

(19) **DANMARK**



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT**



(11) **153565 B**

(21) Patentansøgning nr.: 2993/80

(51) Int.Cl.⁴ **C 09 J 7/02**

(22) Indleveringsdag: 11 jul 1980

(41) Alm. tilgængelig: 14 jan 1981

(44) Fremlagt: 25 jul 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 13 jul 1979 JP 088963/79

(71) Ansøger: *NICHIBAN CO. LTD.; 2-4, Kudan-minami 2-chome; Chiyoda-ku; Tokyo, JP

(72) Opfinder: Kiyoshi *Ono; JP, Yasuo *Sakurai; JP, Tatuso *Matsui; JP, Seiichi *Narita; JP, Satoru *Nagao; JP

(74) Fuldmægtig: Dansk Patent Kontor A/S

(54) **Klæbebånd til bundtning af grønsager**

(56) Fremdragne publikationer

DE off. g. skrift nr. 2417912

(57) Sammendrag:

2993-80

Trykfølssomt klæbemateriale indeholdende 100 vægtdele elastomer, 5-150 vægtdele fortykkelsesmiddel, 0-40 dele af en anden polymer og 0-150 dele additiver og som udviser en svag klæbestyrke og en stærk selvklæbestyrke. Klæbebånd til sammenbinding eller bundtning bestående af et vandbestandigt basismateriale med et overtræk af klæbematerialet.

Klæbebåndet anvendes til sammenbinding eller bundtning af f.eks. grøntsager eller blomster og sikrer, at båndet ikke går op, og at de enkelte dele i bundtet ikke forskydes og/eller falder ud.

DK 153565 B

Opfindelsen angår et klæbebånd til bundtning af grønsager, blomster eller lignende af et på en overflade af en vandfast bærer påført klæbestof på basis af en styrenholdig
5 blok-copolymer indeholdende et fortykkelsesmiddel.

Til bundtning eller sammenbinding af grønsager, blomster og lignende er der hidtil blevet anvendt forskelligartede klæbebånd:

A. Et trykfølsomt klæbestof er påført på den ene ende af
10 overfladen af bærefolien og på den anden ende af bagsiden af bærefolien. Ved bundtningen anbringes de to ender over hinanden, således at klæbestoffet på båndets ender klæber sammen og danner en fast binding.

B. Et trykfølsomt klæbestof er anbragt på forsiden af
15 bærefolien over hele overfladen og på bagsiden af bærefolien med regelmæssige mellemrum. Ved bundtningen anbringes klæbebåndets ender over hinanden på samme måde som ved A, således at enderne klæber sammen og danner en fast binding.

20 C. Et trykfølsomt klæbestof er anbragt på for- og bagsiden over hele overfladen af bærefolien eller bærefoliestrimlen, og ved bundtningen sammenklæbes klæbestoffet på de overflader.

Ved disse kendte klæbebånd har det trykfølsomme klæbestof
25 en kraftig selvklæbeevne, således at der dannes en kraftig binding mellem de overflader, som er påført klæbestof, men klæbestoffet klæber ikke til andre overflader på klæbebåndet selv eller på genstande, hvilket er en ulempe.

Desuden har de ovennævnte kendte klæbebånd andre ulemper.
30 I det ovenfor omtalte tilfælde A. kræves der mange bånd af forskellig længde, hvor disse længder varierer afhængigt af den type materialer, som skal sammenbundtes, samt tillige af rumfanget af de materialer, som skal sammenbindes til et bundt. Det er imidlertid temmelig
35 besværligt og uhensigtsmæssigt at fremstille sådanne

klæbebånd i forskellige længder. Alment gælder det for disse kendte tilfælde, at bundtningen af grønsager og lignende med sådanne klæbebånd ikke kan foretages på enkel
5 måde med en bundtningsmaskine.

Som anført ovenfor hæfter klæbelagene på de kendte klæbebånd ganske vist kraftigt til hinanden men ikke på overfladerne af andre genstande. Ved sammenbinding af grønsager kan klæbebåndet således ikke fastholdes
10 stationært på bundtets ydre overflader men kan glide ud af den oprindelige stilling, hvorved grønsagsbundtet falder fra hinanden. Denne ulempe kan man delvis afhjælpe ved at foretage en stram sammenbinding af grønsagerne, men dette har dog den ulempe, at grønsagerne trykkes i stykker eller
15 at klæbebåndene skærer sig ind i grønsagerne, hvorved varens værdi formindskes.

Det er derfor formålet med opfindelsen at tilvejebringe et klæbebånd af den ovenfor anførte art, hvor klæbestoffet har en kraftig selvklæbeevne samt en lav, men dog
20 tilstrækkelig hæfteevne på genstandene, som skal sammenbundtes, og hvor klæbestoffet har en god krybestyrke.

Klæbestoffets hæfteevne på andre materialer skal være så svag, at klæbebåndet let kan fjernes derfra, uden at de sammenbundtede materialer beskadiges eller påvirkes. På
25 den anden side skal denne binding dog være så kraftig, at klæbebåndet under transporten og under håndteringen af bundtet ikke forskubber sig på dette eller glider af.

Et klæbestof af den ovenfor anførte type på basis af en styrenholdig blok-copolymer, som indeholder et fortykkel-
30 sesmiddel, er kendt fra DE-offentliggørelsesskrift nr. 2.417.912. Dette kendte klæbestof er et selvklæbende påsmeltningssklæbemateriale, der eksempelvis kan påføres på et bånd i smeltet tilstand og efter afkøling udviser selvklæbende klæbeegenskaber. Dette kendte klæbestof skal

uden tilsætning af strækkemiddelolie udvise god hæfteevne, god adhæsion og god kohæsion. Det kendte klæbestof indeholder som væsentlige bestanddele dels en styrenholdig
5 blok-copolymer og dels en hydrogenet aromatisk jordolieharpiks og eventuelt polyterpenharpikser som fortykkelsesmiddel eller middel til tilvejebringelse af klæbeevne.

