

(19)
(12)

(KR)
(B1)

(51) . Int. Cl. ⁶ G02B 5/124	(45) (11) (24)	2003 08 19 10-0388002 2003 06 04
(21) 10-1998-0708649 (22) 1998 10 28 1998 10 28	(65) (43)	2000-0058224 2000 10 05
(86) PCT/US1996/14104 (86) 1996 08 27	(87) (87)	
(81) :	,	,
AP ARIPO	:	,
EA	:	,
EP	:	,
(30) 08/640,383	1996 04 30	(US)
(73) 55133-3427	.	33427 3
(72) 55133-3427		33427
	55133-3427	33427
	55133-3427	33427 □
	55133-3427	33427 □
	55133-3427	33427
	55144-1	33427
(74)		
(54)		

(79)

(80)

(60)

13

(cube-corner)

(mold)

10

(80) , 가 (60)가

$$(0^\circ) \quad -90^\circ \quad +90^\circ$$

$$0^\circ \quad \quad \quad -90^\circ \quad \quad +90^\circ$$

360°
" (blinking) "
가

1		(10)					
2	1		(10)				
3							(30)
4					(60)		
5	4	5-5		(60)			
6					,		(60)
7	5	7-7		(60)			
8				(63)			
9		(60)	(30)(8)			(61)	
			(61)			(chamber; 65)(8)	
10		(70)		(61)		(69)	
11		(10)		(71)	()		
12		(10)	()			(60)	
13							(79)
14		(79)				(60)	2
15			(102)			†	
16a				(103)		(insert)(104a)	
16b						(104b)	

470,580 , 5,362,374 , 5,276,075 , 5,202,180 , 3,988,494 , 5,3,987,229 , (, 5,
 3,697,070 , 3,692,731 3,010,845).

1
 2
 2, 가 ()
 (optical axis)
 3
 3, 3
 가
 3 (10, 1)
 (30) 3 (31a, 31b)
 (30) 31c)
 (36) (36)
 (30), (31a, 31b)
 (36) 31c)
 5,138,488
 (31b), 3 (31c)
 2
 2, 3
 2 (Nelson)
 2 2
 2 (, 4,895,428
).
 4 3 (60) (structured)
 (35) (45, 46 47)
 5 (45 47)
 (30a)
 (30b) (30c)
 08/640,326 ("Glittering Cube-Corner Retroreflective Sheeting"; : 52373USA3A
 5 (35)
 (60) (51) 가
 (35) (35)
 (35) (45 47) 가
 (56) (51) (pitch)
 (51) (51)
 (51) 가
) (McAllister) (8 9 5,485,311),
 (^ 311 24) 가
 (36, 3)
 5 (30) (31, 4)
 2 (a)
 2, 3

		0°	180°				2
35	115°						
6	(51, 5)		(34)				
		(51)	350 μm				
	335 μm						
가 15 μm	가 200 μm	가 60	200 μm		가 20	500 μm,	
60	200 μm	60	200 μm	1	40 μm	,	
	0	60 μm	,				
	50 μm						
0	100 μm	,	3	50 μm	,	60 μm	
(54, 5)	(58, 5)	가 0	20	100 μm	1200 μm,	50	400
μm	(56, 5)						
4	6				(45, 46)	47)	

. 2

$$7 \quad (51, \quad 5) \quad \text{가} \quad \text{가} \quad , \quad (62)$$

4,025,159

가 (" RF ") 가 가 (switch) , RF 가 가 ,
 가 , RF 가 , 08/472,444 (1995.6.7.)
) [(J.Leighton), (T. Brantley) (E. Szabo), " RF Welding and PVC and Other
 Thermoplastic Compounds " , ANTEC 1992, pp. 724-728]
 가 가 (platen)

2가 (horn) (anvil)
20,000 40,000Hz 가 가

가

, 가 () (PVC), , 가

(plastic) , , , (mold release), , , [(M.N. Tolunay), (P.R. Dawson) (K.K. Wang), " Heating and Bonding Mechanisms in Ultrasonic Welding of Thermoplastics ", Polymer Engineering and Science, 1983.9., 23 , 13 , p. 726; (M. Rogers), 'Update on Welding: More Science, Less Art', Plastics Technology, 1981.6., pp. 56-62; 'Ultrasonic Welding', Engineering Materials and Design, 1981.4. pp. 31-34] .

