
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7906961**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Langgerekt kunststoflichaam.**

⑤1 Int.Cl³: B29D31/00, B29D27/00, B29D29/00, B29C17/00, F16C11/12.

⑦1 Aanvrager: Breveteam S.A. te Fribourg, Zwitserland.

⑦4 Gem.: Ir. H.J.G. Lips c.s.
Haagsch Octrooibureau
Breitnerlaan 146
2596 HG 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 7906961.

②2 Ingediend 19 september 1979.

③2 Voorrang vanaf 1 maart 1979.

③3 Land van voorrang: Zwitserland (CH).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 2020/79 .

②3 - -

⑥1 - - -

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 3 september 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Breveteam S.A., Fribourg, Zwitserland.

Langgerekt kunststoflichaam.

De uitvinding heeft betrekking op een kunststoflichaam uit een onder ombuigen koud rekbaar materiaal.

5 Het is reeds bekend om twee vormdelen door middel van een filmscharnier uit polypropreen te verbinden, dat wil zeggen door middel van een beweegbare maar niet losneembare
10 verbinding. (Zie Vieweg/Schley:Scharz: "Kunststoff-Handbuch" deel IV, Polyolefine, Carl Hanser Verlag, München, 1969, blz. 483 en 817/818). Het uiteindelijke filmscharnier wordt daarbij als dunne film reeds tussen de vormdelen vervaardigd,
15 bij het spuit-gieten daarvan. Door aanvullend koud rekken, bijv. door ombuigen, krijgt de scharnierfilm dan pas de noodzakelijke sterkte, zodat hij aan de wisselende belasting weerstand kan bieden. De vormgeving van het bekende filmscharnier bij het spuitgietproces maakt kostbare maatregelen
20 noodzakelijk en een speciale uitvoering van de gietvorm, zodat het scharnier in zijn gereed zijnde en uiteindelijke vorm tussen de beide vormdelen en zonder storende invloed, bijv. ook bij het buigproces, daarop wordt vastgehouden.

Ook is een scharnierband bekend uit kunststof met een
25 over de gehele lengte van de band reikende middelste scharniergroef (Duits Auslegeschrift 1.479.620). De bij het strengpersen reeds voorgevormde scharnierrib wordt vervolgens nog in vervormbare toestand van het kunststofmateriaal door verdringing van de overmaat aan kunststof tot de gewenste
30 maat gevormd. Het bekende scharnier is dus reeds in gereekte en daardoor georiënteerde toestand van de kunststofmoleculen dwars op de scharniergroef gereed aanwezig en bezit dus reeds alle eigenschappen van een gereed zijnd scharnier. Voor de vormgeving ervan zijn omslachtige maatregelen noodzakelijk
om de gewenste sterkte van de scharnierrib tijdens de betreffende bewerkingsfase te bereiken. De noodzakelijke aanpassing van het strengpersmondstuk op de gewenste vorm van het

7906961

scharnier maakt ook de vormgeving van een scharnier met een andere vorm niet mogelijk. De bekende scharnierband moet dan ook eerst voor zijn bestemde doel worden bevestigd aan de scharnierend met elkaar te verbinden delen. Door het buigproces
5 wordt ook hier slechts een verhoging van de sterkte beoogt.

Het is algemeen bekend, dat bij het af- en ombuigen van kunststoflichamen dwars op hun lengterichting een aanzienlijke kracht noodzakelijk is. In het algemeen kan het ombuigen niet op betrouwbare wijze op een bepaalde gewenste
10 plaats worden uitgevoerd en is voor een gewenste buigrichting een meer of minder werkzame besturing noodzakelijk, bijv. met de hand of door het onder of tegen het lichaam aanleggen van hulpmiddelen, bijv. voor het afbuigen van het lichaam over een rand.

15 Het doel van de uitvinding is nu een kunststoflichaam te verschaffen van het hierboven beschreven type, dat niet de nadelen van de tot nu toe bekende kunststoflichamen bezit en dat voor het gebruik onder toepassing van een aanzienlijk geringer kracht en zonder een omslachtige besturing
20 in een bepaalde afbuigrichting tot een andere gewenste vorm of gestalte kan worden gebracht en waarbij onder gebruikmaking van het onder ombuigend koud rekbare materiaal tenminste een deel van het kunststoflichaam in een andere stand, ten opzichte van het andere deel, kan worden gebracht onder in-
25 standhouding van de verbinding tussen de beide delen, waarbij het ene deel om een nieuw gevormde as vrij beweegbaar moet zijn ten opzichte van het andere deel.

Ter bereiking van dit doel is nu het kunststoflichaam van het boven beschreven type daardoor gekenmerkt, dat
30 ten minste één zwakke plaats in de dwarsdoorsnede van het kunststoflichaam aanwezig is, waardoor het kunststoflichaam in delen is onderverdeeld en welke plaats door ombuigen van ten minste het ene deel verstevigbaar is onder vorming van een scharnier.

