 Geldig van 29.05.2006 tot 28.05.2009 http://www.butgb.be	Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw Federale Overheidsdienst (FOD) Economie, KMO, Middenstand en Energie Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid, Afdeling Kwaliteit en Innovatie, Dienst Bouw, WTC 3, 6e verdieping, Simon Bolivarlaan, 30, 1000 Brussel Tel. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44 Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUtgb)	
	TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICATIE	
	Isolerende strips voor aluminiumprofielen met thermische onderbreking insulbar® TECATHERM®	
	ENSINGER GmbH Rudolf-Diesel-Straße 8 Tel. 00.49.703.28.190	D-71154 NUFRINGEN Fax 00.49.703.28.191.00

D R A A G W I J D T E

Gevels Façades
Fassaden Façades

1. Productgoedkeuring met certificatie

Een "PRODUCTGOEDKEURING MET CERTIFICATIE" is een publicatie van de BUTgb, waarin een halfafgewerkt product wordt beschreven en waarmee de intrinsieke kenmerken van dit product worden gecertificeerd, los van zijn toepassing. Deze certificatie omvat een aanvankelijk onderzoek van de kenmerken van het product en tevens periodieke controles door de BUTgb op de productie en op de zelfcontrole van de fabrikant.

De producten die onder deze technische goedkeuring met certificatie vallen, kunnen worden vrijgesteld van de technische keuringsproeven die aan de plaatsing voorafgaan.

1. Voorwerp

Isolerende strips insulbar®TECATHERM® in polyamide (66GF en 66LX) of polypropyleen (PP GF) versterkt met glasvezel, gebruikt als thermische onderbreking in aluminiumprofielen met verbeterde thermische prestaties voor venster-, deur- en gordijngevelsystemen.

De technische productgoedkeuring met certificatie heeft betrekking op de eigenlijke strips, maar niet op de verwerkingstechniek, noch op de kwaliteit van de uitvoering.

De isolerende strips "Insulbar" zijn conform de norm EN 14024. Metalen profielen met thermische onderbreking – Mechanische prestaties - Eisen, bewijs en evaluatieproeven

2. Materialen

2.1 TECATHERM 66 GF

De strips worden vervaardigd uit polyamide 66 versterkt met 25 % glasvezel.

Tabel 1 : Identificatiekenmerken van polyamide PA 66 versterkt met 25 % glasvezel.

Standaardwaarden van het materiaal op geïnjecteerde proefstalen - droge staat.

Volumemassa	DIN 53479	1,32 ± 0,02
Warmtegeleidingscoëfficiënt	DIN 52612	0,25 tot 0,33
Treksterkte		W/m.K
Elasticiteitsmodulus	ISO 527	≥ 100 MPa
Uitzettingscoëfficiënt (langsrichting).	ISO 527	≥ 6000 MPa
Waterabsorptie	-	2,5 tot 3.10-5/K
Versterkingspercentage	DIN 53495	5,8 ± 0,5 %
Rek bij breuk	-	25 ± 2,5 %
Smeltpunt	ISO 527	≥ 2,5 %
	-	250 °C - 0, + 15

2.2 TECATHERM 66 LX

De strips worden vervaardigd uit polyamide 66 versterkt met 20 % glasvezel.

Tabel 2 : Identificatiekenmerken van polyamide PA 66 versterkt met 20 % glasvezel.

Standaardwaarden van het materiaal op geïnjecteerde proefstalen - droge toestand.

Volumemassa	DIN 53479	1,27 ± 0,03
Warmtegeleidingscoëfficiënt	DIN 52612	ca. 0,27 W/m·K
Treksterkte	ISO 527	≥ 105 MPa
Elasticiteitsmodulus	ISO 527	≥ 5800 MPa
Uitzettingscoëfficiënt (langsrichting)	-	2,5 à 3.105 / K
Waterabsorptie	DIN 53495	6 ± 0,6 %
Versterkingspercentage	-	20 ± 2,5 %
Rek bij breuk	ISO 527	≥ 2,5 %
Smeltpunt	ISO 3146	250°C - 0, + 15

2.3 TECATHERM PP GF

De strips worden vervaardigd uit polypropyleen versterkt met glasvezel.