'
(step and repeat process)' .

(63)	(가 가), ; ,	가	5,272,562	5,376
431	WO93/14422			

3,700,305 ; , (Bingham) 4,763,985

41.129 ('Method of Making Glittering Retroreflective Sheetings': 52374 USA1A) 08/6
27 1 ,
, , 1
(negative) 2

1 , (ordered)

5,117,304 ,	4,938,563 ,	5,236,751 ,	5,189,553 ,	5,175,030 ,	5,138,488 ,
4,576,850 ,	4,555,161 ,	4,775,219 ,	4,668,558 ,	4,601,861 ,	4,588,258 ,
3,924,929 ,	3,811,983 ,	4,332,847 ,	4,202,600 ,	3,992,080 ,	3,935,359 ,
4,243,618 ,	3,811,983	3,810,804 ,	3,689,346 ,	3,684,348	3,450,459
			5,450,235 ,	4,601,861 ,	4,486,363 ,
			3,689,346 ,	08/472,444 (1995.6.7.)	4,322,847 ,

(,)

가

(,) (,)

7×10 ⁸	(Smith)	5,450,235
16×10 ⁸		

10%)	(56, 0	(0 ,
	0	08/139,914 (1993.10.20)
		08/472,444

1×10 ⁷		2.0×10 ⁸	(
25×10 ⁸)		
13×10 ⁸			
12.7 cm(5)	(grip)	, 2.54 cm(1)	/
(Static Weighting)	A	ASTM D 882-75b	

(Nanoindentation)	. ASTM	UMIS 2000 (CSIRO
(CSIRO Division of Applied Physics Institute of Industrial Technologies,		,
) 가)		
, 65° (included)	(Berkovich)	(indenter)
	가	
(unloading)		
(Sneddon)		((Sneddon I.N.),
Int. J. Eng. Sci. 3, pp. 47-57 (1965)).		E/(1-v ²)

$$E/(1-v^2) = (dF/dh_e)F_{max}/(3.3h_{pmax}\tan(\theta))$$

1

v	(Poisson)	;
(dF/dh _e)		;
F _{max}	;	;
h _{pmax}	;	;
E	1/2	;
11	()	ASTM
	(10)	
, 1	2 가	(72 74)
		(platen)
		(71)

,
(cutting)
2

(pin bundling)

(Howell) 3,632,695 (Heenan) 3,926,402
· (斜角)

가

1

가

(Martens) 4,576,850
가

가

4,000
(

(onium)

(), (),

(),

가

가 (roughness), ()

271

가

(conforming),

[. . . (Priola, A.), . . . (Gozzelino, G.)
 , . . . (Ferrero, F.), *Proceedings of the XIII International Conference in Organic Coatings Science and Technology*, Athens, Greece, 1987.7.7-11, pp. 308-18] (watch glass)

07/472,444 (1995.6.7.)
()
()
(tie) ()
, Permuthane™ U26-248 (Permuthane Company,
가); Q-thane™ QC-4820 (. (K.J. Quinn and Co., Inc.,
가); NeoRez™ R-940, R-9409, R-960, R
-962, R-967 R-972 (ICI Resins US,) 가);
, NeoCryl™ A-601, A-612, A-614, A-621 A-6092 (, , , NeoPac™ R-
가);

7USA3A')

3

가

[1]