35 Onder de "zwakke plaats" moet in het nu volgende

7906961

ook een verzwakking worden verstaan waarbij de kunststofmoleculen in principe niet georiënteerd en niet gerekt zijn, dat wil zeggen niet verstevigd aanwezig zijn zodat het scharnier op zichzelf niet is gevormd maar latent aanwezig is. Eerst
 5 door tenminste één belastingswisseling onder ombuiging bij de zwakke plaats vindt een rekken en een molecuul-oriëntering plaats en daardoor de vorming van het scharnier met de gewenste sterkte-eigenschappen. De zwakke plaats heeft bijvoorbeeld een minimale dikte, die na een aantal malen heen en weer bui-
 10 gen dunner wordt, maar nog een voldoende houdbaar scharnier levert.

Door de zwakke plaats in het kunststoflichaam volgens de uitvinding kan dit onder vorming van het scharnier bij ombuiging uit zijn oorspronkelijke, bijvoorbeeld langge-
 15 rechte of gestrekte vorm in een andere gewenste vorm worden overgebracht. Er is dus een vormdeel verkregen, dat door het aanwezig zijn van het latente scharnier zijn vorm behoudt, dat wil zeggen dat de delen ervan in de oorspronkelijk aanwe-
 20 zige stand blijven. Door buiging onder de eigenlijke scharniervorming kan een andere vorm worden verkregen, waarbij door het nu aanwezige scharnier ofwel de scharnieren de delen vrij beweegbaar zijn en welk scharnier in zichzelf flexibel is en waaruit onder scharniervorming een andere vorm kan wor-
 den verkregen.

25 De zwakke plaats, dat wil zeggen het latente scharnier, kan op gunstige wijze zijn gevormd, doordat een door materiaalverdringing of materiaalwegname verkregen verzwakking van de dwarsdoorsnede aanwezig is. De materiaalverdringing kan plaatsvinden door indrukken, aanboren, stansen, fre-
 30 zen, insnijden, zagen of dergelijke en bijvoorbeeld plaatsvinden bij het vervaardigen van het kunststoflichaam zelf, bijvoorbeeld bij het extruderen, of bij het spuitgieten daarvan of na de vervaardiging van het voorwerp.

Het vormen van de zwakke plaats gebeurt bijvoorbeeld bij een temperatuur waarbij een oriëntering en rekken
 35 beeld bij een temperatuur waarbij een oriëntering en rekken

7906961

van het materiaal wordt vermeden. Bij bijvoorbeeld polypropen als koud rekbaar materiaal kan de vorming van de zwakke plaats bijvoorbeeld gebeuren door indrukken bij temperaturen boven het smeltpunt van het materiaal, bijvoorbeeld bij

5 180°C.

Voor het wegnemen van materiaal kan een uitsparing worden aangebracht, bijvoorbeeld een cirkelvormige doorboring over de gehele dikte van het kunststoflichaam, waarvan de afmetingen, bijvoorbeeld de diameter van de doorboring, kleiner is dan de uit-strekking van het kunststoflichaam. Hierdoor kan op gunstige wijze een oriëntering en rekken van de kunststofmoleculen worden vermeden. Het kunststoflichaam kan al naar keuze zijn voorzien van een gewenst aantal zwakke plaatsen met de gewenste vorm, al naar de beoogde toepassing

15 ervan. Onder afbuiging van de door de zwakke plaats van elkaar gescheiden delen kan het kunststoflichaam als vormlichaam voor verschillende doeleinden worden toegepast.

Het kunststoflichaam volgens de uitvinding kan aanwezig zijn in strook- of staafvorm of als profiellichaam en na afbuigen op de zwakke plaats bijvoorbeeld worden toegepast voor foelies op een ondergrond, bijvoorbeeld op de aardbodem of in schuimstofplaten of dergelijke, of voor het aanbrengen van etiketten of dergelijke op verpakkingen, zoals bijvoorbeeld levensmiddelenverpakkingen.

25 Het kunststoflichaam kan echter ook worden gebruikt als transportband of aandrijfriem wanneer het wordt voorzien van een passend aantal en een passende vorm van zwakke plaatsen.

De zwakke plaats kan reeds worden gevormd door een cirkelvormige, zich over een deel van een breedte van het kunststoflichaam uitstreckende uitsparing, die op eenvoudige wijze bijvoorbeeld door indrukken kan worden verkregen. Om een scheuren of breken bij het afbuigen door niet verzwakte plaatsen te vermijden, zoals dit zou kunnen optreden bij

35 toepassing van het kunststoflichaam bij temperaturen beneden

7906961

kamertemperatuur, bijvoorbeeld onder 0°C , zal zich de verzwakte plaats bij voorkeur uitstrekken over de gehele breedte van het kunststoflichaam en wel dwars op de lengterichting daarvan. De cirkelvormige uitsparing bezit daartoe bij voorkeur een diameter overeenkomend met de breedte van het kunststoflichaam.

Volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding kan de zwakke plaats een verzwakte strook zijn, die zich bijvoorbeeld haaks of onder een hoek van meer dan 0°C en minder dan 90°C ten opzichte van de lengterichting van het kunststoflichaam uitstrekt. Hierdoor kan op gunstige wijze een haakse of ook een willekeurig andere afbuigrichting van een deel van het kunststoflichaam worden verkregen ten opzichte van een ander deel daarvan. Er kan bijvoorbeeld een gootvormige uitsparing zijn gevormd waardoor op eenvoudige en gunstige wijze de zwakke plaats wordt verkregen door een verminderde dwarsdoorsnede van het kunststoflichaam. Ook kunnen een aantal zwakke plaatsen parallel ten opzichte van elkaar aanwezig zijn, zodat in lengterichting van het kunststoflichaam gezien bijvoorbeeld afwisselend verzwakte en niet-verzwakte zones aanwezig zijn. De zwakke plaatsen kunnen golfvormig aanwezig zijn, zodat onder ombuiging een aantal scharnieren wordt gevormd en bijvoorbeeld een flexibel kunststoflichaam wordt verkregen, dat bijvoorbeeld kan worden gebruikt als transportband of aandrijfriem.

Volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding kunnen de zwakke plaatsen bij tegenover liggende zijvlakken van het kunststoflichaam aanwezig zijn. De zwakke plaats kan echter ook een insnoering zijn, die bijvoorbeeld tenminste van één langszijde van het kunststoflichaam uitgaat.

Een aantal kunststoflichamen volgens de uitvinding kan aanwezig zijn in een plaat als afzonderlijke van elkaar te scheiden gebruiksvoorwerpen, die van elkaar zijn afgezonderd door middel van gootvormige verdiepte delen, die door de plaatdikte heen dringen tot een resterende af te scheiden

7906961

dunne plaats en die verzwakte plaatsen bezitten. De dunne plaats is bij voorkeur door te scheuren.

5 Het koud rekbare materiaal van het kunststoflichaam volgens de uitvinding bezit bij voorkeur een voldoende, de vorming van het scharnier waarborgende, kristalliniteit en kan een polyolefine, bijvoorbeeld een polypropreen, polyester of polyamide, of een ABS-kunststof zijn.

10 De uitvinding wordt nu nader toegelicht aan de hand van uitvoeringsvoorbeelden, weergegeven in de tekening, waarin:

fig. 1 schematisch een bovenaanzicht toont van een kunststoflichaam;

fig. 2 een langsdoorsnede toont over het kunststoflichaam volgens de lijn II-II van fig. 1;

15 fig. 3 een zijaanzicht toont van het kunststoflichaam van fig. 1 in andere vorm;

fig. 4 schematisch een bovenaanzicht toont van een ander kunststoflichaam;

20 fig. 5 een langsdoorsnede toont over het kunststoflichaam van fig. 4 volgens de lijn V-V daarvan;

fig. 6 schematisch een langsdoorsnede toont over een verder kunststoflichaam;

fig. 7-14 elk een schematisch bovenaanzicht tonen van andere kunststoflichamen;

25 fig. 15 een langsdoorsnede toont over het kunststoflichaam van fig. 14 volgens de lijn XV-XV daarvan;

fig. 16 schematisch een bovenaanzicht toont van een plaat uit kunststof;

30 fig. 17 schematisch een plaat toont met een aantal kunststoflichamen;

fig. 18 een schematisch bovenaanzicht toont van een verder kunststoflichaam;

fig. 19 een bovenaanzicht toont van een aantal bij elkaar behorende kunststoflichamen; en

35 fig. 20 een toepassing toont van de kunststoflicha-

7906961

men van fig. 19.

Volgens de figuren 1 en 2 bezit een langwerpig kunststoflichaam 1, dat bestaat uit een onder ombuigen koud rekbaar materiaal en bijvoorbeeld uit polypropreen, gootvormige verdiepte delen of inkervingen 2, die evenwijdig met elkaar lopen en in dwarsrichting onder een haakse hoek ten opzichte van de lengterichting van het lichaam, die aangeduid is met de lengte L. De verdiepte delen 2 strekken zich uit over de totale breedte B van het kunststoflichaam 1, welke breedte kleiner is dan de lengte L daarvan.

Zoals blijkt uit fig. 2 hebben de verdiepte delen 2 een diepte T, die kleiner is dan de dikte D van het kunststoflichaam, zodat verzwakte plaatsen 3 met een dikte C achterblijven bij het diepste deel 4 van de verdiepte delen 2. De verdiepte delen 2 ofwel de verzwakte plaatsen 3, waar de kunststofmoleculen niet georiënteerd en niet gerekt aanwezig zijn, verdelen het kunststoflichaam 1 in de delen 5, 6 en 7 en vormen latente scharnieren, die, zoals verder blijkt uit fig. 3, door ombuigen van de delen 5 en 7 in de richting van de pijlen A om de betreffende verzwakte plaatsen 3 tot scharnieren 8 kunnen worden gevormd onder versteviging van het materiaal op de verzwakte plaatsen 3.