Tabel 3 : Identificatiekenmerken van het polypropyleen versterkt met 30 % glasvezel.

Standaardwaarden van het materiaal op geïnjecteerde proefstalen - droge staat.

Volumemassa	DIN 53479	1,14 ± 0,03
Warmtegeleidingscoëfficiënt	DIN 52612	ca 0,25 W/m·K
Treksterkte	ISO 527	≥ 57 MPa
Elasticiteitsmodulus	ISO 527	≥ 4000 MPa
Uitzettingscoëfficiënt (langsrichting)	-	2,5 à 3,8.10-5/K
Waterabsorptie	DIN 53495	≤ 1 %
Versterkingspercentage	-	30 ± 2,5 %
Rek bij breuk	ISO 527	≥ 3 %
Smeltpunt	ISO 3146	≥ 160 °C

3. Elementen

3.1 Standaardstrips

De standaardstrips zijn verkrijgbaar in verschillende vormen en afmetingen, met uitzondering van de inklemmingszones (de “voeten”) die steeds een vorm hebben gelijkaardig of identiek aan een zwaluwstaart (zie voorbeeld in fig. 1). Ze bestaan in verschillende breedten en dikten : tabel 4.

3.2 Speciale strips

- strips met lijmdraad
- T-strips
- strips met een bijkomende functie.

Strips in speciale vormen zijn verkrijgbaar, bijvoorbeeld strips met kamer, met haken, voorzien van een “neus”, asymmetrische strips. Een aantal van deze mogelijkheden worden afgebeeld in figuur 5. De gebruiksgeschiktheid wordt bepaald in het kader

van de specifieke goedkeuringen voor de assemblage van profielen of van vensterraamsystemen.

4. Vervaardiging

De strips worden geëxtrudeerd uit polyamide 66 of uit polypropyleen met glasvezels verdeeld over de drie dimensies.

Ze worden vervaardigd in de fabriek ENSINGER GmbH, Thierlsteiner Straße 14, D-93413 Cham.

De industriële zelfcontrole van de fabricage omvat onder meer het bijhouden van een controle-register en het uitvoeren van laboratoriumproeven op proefstalen die genomen werden tijdens het fabricageproces.

Op deze zelfcontrole worden periodieke externe controles uitgevoerd.

De strips worden verpakt en gemerkt zoals overeengekomen met de verschillende klanten. De standaardverpakking bestaat uit houten of metalen kisten. De verpakking wordt gemarkeerd met de referentiedatum, de ATG-referentie...

5. Verwerking

De strips worden in de aluminiumprofielen geklemd (Fig. 2).

Na de inklemming dringt het aluminium 0,1 tot 0,3 mm in de strip.

De eigenlijke inklemming valt niet onder deze goedkeuring.

Er is een specifieke techniek voor ieder schrijnwerk-element die afhangt van het soort machine, de wijze waarop de groeven zijn gefreesd, geanodiseerde of gelakte profielen.

6. Prestaties

De prestaties hangen onder meer af van de afwerking van het profiel (geanodiseerd of gelakt).

De proefresultaten van de technische kwaliteitscontrole op de isolerende profielen TECATHERM voldoen aan de eisen van de UEAtc-leidraad voor de goedkeuring van vensterramen in metalen profielen met verbeterde thermische prestaties en aan de norm NBN EN 14024 Metalen profielen met thermische onderbreking – Mechanische prestaties - Eisen, bewijs en evaluatieproeven.

Duurzaamheid

Uit toepassingen en uit de resultaten van de verouderingsproeven op ingeklemde profielen blijkt dat de strips zich goed gedragen in de tijd.