반짝이는 시트의 형성에 대한 배취식 공정 조건의 영향

도입	온도 (°F/°C)	시간 (초)	압력 (psi)	평균 광도 R^A (cd/lux/m ²)		설명
				0°	90°	
1a	195/90.5	45	40	528	440	반짝이지 않음
1b	225/107	45	40	599	514	반짝이지 않음
1c	249/120.5	45	40	721	608	반짝이지 않음
1d	275/135	45	40	1270	739	반짝이지 않음
1e	300/149	45	40	919	834	반짝이지 않음
1f	324/162	45	40	543	582	약간 반짝임
1g	340/171	45	40	303	302	완전히 반짝임
1h	349/176	45	40	253	268	완전히 반짝임
1i	374/190	45	40	197	238	완전히 반짝임
1j	401/205	45	40	105	137	완전히 반짝임
1k	350/175	60	40	254	222	완전히 반짝임
1l	350/175	40	40	234	222	완전히 반짝임
1m	350/175	30	40	342	356	완전히 반짝임
1n	350/175	20	40	482	502	완전히 반짝임
1o	350/175	18	40	624	602	완전히 반짝임
1p	350/175	16	40	670	670	완전히 반짝임
1q	350/175	14	40	580	658	완전히 반짝임
1r	350/175	12	40	655	743	완전히 반짝임
1s	350/175	10	40	1086	874	증정도 반짝임
1t	350/175	8	40	1357	860	증정도 반짝임
1u	350/175	6	40	1136	847	약간 반짝임
1v	350/175	4	40	1245	789	반짝이지 않음
1w	350/175	2	40	845	727	반짝이지 않음
1x	350/175	10	5	--	--	약간 반짝임
1y	350/175	10	10	--	--	증정도 반짝임
1z	350/175	10	20	--	--	완전히 반짝임
laa	350/175	10	30	--	--	완전히 반짝임
lbb	350/175	10	40	--	--	완전히 반짝임
lcc	350/175	10	50	--	--	완전히 반짝임
ldd	350/175	10	60	--	--	완전히 반짝임
lee	350/175	10	70	--	--	완전히 반짝임

2a 2m - , 가
1a 1ee

N-800

(16a)

2 11 (psi) , , 175 (350) 가 (104) 가
,

(,) 가 'JPJ' 가 , 2

가

[2a]

175°C (350°F)에서 다양한 공정 조건과 형상에 의해 형성된 반짝이는 이미지

실시예	선택적인 폴리에스테르 캐리어	플렉소 인쇄판 위치	에어 라인 압력	시간 (초)	이미지 설명
2a	없음	입방체 모서리 와 접촉	50	45	인접한 입방체들이 쌓여있는 거의 다 이 절단된 이미지. 이미지 위와 옆, 및 배경에서 반짝임.
2b	없음	입방체 모서리 와 접촉	20	3	다이 커팅 없음. 배경에서는 반짝이고, 이미지들 사이에서는 반짝이지 않는 반짝이는 이미지.
2c	없음	몸체충과 접촉	20	20	매우 희미한 이미지, 매우 희미한 반짝 임. 배경과 이미지들 사이 부분은 반짝 이지 않음
2d	없음	몸체충과 접촉	30	20	매우 희미한 이미지, 매우 희미한 반짝 임. 배경 또는 이미지들 사이에서는 반 짝이지 않음
2e	없음	몸체충과 접촉	50	20	희미한 이미지, 이미지 형태에서 희미 한 반짝임(실시예 2c 및 2d보다 큼). 배경 또는 이미지들 사이에서는 반짝 이지 않음
2f	없음	몸체충과 접촉	50	45	이미지 형태에서만 완벽한 반짝임을 갖는 완전한 이미지. 배경 또는 이미지 들 사이에서는 반짝이지 않음
2g	있음	입방체 모서리 와 접촉	40	20	매우 강한 이미지 형태, 거의 다이 커 팅됨. 이미지 형태에서 거의 반짝이지 않음, 이미지 형태 인접부, 배경 및 일 부 이미지들 사이에서 강한 반짝임
2h	있음	입방체 모서리 와 접촉	40	6	강한 이미지; 실시예 2g보다 훨씬 적은 다이 커팅. 이미지 형태, 배경 및 이미 지들 사이에서 반짝임
2i	있음	입방체 모서리 와 접촉	10	20	매우 강한 이미지; 실시예 2h보다 적은 다이 커팅. 이미지 형태, 배경과 일부 이미지들 사이에서 반짝임. 반짝이는 입방체 모서리들이 쌓여 있음

[2b]