Uit het kunststoflichaam 1 is daarentegen bij het afbuigen van de delen 5 en 7 ten opzichte van het middelste deel 6 een lichaam 9 met een andere vorm ontstaan. Door de belasting een aantal malen te verwisselen onder ombuiging kunnen de scharnieren 8 verder worden verstevigd en zij worden daarbij steeds dunner.

Bij voorkeur is de dikte D kleiner dan de breedte B van het kunststoflichaam 1, die van 1-10 mm kan bedragen, zodat het kunststoflichaam 1 is uitgevoerd als een vlak produkt, dat wil zeggen band- of plaatvormig. De diepte T van de verdiepte delen 2 wordt zodanig gekozen, dat de dikte C van de verzwakte plaats voldoende is voor het vormen van het scharnier 8. Bij een dikte D van het kunststoflichaam 1, die

7906964

van 2-10 mm kan bedragen, bedraagt de dikte C bijvoorbeeld 0,01 tot 1 mm. De verdiepte delen 2 kunnen een breedte E bezitten van bijvoorbeeld 0,5-10 mm. Door meermalen heen en weer buigen kan de noodzakelijke sterkte en een gewenste bewegingsgraad worden verkregen.

Volgens de fig. 4 en 5 bezit een kunststoflichaam 11 een cirkelvormige uitsparing 12, waarvan de diameter 11 overeenkomt met een breedte G van het kunststoflichaam 11, zodat een zwakke plaats 13 aanwezig is, waardoor ombuigen in de richting van de pijl H dwars ten opzichte van de langsas K een scharnier wordt gevormd.

Zoals blijkt uit fig. 6 zijn in tegenover elkaar liggende zijvlakken 14 en 15, dat wil zeggen in de boven- en de onderzijde van een kunststoflichaam 16 zwakke plaatsen 17 aangebracht in de vorm van konische, puntig toelopende verdiepte delen 18, die zich over een totale breedte van het kunststoflichaam uitstrekken (niet weergegeven). De zwakke plaatsen 17 zijn weer door afbuigen dwars ten opzichte van de lengterichting van het kunststoflichaam 16 te verstevigen onder vorming van een scharnier.

Een kunststoflichaam 19 volgens fig. 7 bezit verzwakkingsstroken 20, die evenwijdig met elkaar lopen en onder een hoek α van meer dan 0° en minder dan 90° hellend zijn aangebracht ten opzichte van de langsas M, zodat in de lengterichting gezien afwisselende verzwakte en niet verzwakte zones aanwezig zijn.

Bij een kunststoflichaam 23 volgens fig. 8 zijn de verzwakkingsstroken 24 golfvormig aangebracht, zodat bij het ombuigen alle of afzonderlijk gekozen scharnieren worden gevormd, die een uit het kunststoflichaam 23 gevormd nieuw deel met een uit te kiezen flexibiliteit leveren.

Fig. 9 toont een kunststoflichaam 25 met een breedte N, dat bij zijn langs zijden 26 en 27, dwars op de zijvlakken 28, dat wil zeggen in de boven- en de onderzijde ervan, uitsparingen 29 bezit, waardoor een insnoering 30 wordt ge-

vormd. Door de insnoering 30 is de dwarsdoorsnede van het kunststoflichaam 25 verzwakt, zodat weer een latent scharnier 31 volgens de uitvinding aanwezig is.

5 Volgens fig. 10 kan ook een kunststoflichaam 32 aanwezig zijn met een verbreed middelste deel 33, dat is voorzien van verzwakkingsstroken 34, die in de vorm van in een rij liggende cirkelvormige uitsparingen 35 zich uitstrekken over een gehele breedte P van het middelste deel 33 en die weer een latent scharnier volgens de uitvinding vormen.

10 Zoals fig. 11 toont, kunnen latente scharnieren 34a ook worden gevormd door een rij van cirkelvormige uitsparingen 35a, die op dezelfde wijze als beschreven bij het voorbeeld van fig. 7 onder een hoek lopen dwars ten opzichte van een langsas LB van een kunststoflichaam 32a.

15 Zoals weergegeven in fig. 12 kunnen latente scharnieren 34b ook aanwezig zijn in de vorm van golfvormig aangebrachte uitsparingen 35b in een kunststoflichaam 32b. Hierdoor kan men scharnierbuigingen kiezen onder zeer ongebruikelijke hoekcombinaties.

20 Volgens fig. 13 kan een kunststoflichaam 23a ook zijn voorzien van een aantal latente scharnieren uit elkaar kruisende verzwakkingsstroken 24a, die kunnen zijn gevormd door inkervingen. Het kunststoflichaam 23a kan op willekeurige, met de latente scharnieren overeenkomende, richtingen worden afgebogen zodat gewenste scharnieren op willekeurige
25 plaatsen worden gevormd.

Een kunststoflichaam 11a volgens de figuren 14 en 15 bezit een cirkelvormige doorboring 12a, die door een totale dikte GA daarvan met een diameter DA leidt, die kleiner
30 is dan een breedte BA van het kunststoflichaam 11a. De overblijvende ribben 13a vormen weer een latent scharnier.