Tabel 4

N°	Breedte (a) (mm)		Dikte (b) (mm)		N°	Breedte (a) (mm)		Dikte (b) (mm)	
	mm	Toleranties	mm	Toleranties		mm	Toleranties	mm	Toleranties
2273	12	- 0,1	1,9	+ 0,05	4729	22	- 0,1/-0,2	2	± 0,05
3383	12	- 0,1	1,6	± 0,05	4730	22	- 0,1/-0,2	2	± 0,05
4855	13,4	- 0,1	1,8	± 0,05	4953	22	- 0,1	1,9	- 0,1
5129	13,5	± 0,1	1,8	± 0,1	0749	22	- 0,1/-0,2	2	± 0,05
4650	14	- 0,1	1,8	± 0,1	5236	22	± 0,1	1,8	± 0,05
5049	14	- 0,1	1,6	+ 0,1	5237	22	± 0,1	1,8	± 0,05
1141	14,6	- 0,1	1,9	+ 0,05	5238	22	± 0,1	1,8	± 0,05
0657/052	14,6	- 0,1	2,5	- 0,1	5388	22	- 0,1	2	± 0,1
3848	14,6	- 0,1	1,9	- 0,1	5419	22	- 0,1	2	± 0,05
4905	14,6	± 0,05	1,8	± 0,05	0288	23,9	- 0,1	2,35	- 0,05
4906	14,6	± 0,05	1,8	± 0,05	0521	23,9	-0,1	2,35	- 0,05
4640	14,6	- 0,1	1,9	- 0,1	1212	24	- 0,1	2	± 0,05
4699	14,6	- 0,1	1,7	± 0,1	3387	24	- 0,1	2	- 0,1
4883	14,6	- 0,1	1,8	± 0,1	3386	24	- 0,1	1,9	- 0,1
0779	14,8	- 0,1	1,9	+ 0,1	3876	24	- 0,1	2	-0,1
1125	14,8	- 0,1	1,9	+ 0,05	4043	24	- 0,1	2	± 0,05
4849	14,8	- 0,1	1,6	- 0,1	4711	24	± 0,05	2	± 0,1
2105	14,8	- 0,1	1,9	+ 0,05	4709	24	± 0,05	2	± 0,1
4718	14,8	- 0,1	1,8	± 0,3	4710	24	± 0,05	2	± 0,1
5087	14,8	- 0,1	1,8	± 0,05	5133	24	- 0,1	2	± 0,1
5145	14,8	± 0,05	1,9	± 0,05	5201	24	± 0,1	2	± 0,05
5189	14,8	- 0,1	1,8	± 0,1	5228	24	-0,1	1,9	+ 0,1
5301	14,8	± 0,05	1,9	± 0,05	5229	24	-0,1	1,9	+ 0,1
4050	15	- 0,1	1,8	± 0,05	5242	24	- 0,1	1,9	- 0,1
3384	16	- 0,1	1,7	± 0,1	5256	24	± 0,05	2	± 0,1
4720	16	- 0,1	1,7	- 0,1	5349	24	± 0,05	2	± 0,1
4056	16	- 0,1	1,8	- 0,1	5350	24	± 0,05	2	± 0,1
4719	16	- 0,1	1,8	± 0,1	5378	24	-0,1	1,9	-0,1
4749	16	- 0,1	1,8	± 0,05	5428	24	- 0,1	1,8	± 0,05
4750	16	- 0,1	1,8	± 0,05	4735	25	- 0,1	2	± 0,05
4794	16	- 0,1	1,8	± 0,1	4738	25	- 0,1	2	± 0,1
4536	16	- 0,1	1,7	- 0,1	4739	25	- 0,1	2	± 0,1
5197	16	- 0,1	1,8	± 0,05	5052	25	- 0,1	2	- 0,1
5039	16	± 0,05	1,8	± 0,1	4917	25	± 0,1	1,8	± 0,1
4712	17	+ 0,1/- 0,05	1,6	± 0,1	4918	25	± 0,1	1,8	± 0,1
4713	17	+ 0,1/- 0,05	1,6	± 0,1	5128	25	± 0,1	1,8	± 0,1
5332	17	± 0,05	1,8	± 0,1	5450	25	- 0,1	2	- 0,1
5341	17	± 0,05	1,8	± 0,1	2389	26	- 0,1	2,2	- 0,1
5342	17	± 0,05	1,8	± 0,1	3720	26	- 0,1	2	-0,1
5053	18	- 0,1	1,8	-0,1	4799	26	- 0,1	1,8	± 0,1
4790	18	± 0,1	1,8	± 0,1	4800	26	- 0,1	1,8	± 0,1
4791	18	± 0,1	1,8	± 0,1	3716	28	- 0,1	2	-0,1
4952	18	- 0,1	1,8	- 0,1	4721	28	- 0,15	1,8	± 0,1
5127	18	± 0,1	1,8	± 0,1	5225	28	- 0,15	2	± 0,05
5030	18	± 0,1	1,8	± 0,1	3945	30	- 0,1	2	± 0,05
1211	18,6	- 0,1	2	± 0,05	4977	30	- 0,12	1,8	± 0,1
4714	18,6	- 0,1	1,7	± 0,1	1080	31,9	- 0,15	2,4	- 0,05
4369	18,6	- 0,1	1,8	± 0,1	1081	31,9	- 0,1/-0,25	2,4	- 0,1
4736	18,6	- 0,1	2	± 0,05	3717	31,9	- 0,15	2,1	-0,1
4803	18,6	- 0,1	1,8	± 0,05	4731	32	- 0,1/-0,25	2	± 0,05
0427	18,6	- 0,1	2,35	- 0,05	4732	32	- 0,1/-0,25	2	± 0,05
5425	18,6	± 0,05	1,8	± 0,05	4733	32	- 0,1/-0,25	2	± 0,05
3385	20	- 0,1	1,8	- 0,1	3111	32	- 0,1/-0,25	2,2/2,4	± 0,05
4734	20	- 0,1	2	± 0,05	5324	32	- 0,15	1,9	± 0,05
4970	20	- 0,1	1,8	- 0,1	4651	34	- 0,15	2	± 0,1
4858	20	- 0,1	1,8	- 0,1	4226	34	- 0,15	2* 0,8	± 0,2
4887	20	- 0,1	1,8	- 0,1	4785	35	- 0,15	2	± 0,1
2220	21	- 0,1	2	± 0,05	4280	36	- 0,15	2,2	- 0,1
4727	22	- 0,1	1,9	± 0,05	4696	36	- 0,15	2,2	- 0,1