실시예	선택적인 폴리에스테르 캐리어	플렉소 인쇄판 위치	에어 라인 압력	시간 (초)	이미지 설명
2j	있음	입방체 모서리 와 접촉	10	3	강한 이미지, 이미지 형태에서 반짝임, 쌓인 입방체 모서리들이 없음. 배경과 이미지들 사이에서는 실시예 2i보다 훨 씬 적게 반짝임.
2k	있음	입방체 모서리 와 접촉	20	3	강한 이미지, 이미지 형태에서 반짝임, 쌓인 입방체 모서리들이 없음. 배경과 이미지들 사이에서는 실시예 2j보다 더 반짝임.
2l	있음	입방체 모서리 와 접촉	20	6	강한 이미지, 이미지 형태에서 반짝임, 쌓인 입방체 모서리들이 없음. 배경과 이미지들 사이에서는 실시예 2k보다 더 실시예 2j보다 훨씬 더 반짝임.
2m	있음	폴리에스테르 캐리어와 접촉	40	20	매우 희미하고 완전히 형성되지 않은 이미지. 전혀 반짝이지 않음

3a 3f -

(76)

1a 1ee

(104)

가

10x15 cm (4x6)
(104)

가 1.25 cm (0.5))

가

(74)

가

11

40 psi(2.75×10^5 Pa)45 175 (350)
가

3

[3]

폴리에스테르 필름 이미지 형성 요소들을 사용한 이미지의 형성

실시 예	이미지 유형	폴리에스테르 이미지 형성 부재의 두께 (μm)	이미지와 배경의 설명
3a	양각	180	약간 반짝이는 배경 상에 절단된 기하학적 그림 형태로 매우 강하게 텍스처된 반짝임 효과. 이미지와 배경은 모두 역반사성임. 이미지는 무지개 효과를 나타내고, 배경은 나타내지 않음
3b	음각	180	강하게 텍스처된 반짝이는 배경 상에 기하학적 그림의 약간 반짝임 내지 변하지 않는 이미지. 이미지와 배경은 모두 역반사성임; 배경만 무지개 효과를 나타냄.
3c	양각	100	반짝이는 배경 상에 기하학적 그림 형태로 매우 강하게 텍스처된, 반짝이는 이미지. 이미지와 배경은 모두 역반사성임; 반짝이는 텍스처된 이미지만 무지개 효과를 나타냄.
3d	음각	100	강하게 텍스처된 반짝이는 배경 상에 기하학적 그림 형태로 약간 반짝이는 이미지. 이미지와 배경은 모두 역반사성임; 반짝이는 텍스처된 배경만 무지개 효과를 나타냄.
3e	양각	50	배경의 크고 불규칙한 부분이 반짝임 및 무지개 효과를 나타내는, 반짝이는 배경 상에 기하학적 그림 형태로 강하게 텍스처된 반짝이는 이미지, 배경과 이미지는 모두 역반사성임
3f	음각	50	강하게 텍스처된, 반짝이는 배경 상에 기하학적 그림 형태로 반짝이는 이미지. 이미지와 배경은 모두 역반사성임; 텍스처된 반짝이는 배경만 무지개 효과를 나타냄

4 -

1a 1ee

(Merlin E))

xpress Elite label tape machine, (Varitronic Systems, Inc.)

(16b)

40 psi(2.75×10^5 Pa)

45 175 (350)

가

가

,

5 - (woven fabric)

1a 1ee

188 g/m² (2.2 oz/yd²)

175 (350) 11 (104) 45

40 psi(2.75×10^5 Pa)

가

1

6 -

1a 1ee

12

(77), 가

(375) 가 , 40 psi(2.75×10^5 Pa)
(3) 7.5x43 cm(3x17) ,

30.5 cm/ (1.5 ft/)

, 175

가 가

가

1

7 -

1h

[4]