Fig. 16 toont nog een langgerekte plaat 36 uit een onder ombuigen koud rekbaar kunststofmateriaal, welke plaat is voorzien van een verzwakkingsstrook 37, waardoor een latent scharnier volgens de uitvinding wordt verkregen. De
35

7906961

verzwakkingsstrook 37 strekt zich uit dwars over een lengte R van de plaat 36 over een totale breedte S daarvan, zodat bijvoorbeeld het ene deel 38 van de plaat 36 ten opzichte van het andere deel 39 daarvan in het vlak van tekening kan worden afgebogen onder vorming van een scharnier. Op het
5 deel 39 kan bijvoorbeeld in een veld 40 een opschrift en/of een afbeelding worden aangebracht en het afgebogen deel 38 kan gebruikt worden voor insteken. Volgens deze mogelijkheid kan men bijvoorbeeld ook goedkope brilmonturen vervaardigen.

10 Fig. 17 toont nog de mogelijkheid een aantal kunststoflichamen 41 aan te brengen in de vorm van een plaat 42, waarin deze in lengterichting U door gootvormig verdiepte delen 43 van elkaar zijn gescheiden en door dunne plaatsen 44 met elkaar zijn verbonden, waar de kunststoflichamen 41
15 van elkaar kunnen worden gescheiden bijvoorbeeld door afscheuren. De kunststoflichamen 41 kunnen bijvoorbeeld gebruiksvoorwerpen zijn. Ieder kunststoflichaam 41 bezit door kerven 45 gevormde verzwakte plaatsen 46, die zich dwars op de lengterichting U over de totale breedte V van elk kunststoflichaam 41 uitstrekken en een latent scharnier volgens de uitvinding vormen. De verzwakte plaatsen 46 bezitten een
20 grotere dikte dan de dunne plaatsen 44, zodat onder heen en weer buigen een scharniervorming plaatsvindt en geen afscheuren of breken optreedt zoals bij de dunne plaatsen 44. Na
25 afscheiding van een kunststoflichaam 41 kan door ombuigen bij de verzwakte plaatsen 46 een scharnier worden gevormd en het kunststoflichaam 41 kan in een andere vorm ofwel gestalte worden gebracht. Door de in de plaat 42 samenhangende kunststoflichamen 41 kunnen deze met inbegrip van de verzwakte
30 plaatsen 46 op gunstige wijze in één bewerkingsfase worden vervaardigd bijvoorbeeld door het extrusie- of spuitgietsprocedé en de daarbij volgende vorming van de verzwakte plaatsen 46.

Volgens fig. 18 is het ook mogelijk een band of
35 strookvormig kunststoflichaam 47, gezien in lengterichting

7906961

UA te voorzien van verschillend uitgevoerde uitsparingen 48, 49 of 50, waardoor weer latente scharnieren worden gevormd. De uitsparingen 48 en 50 lopen door de totale dikte van de kunststofstrook 47 heen. De kunststofstrook 47 kan bijvoorbeeld bij één der uitsparingen 48 door middel van een schroef of dergelijke op een voorwerp worden bevestigd en op de gewenste plaatsen worden afgebogen, daar waar zich de latente scharnieren bevinden.

Volgens fig. 19 zijn een aantal kunststofstroken 41 afscheurbaar aangebracht in een plaat 52 en bezitten zij latente scharnieren in de vorm van doorboringen 53. Na afscheiding van twee samenhangende kunststofstroken 51 kunnen deze worden gebruikt voor het verbinden van een deur 54 met een wand 55, zoals aangegeven in fig. 20. Er wordt telkens een paar doorboringen 53 gebruikt voor het bevestigen door middel van schroeven 56, terwijl de vrijgelaten doorboringen 53 onder een aantal malen ombuigen worden gevormd tot een scharnier, zodat dus een deurscharnier wordt verkregen.

Het kunststoflichaam kan op verschillende wijzen worden gebruikt. Men kan het onder in standhouding van de latente scharnieren in de gegeven vorm laten en op deze wijze gebruiken. Ook kan men het bij een willekeurig latent scharnier slechts eenmaal ombuigen en het in deze vorm gebruiken. Door meermalen ombuigen kan op de gewenste plaats echter ook een scharnier worden gevormd. Ten slotte kan bijv. bij het kunststoflichaam 47 ook één der uitsparingen 48 of 49 slechts worden gebruikt voor het vastschroeven van het voorwerp.

De genoemde verdunning van de verzwakte plaats kan als volgt worden verklaard.

Wanneer het kunststoflichaam bijvoorbeeld een kunststofstrook een dikte heeft van 2,8 mm en de verzwakte plaats een dikte van 0,95 mm, dan wordt de verzwakte plaats na éénmaal ombuigen verdund tot een dikte van 0,25 mm. Na bijvoorbeeld 300 maal heen en weer buigen zal het gevormde scharnier slechts nog dunner worden tot 0,20 mm.