Tabel 5 - Prestaties

Prestaties		Criteria fabrikant 3/4)	Resultaten in extern labera- torium	Criteria fabrikant 3/4)	Resultaten in extern labera- torium	Criteria fabrikant 3/4)	Resultaten in extern labera- torium
Strips		TECATHERM 66 GF		TECATHERM 66 LX		TECATHERM PP GF	
		Op geëxtrudeerd product					
Breedte		1)	X	1)	X	1) + ~0,5 %	X
Dikte		1)	X	1)	X	1) + ~0,5 %	X
Trekkracht ISO 527 (N/mm²)	droge staat 2)	≥ 75 ^{3/4)}	77 *	≥ 73 ^{3/4)}	94,1	≥ 44 ^{3/4)}	50,7
	vochtige staat	47 ± 9 **	-	-	63,1 ***	nvt.	nvt.
Breukrek ISO 527 (%)	droge staat 2)	≥ 2 ^{3/4)}	8.49 *	≥ 2.5 ^{3/4)}	3,8	≥ 3 ^{3/4)}	4,2
	vochtige staat	11.5 ± 4 **	-	-	7.2 ***	nvt.	nvt.
Elasticiteitsmodulus trekkracht ISO 527 (N/mm2)							
	droge staat 2)	≥ 3700 ^{3/4)}	-	≥ 3500 ^{3/4)}	4928	≥ 2700 ^{3/4)}	3151
	vochtige staat	3500 ± 1200	-	-	3136 ***	nvt.	nvt.
Waterabsorptie DIN 53495 (%)		≤ 6,3	≤ 6	≤ 6,6	5,97	≤ 1	0,31
Kerfslagsterkte ISO 179 (kJ/m²)	droge staat 2)	≥ 26 ^{3/4)}	-	≥ 24 ^{3/4)}	29,3	≥ 22 ^{3/4)}	26,8
	vochtige staat	50 ± 13 *	-	-	(45,3 ***)	nvt.	nvt.
1) zie tabel 4							
2) ≤ 0,1% H2O in gewicht.							
3) Gemiddelde waarden (minstens 5 proefstalen)							
4) Regelt zelfcontrole van de fabricage							
* : Gemeten waarde op 1% H2O in gewicht - cfr. fig. 3 en 4							
**: De vochtige staat komt overeen met 4.3% H2O in gewicht							
***: gemeten waarde op 1,8 ± 0,2 % H2O in gewicht - (zonder breuk)							
x: in overeenstemming met de criteria							