반짝임 효과를 나타낼 수 있는 입방체 모서리를 갖는 역반사 시트 상에 스크린 인

쇄된 이미지

설시에	잉크	조성	이미지	시트면	설명
9a	GV-159 내구성 청색	공급된 대로 사용	투명	비닐, 전면	이미지를 통해 청색 역반사. 이미지를 통해 양쪽면 모두에서 반짝이는 청색. 이미지 부분 바깥에서 완전한 반짝임
9b	GV-159 내구성 청색	공급된 대로 사용	투명	입방체형 모서리, 후면	이미지 부분에 역반사 없음. 전면과 후면 상에 이미지에서 약화된 반짝임. 이미지 바깥에서 완전한 반짝임
9c	SX 863 녹색	시안 (8부) 황색 (1부)	투명	비닐, 전면	이미지를 통해 녹색 역반사. 양쪽면 모두에서 이미지를 통해 반짝이는 녹색. 이미지 부분 바깥에서 완전한 반짝임
9d	SX 863 녹색	시안 (8부) 황색 (1부)	투명	입방체형 모서리, 후면	이미지를 통한 역반사 없음. 양쪽면 모두에서 이미지 부분에 반짝임 없음. 양쪽면 모두에서 이미지 부분 바깥에서 완전한 반짝임. 이미지를 통한 극도의 투명성
9e	SX 864 B 청색	시안 (10.6부) 마젠타 (17.7부) 백색 (4.3부)	불투명	비닐, 전면	이미지 부분에 역반사 없음. 이미지에서 전면에서 반짝임 없음. 이미지에서 후면에서 강한 흰색 반짝임. 양쪽면 모두에서 이미지 부분 바깥에 완전한 반짝임.
9f	SX 864 B 청색	시안 (10.6부) 마젠타 (17.7부) 백색 (4.3부)	불투명	입방체형 모서리, 후면	이미지 부분에 역반사 없음. 양쪽면 모두에서 이미지에서 반짝임 없음. 양쪽면 모두에서 이미지 부분 바깥에 완전한 반짝임.

10a 10n -

1a 1ee

850

250

(bell jar)

(900-217-12,

(Stokes Vacuum Equ

ipment, Equipment Division of Pennsalt Chemical Corporation,

19120

)

10⁻⁵

(Airco Temescal),

(Electron Beam Power Supply)

CV-10,

1

5

5

2

1

5

'VC'

1

2

1

(76)

2

11

(74)

가

10a 10b

16.7 18.9 LFY

[5a]

진공 침적 및 열과 압력 처리에 의해 제조한 반짝이는 입방체 모서리를 갖는 시트

실시 예	처리 순서	증기 피복 재료	광도 R_A (cd/lux/m ²)		설명
			0°	90°	
10a	반짝임 후, VC	알루미늄	384	791	전면에서 강한 반짝임과 무지개를 갖는 은회색, 후면에서 강한 백색 반짝임
10b	VC 후, 반짝임과 텍스처	알루미늄	240		증기 코팅된 표준 시트는 처리후 전면에서 약간의 무지개를 갖는 완전하게 반짝임. 후면에서 강한 백색 반짝임
10c	반짝임 후, VC	구리	303	301	완전한 반짝임과 무지개를 갖는 아름다운 적색-청동색에서 흐린 적색으로 변함. 역조명한 시트는 양 색상으로 각각 반짝임과 역반사를 나타냄
10d	VC 후, 반짝임과 텍스처	구리	72		증기 코팅된 표준 시트는 처리후 전면에서 무지개를 갖는 완전하게 반짝임. 후면은 강하게 반짝이는 구리 색상; 반사될 때보다 반대편에서 투파될 때 더 크고 강함

[5b]

실시 예	처리 순서	증기 피복 재료	광도 R_A (cd/lux/m ²)		설명
			0°	90°	
10e	반짝임 후, VC	ZnS	355	352	역반사 및 완전한 반짝임. 양면에서 무지개
10f	VC 후, 반짝임과 텍스처	ZnS	154		양면에서 완전한 반짝임과 무지개를 갖는 역반사; 양쪽면에서 반사될 때보다 반대편에서 투파될 때 더 크고 강함
10g	반짝임 후, VC	ZnS/빙정석	344	506	역반사 및 완전한 반짝임. 양면에서 무지개
10h	VC 후, 반짝임과 텍스처	ZnS/빙정석	110		양쪽면 모두에서 완전한 반짝임과 무지개를 갖는 역반사; 같은 면에서 반사될 때보다 반대편에서 투파될 때 더 크고 강함.
10i	반짝임 후, VC	SiO	558	884	양쪽면에서 완전한 반짝임과 무지개를 갖는 역반사성, 투명 시트.
10j	VC 후, 반짝임과 텍스처	SiO	224		양쪽면에서 완전한 반짝임과 무지개를 갖는 역반사; 같은 면에서 반사될 때보다 반대편에서 투파될 때 더 강함.
10k	반짝임 후, VC	ZnS/Al	54	59	완전한 반짝임과 약간의 무지개를 갖는 불투명한 흐린 회색. 후면에 빛나는 은색과 반짝임.
10l	VC 후, 반짝임과 텍스처	ZnS/Al	37		미세한 날알 모양의 반짝임과 작은 무지개를 갖는 불투명한 회색. 후면에 찬란한 은색과 반짝임.
10m	반짝임 후, VC	20% TiO ₂ 80% Bi ₂ O ₃	128	107	흐린 회갈색, 불량한 투명성과 역반사. 완전한 반짝임과 무지개는 갈색 배경으로 인해 금속성 외형을 갖는다.
10n	VC 후, 반짝임과 텍스처	20% TiO ₂ 80% Bi ₂ O ₃	28		완전한 반짝임과 무지개를 갖는 갈색 내지 금색 전면; 같은 면에서 반사될 때보다 다른 면에서 투파될 때 더 강함. 후면은 금색 색조의 완전한 반짝임과 무지개.