7906961

C O N C L U S I E S

1. Kunststoflichaam, dat een onder ombuigen koud rekbaar materiaal bevat, met het kenmerk, dat tenminste één zwakke plaats in de dwarsdoorsnede van het kunststoflichaam aanwezig is, waardoor het kunststoflichaam in delen is onderverdeeld en welke plaats door ombuigen van tenminste het ene deel om een ombuigas verstevigbaar is onder vorming van een scharnier.

2. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats door ombuigen dwars op de lengterichting van het langwerpige, bijvoorbeeld strook- of staafvormig uitgevoerde kunststoflichaam, verstevigbaar is.

3. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats zich over de gehele breedte van het kunststoflichaam uitstrekt.

4. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats een verzwakkingsstrook is.

5. Kunststoflichaam volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de verzwakkingsstrook zich haaks ten opzichte van de lengterichting van het kunststoflichaam uitstrekt.

6. Kunststoflichaam volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de verzwakkingsstrook zich onder een hoek van meer dan 0° en minder dan 90° ten opzichte van de lengterichting van het kunststoflichaam uitstrekt.

7. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats wordt gevormd door een verminderde dwarsdoorsnede van het kunststoflichaam.

8. Kunststoflichaam volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats wordt gevormd door een gootvormige uitsparing.

9. Kunststoflichaam volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats wordt gevormd

7906961

door een cirkelvormige uitsparing, waarvan de diameter overeenkomt met een breedte van het kunststoflichaam.

5 10. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een aantal verzwakte plaatsen golfvormig aanwezig is.

 11. Kunststoflichaam volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat gezien in lengterichting van het kunststoflichaam afwisselende verzwakte zônes en niet verzwakte zônes aanwezig zijn.

10 12. Kunststoflichaam volgens conclusie 1 of 12, met het kenmerk, dat een aantal verzwakte plaatsen evenwijdig ten opzichte van elkaar aanwezig zijn.

 13. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verzwakte plaatsen aanwezig
15 zijn bij tegenover elkaar liggende zijvlakken van het kunststoflichaam.

 14. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats wordt gevormd door een uitsparing die over de gehele dikte van het kunststoflichaam heen loopt en waarvan de afmetingen kleiner zijn
20 dan de vlakbreedte van het kunststoflichaam.

 15. Kunststoflichaam volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de uitsparing cirkelvormig is uitgevoerd met een kleinere diameter dan de breedte van het
25 kunststoflichaam.

 16. Kunststoflichaam volgens één der conclusie 1-13, met het kenmerk, dat een plaat uit afzonderlijke van elkaar te scheiden kunststoflichamen aanwezig is, die door middel van gootvormige verdiepte delen van elkaar
30 zijn gescheiden, welke verdiepte delen over de plaatdikte doorlopen totdat een scheidbare, bijvoorbeeld doorscheurbare, dunne plaats ontstaat, waarbij de verzwakte plaats of verzwakte plaatsen zijn aangebracht in de kunststoflichamen.

 17. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het koud rekbare materiaal een
35

7906961

polyolefine is, zoals polypropeen, een polyester of polyamide of een ABS-kunststofmateriaal.

5 18. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats een insnoering is, die uitgaat van tenminste één langszijde van het kunststoflichaam.

19. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat op de verzwakte plaats een materiaal-verdringing aanwezig is.

10 20. Kunststoflichaam volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de buigassen van een aantal verzwakte plaatsen op verschillende plaatsen zijn aangebracht.

15 21. Werkwijze voor het vormen van een scharnier aan een kunststoflichaam uit een koud rekbaar materiaal, met het kenmerk, dat het kunststoflichaam is voorzien van tenminste één verzwakte plaats van de dwarsdoorsnede uit in hoofdzaak niet georiënteerd, ongerekt materiaal, welke plaats wordt verstevigd door ombuigen om een buigas tot een scharnier.

20 22. Werkwijze volgens conclusie 21, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats wordt gevormd door verminderen van de dwarsdoorsnede van het kunststoflichaam onder materiaalverdringing, bijvoorbeeld door persen, aanboren, stansen, frezen, zagen, insnijden, enzovoorts.

25 23. Werkwijze volgens conclusie 21, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats wordt gevormd door een, over de gehele dikte van het kunststoflichaam heen lopende, uitsparing met een kleinere diameter dan de vlaktebreedte van het kunststoflichaam.

30 24. Werkwijze volgens één der conclusies 21-23, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats wordt gevormd bij een temperatuur waarbij een oriëntering van de kunststofmoleculen of rekken van het materiaal wordt vermeden.

35 25. Werkwijze volgens conclusie 21, met het kenmerk, dat de verzwakte plaats wordt verstevigd door

7906961

ombuigen dwars op de lengterichting van het kunststoflichaam.

26. Werkwijze volgens conclusie 25, m e t h e t k e n m e r k, dat de verzwakte plaats wordt verstevigd door ombuigen haaks op de lengterichting.