GOEDKEURING

Beslissing

Gelet op het Ministerieel Besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van typevoorschriften in de bouwsector (*Belgisch Staatsblad* van 29 oktober 1991).

Gelet op de door de onderneming ENSINGER ingediende aanvraag.

Gelet op het advies van de gespecialiseerde groep "Gevels" van de Technische Goedkeuringscommissie, uitgebracht tijdens haar vergadering van 8 maart 2006 op basis van het verslag voorgedragen door het Uitvoerend Bureau van de BUtgb.

Gelet op de door de aanvrager getekende overeenkomst waarbij hij zich onderwerpt aan de controle op de naleving van de voorwaarden van deze goedkeuring.

Wordt de technische goedkeuring met certificatie verleend aan de onderneming ENSINGER voor de strips Insulbar® TECATHERM 66 GF, TECATHERM 66 LX en TECATHERM PPGF rekening houdend met de bovenstaande beschrijving.

Deze goedkeuring dient te worden hernieuwd op 28 mei 2009.

Brussel, 29 mei 2006.

De directeur-generaal,

V. MERKEN

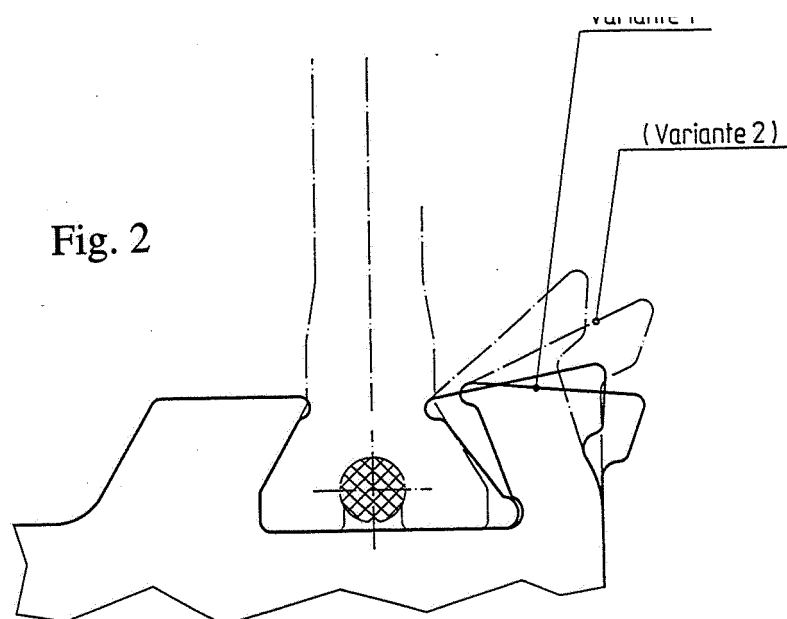
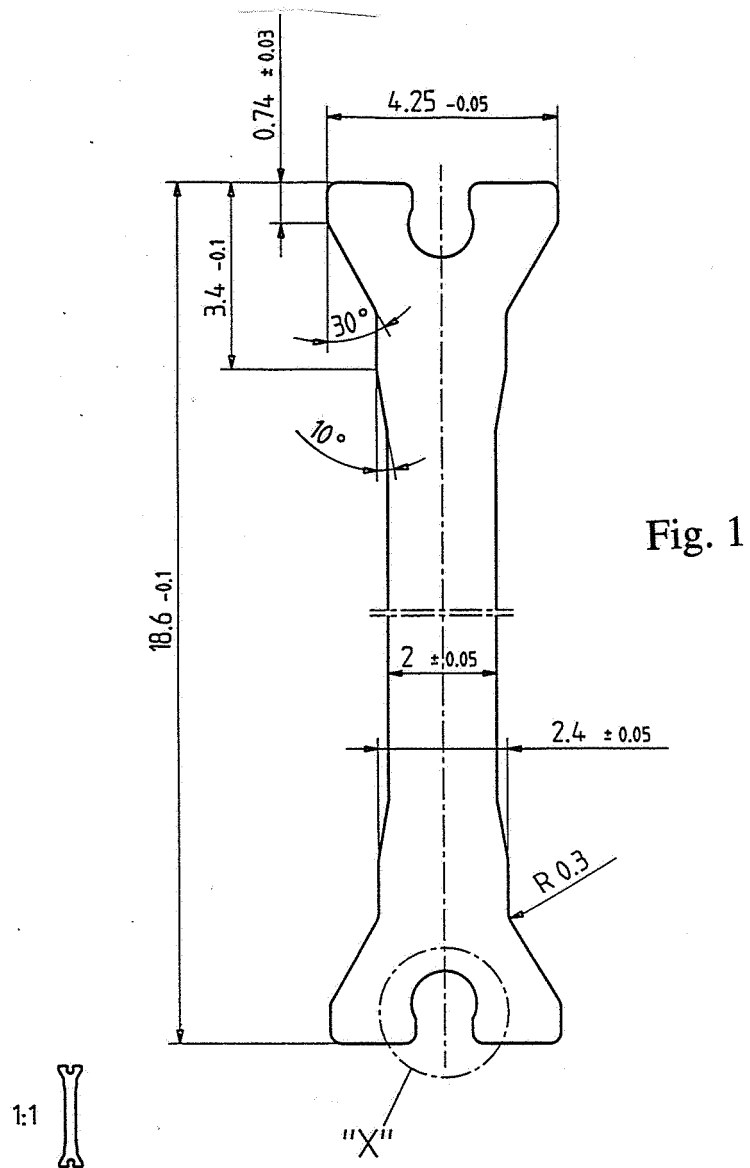
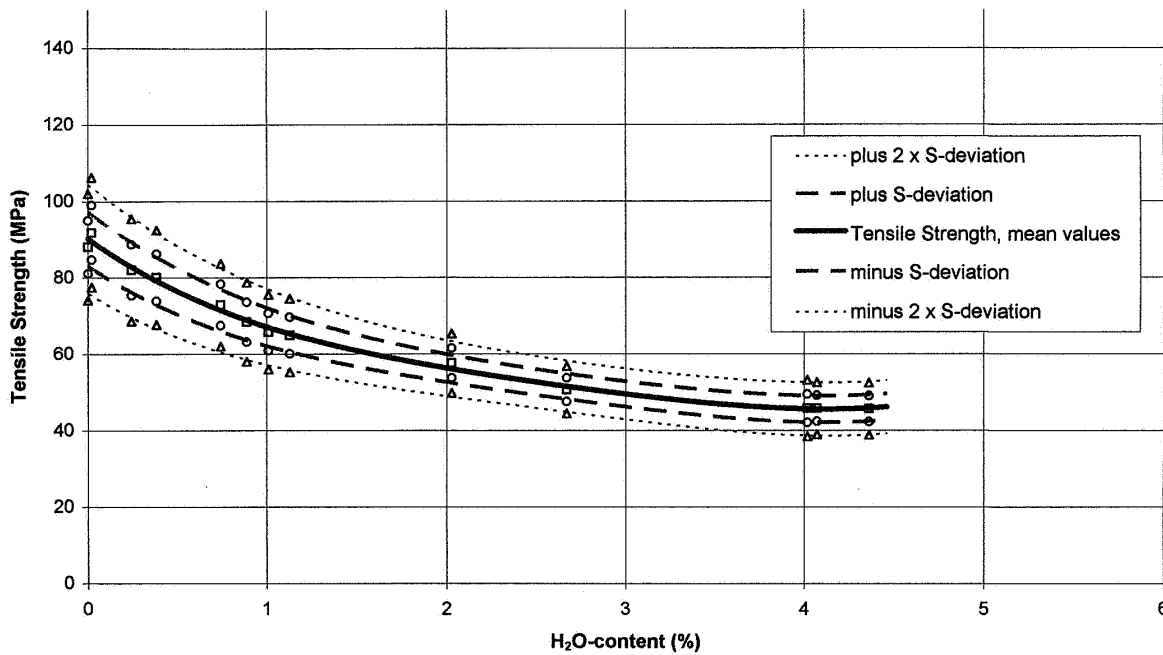