11 -

9

((Nan Ya;

250 μm (0.01), 50 μm (0.002)
가

(Branson)

184V

60%

7.277 cm(2.86

5) , 20kHz, 60 psi(4.2×10^5 Pa), 5.2m/ (17 fpm)
 (1.5) 5 cm(2) 3 2.5 cm(1) 3.5 cm
 (ane) 2 cm(0.75) 1 2.5 cm(1) (I

(57)

1.

2. 가
가

1. ,
2. 2 가 ()

3.

1 2 가 1 , 40 μm 가 60 200 μm ,

4.

1 2 , 가 1 cm^2 10

5.

1 2 ,

6.

1 , 2 , 3 , 4 5

7.

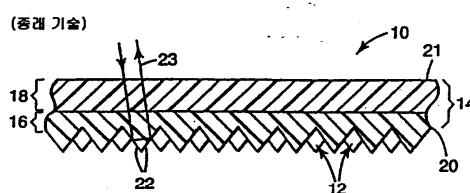
6 ,

8.

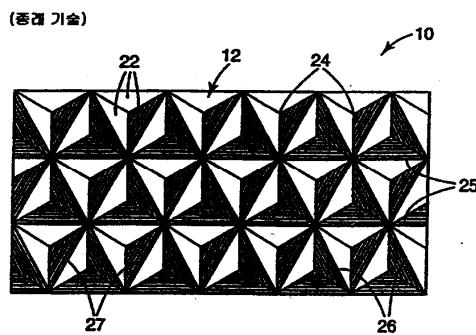
1 , 2 , 3 , 4 5 ()

(combination).