5 27. Werkwijze volgens conclusie 21, m e t h e t k e n m e r k, dat de verzwakte plaats wordt gevormd in een koud rekbaar polyolefinemateriaal, zoals bijvoorbeeld polypropeen, polyester, polyamide of een ABS-kunststofmateriaal.

10 28. Kunststoflichaam en werkwijze voor de vervaardiging daarvan als beschreven en/of weergegeven in de tekening.

7906961

I.

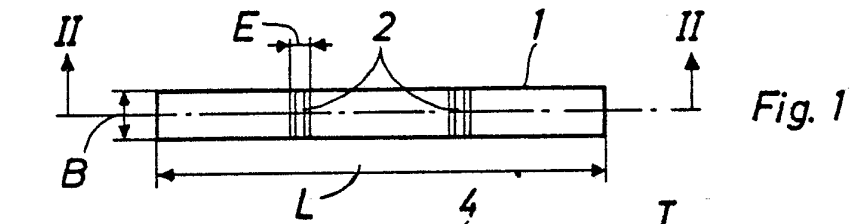


Fig. 1

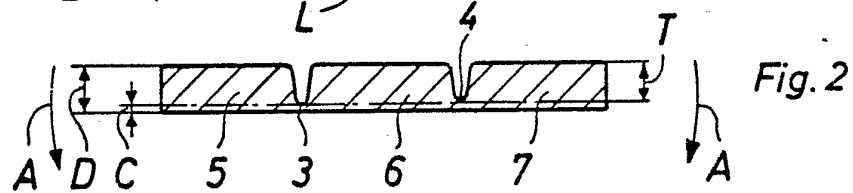


Fig. 2

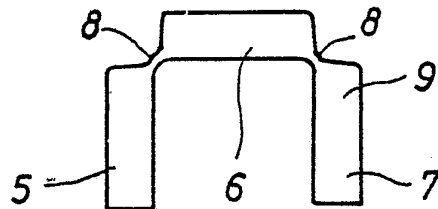


Fig. 3

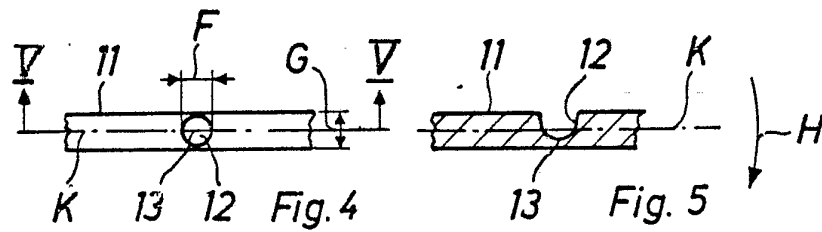


Fig. 4

Fig. 5

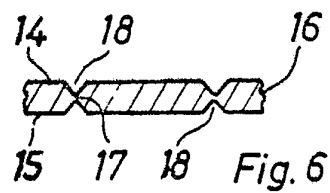


Fig. 6

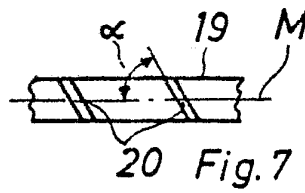


Fig. 7

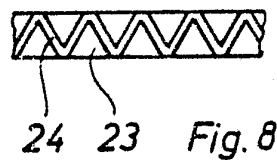


Fig. 8

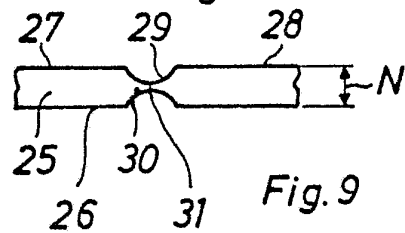
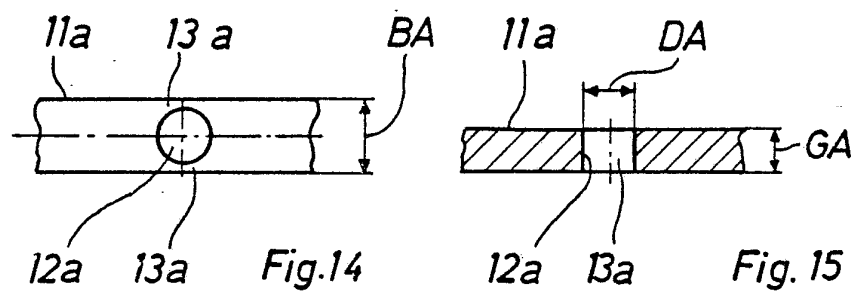
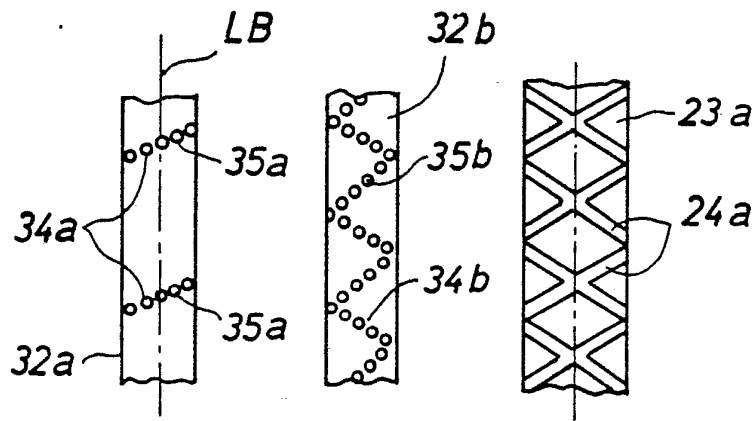
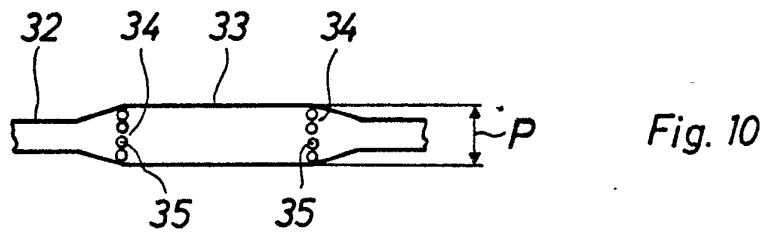