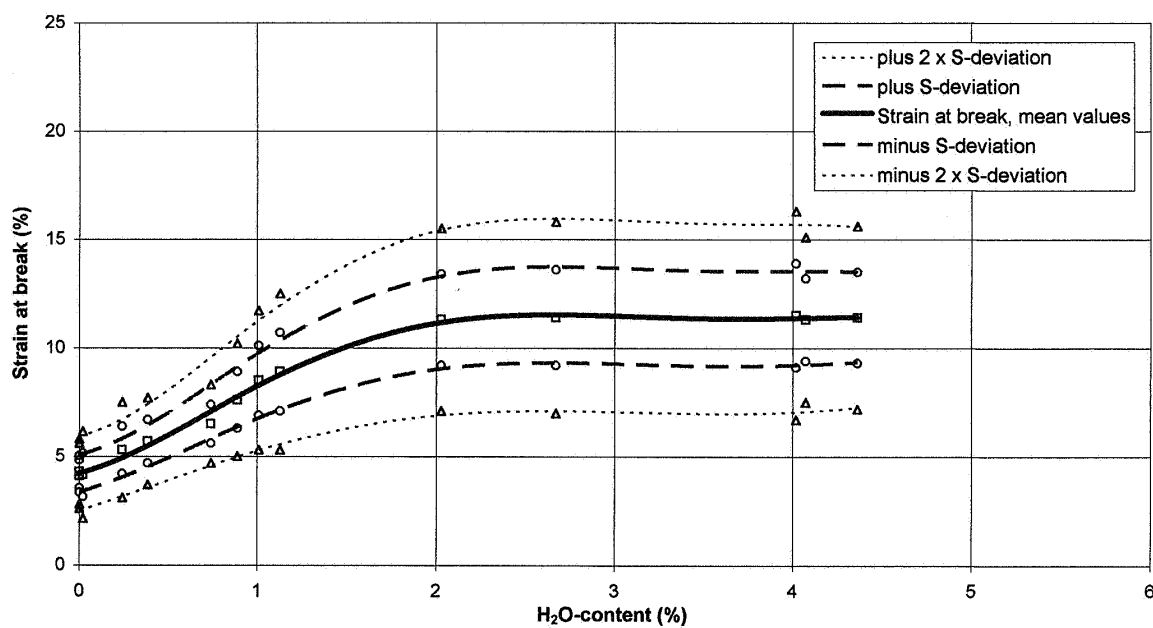
Fig. 3

Tensile Strength of TECATHERM 66 GF 25 profiles versus H₂O-content

Erstellt von Ew, 12.2.96

Thermally insulating profiles