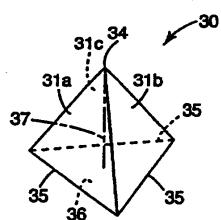
1



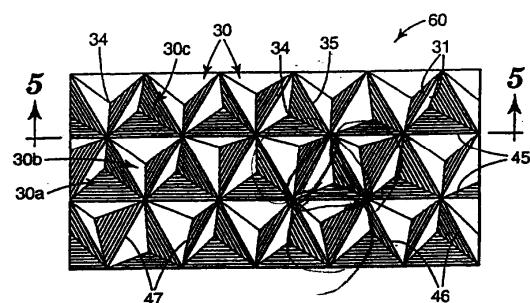
2



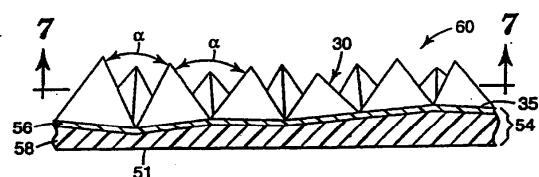
3



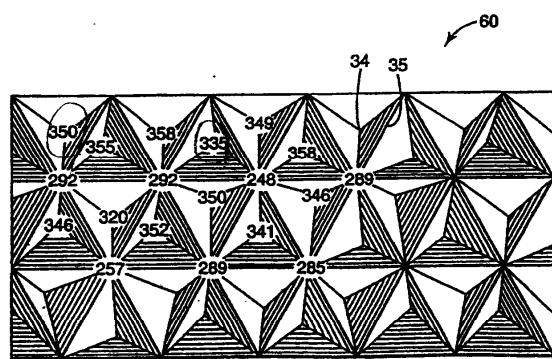
4



5



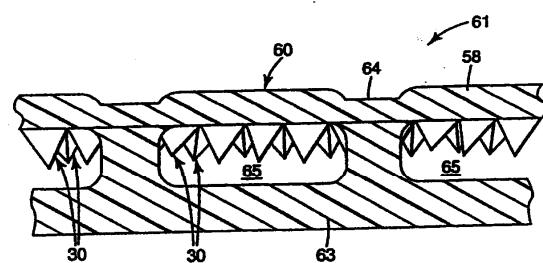
6



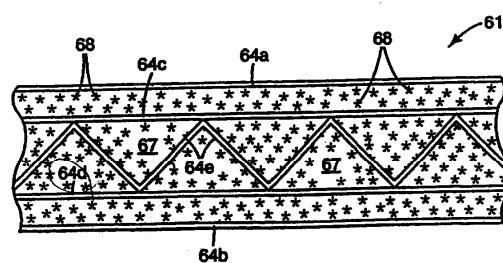
7



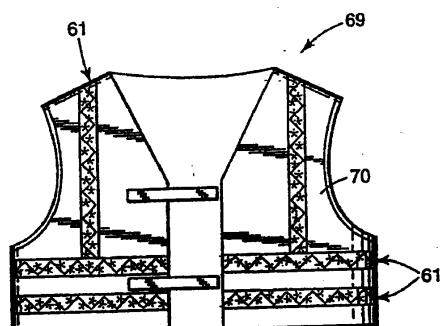
8



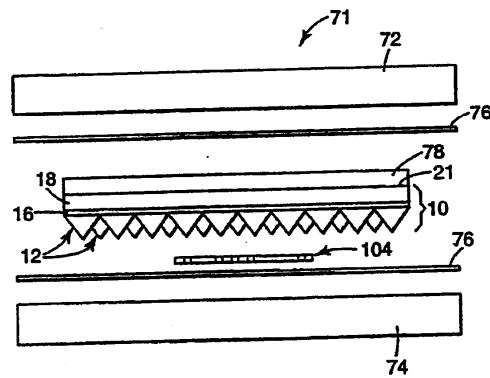
9



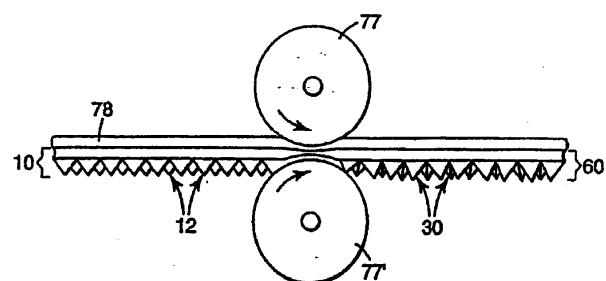
10



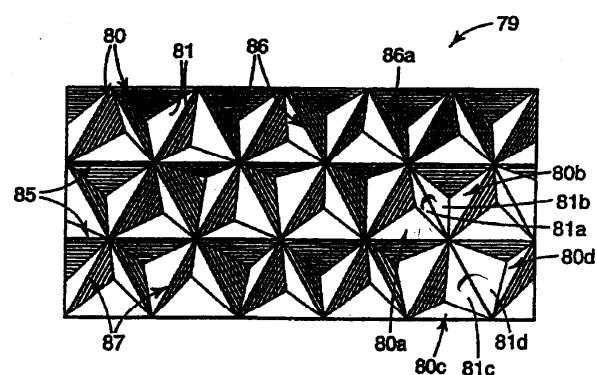
11



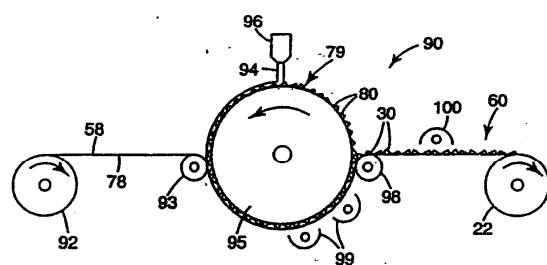
12



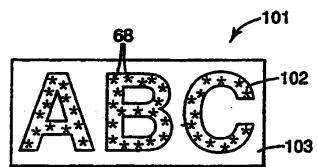
13



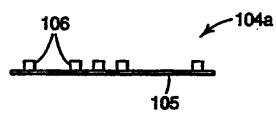
14



15



16a



16b

