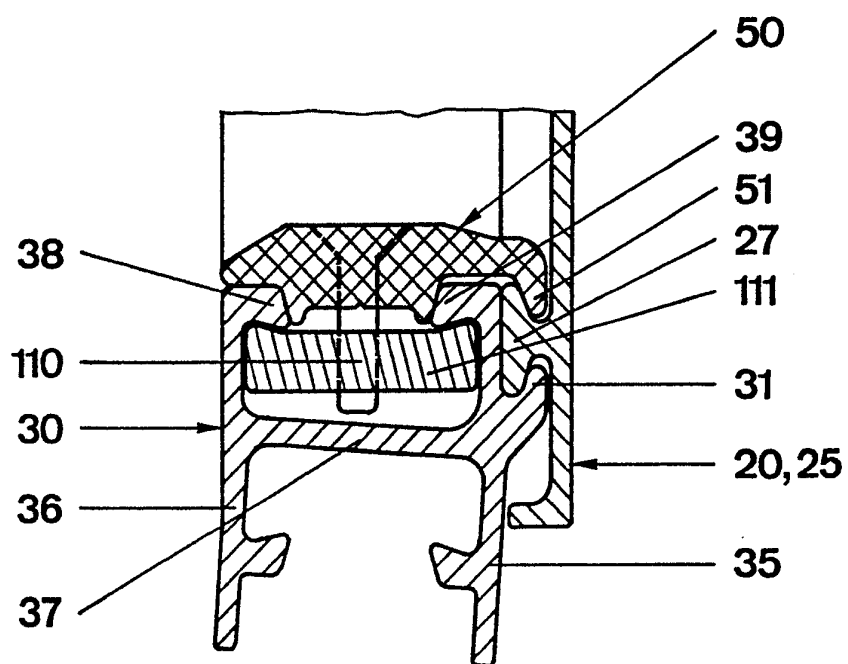


Fig. 4