Fig. 4

Strain at break of TECATHERM 66 GF 25 profiles versus H₂O-content

Erstellt von Ew, 12.2.96

Thermally insulating profiles

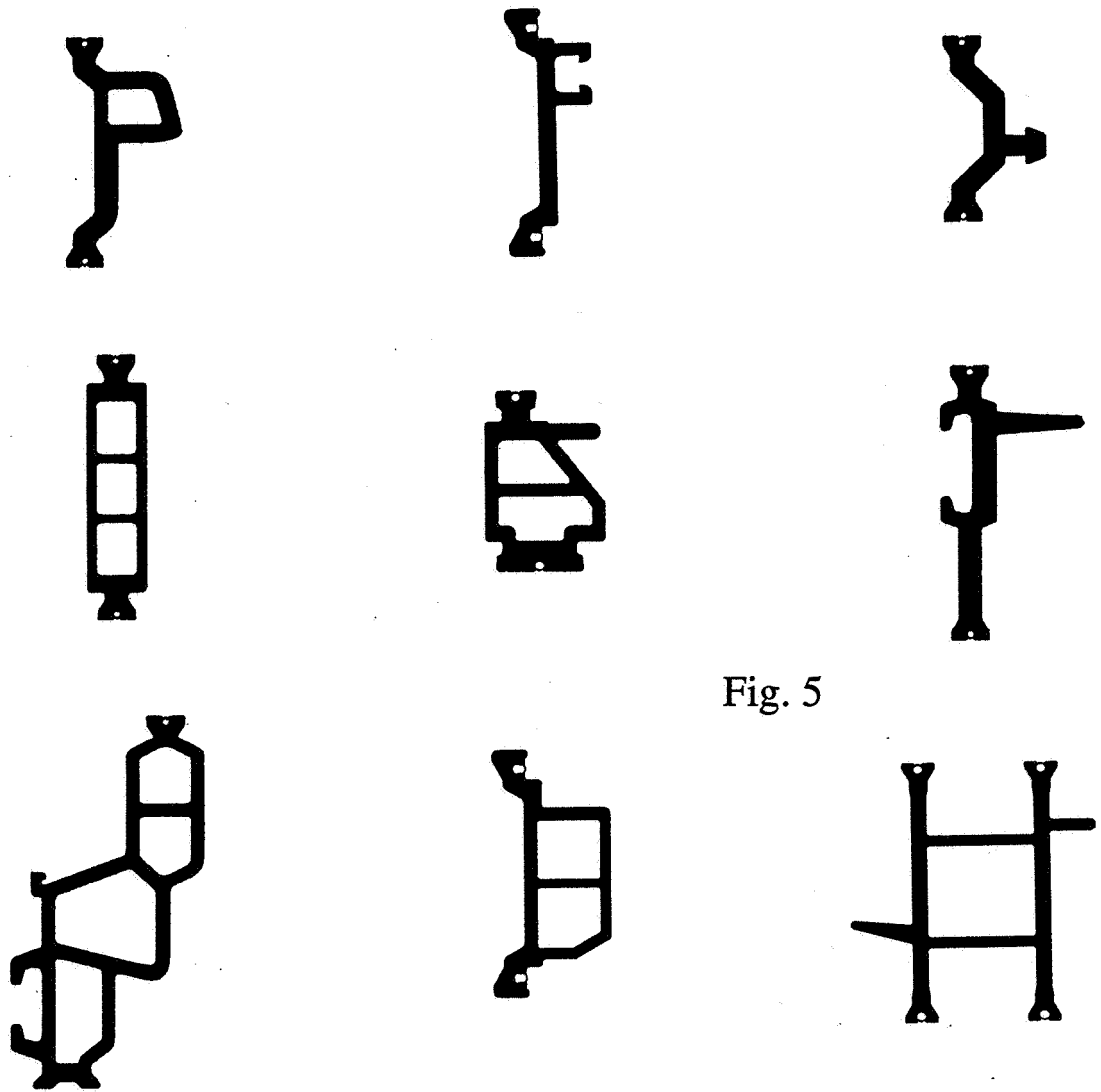


Fig. 5