Fig. 9

Breveteam S.A., Fribourg, Zwitterland

7906961

II.



Breveteam S.A., Fribourg, Zwitterland

7906961

III.

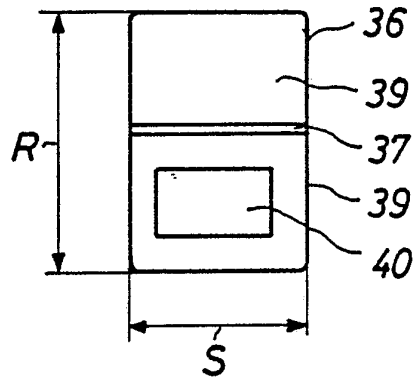


Fig. 16

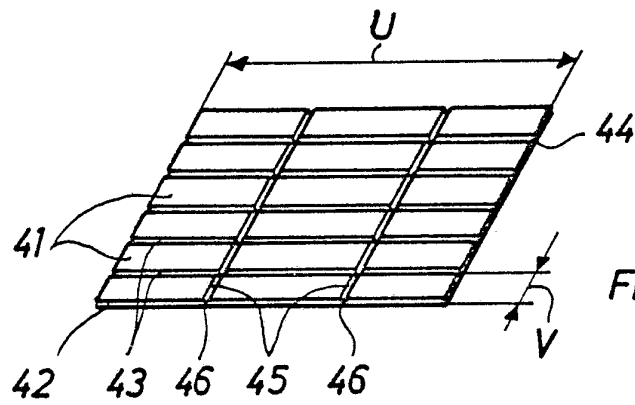


Fig. 17

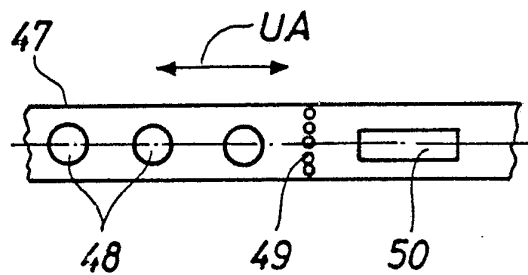


Fig. 18

Breveteam S.A., Fribourg, Zwitterland

7906961

IV.

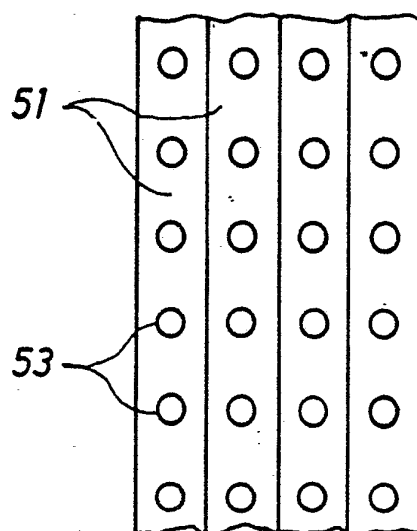


Fig. 19

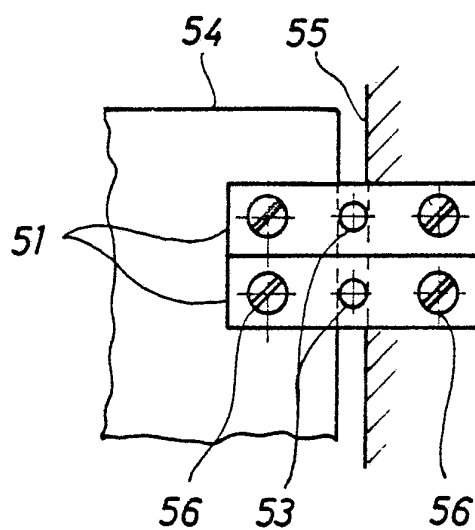


Fig. 20

Breveteam S.A., Fribourg, Zwitserland

7906961