Disse kendte klæbestoffer har dog vist sig at være uegnede til løsning af det specifikke formål med opfindelsen, da
10 de dels har en for ringe begyndelsesklæbeevne og dels en for ringe selvklæbeevne, hvilket forklares nærmere i det følgende.

De nævnte mangler afhjælpes, og opfindelsens formål opnås med klæbestoffet ifølge opfindelsen, som er ejendommeligt
15 ved, at det består af

- A) (som blok-copolymer) 100 vægt-dele styren-isopren-styren-blokcopolymer eller en blanding af styren-isopren-styren-blokcopolymer og styren-butadien-styren-blokcopolymer,
 - 20 B) (som fortykkelsesmiddel) 5-150 vægt-dele af en blanding af polyterpen og en jordolieharpiks valgt blandt alicycliske carbonhydridharpikser, umættede carbonhydridharpikser og isopren-carbonhydridharpikser,
 - C) 0-40 vægt-dele af en yderligere polymerforbindelse med
25 relativ lav molekylvægt og
 - D) 0-150 vægt-dele andre additiver,
- og at klæbestoffet har en klæbestyrke på 100-700 g/20 mm og en selvklæbestyrke på mere end 900 g/20 mm.

Opfindelsen forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor
30

fig. 1 viser et perspektivbillede af klæbebåndet ifølge opfindelsen,

fig. 2 viser et tværsnit gennem klæbebåndet i fig. 1 langs linien II-II, og

35 fig. 3 viser klæbebåndet ifølge opfindelsen anvendt til sammenbinding af grønsager.

Klæbebåndet ifølge opfindelsen har på én overflade af bærematerialet 1 et trykfølsomt klæbestoflag 2 med svag klæbeevne og stærk selvklæbeevne. Bærematerialet 1 er vandbestandigt og kan fortrinsvis påføres tryk og består især af polypropylen, polyethylen, uplastificeret polyvinylchlorid, polyester og lignende kunststoffer. Bærematerialet har fortrinsvis en tykkelse på fra ca. 20 til ca. 60 μm . Foliematerialet er dog ikke begrænset til denne tykkelse og kan om nødvendigt være tykkere eller tyndere. Det er en fordel, når bærefoliematerialet er klassificeret med hensyn til de varetyper, som skal sammenbindes dermed, samt er påtrykt navnet på produktionsstedet eller indsamlingsdato.

Klæbestoffet i det trykfølsomme klæbestoflag 2 har en sådan sammensætning, at klæbestyrken er 100-700 g/20 mm klæbebåndsbredde (testet efter påføring af klæbebåndet på en stålplade under et tryk på 2 bar) og selvklæbestyrken er større end 900 g/20 mm klæbebåndsbredde (bestemt efter en klæbetid på 10 minutter fra sammenbindingen af de klæbende overflader på det trykfølsomme klæbebånd). Klæbebåndets klæbestyrke må ikke være for stor, da det ved anvendelse til sammenbinding af bløde grønsagsarter, f.eks. spinat, ikke må klæbe for kraftigt til grønsagen, således at den beskadiges, når båndet fjernes.

I klæbestoffet på klæbebåndet ifølge opfindelsen er bestanddel A, nemlig styren-isopren-styren-blokcopolymer alene eller i blanding med styren-butadien-styren-blokcopolymer, en elastomer.

Bestanddel B (fortykkelsesmiddel) anvendes som anført ovenfor i en mængde på 5-150 vægt-dele pr. 100 vægtdele bestanddel A, da mængder uden for dette mængdeinterval forringer selvklæbestyrken og klæbestyrken og formindsker klæbebåndets anvendelsesmuligheder til sammenbinding af materialer. Som fortykkelsesmiddel anvendes blan-

5 dinger af polyterpener, specielt polyterpener med et blødgøringspunkt på mindst 100°C, og en jordolieharpiks valgt blandt alicycliske carbonhydridharpikser, umættede carbonhydridharpikser og isoprencarbonhydridharpikser, der fås som handelsprodukter fra forskellige producenter.

10 Som bestanddel C kan som nævnt eventuelt anvendes en anden polymerforbindelse med relativ lav molekylvægt i en mængde på 0-40 vægtdele. Særligt egnede forbindelser er denne type er eksempelvis polyisobutylene med en molekylvægt på 7.000-20.000 og polybuten med en molekylvægt på 1.000-10.000.

15 Fortrinsvis kan der som bestanddel C anvendes andre additiver i en mængde på 0-150 vægtdele pr. 100 vægtdele bestanddel A for at forbedre klæbestoffets klæbestyrke og selvklæbestyrke. Som eksempler på egnede additiver kan nævnes calciumcarbonat, zinkoxid, titanoxid, vegetabiliske olier eller modificerede vegetabiliske olier, såsom ricinusolie, rapsolie, sojabønneolie og faktisolie, 20 paraffinolie eller aromatiske procesolier, polybuten, flydende polyisobutylene eller polyterpen med et blødgøringspunkt på mindst 20°C. Additivet skal anvendes i en mængde på højst 150 vægtdele, da man ellers ikke opnår en afbalanceret sammenhængningsevne og selvklæbeevne, hvilket 25 bevirker en ringe begyndelsesklæbeevne, således at den faste sammenbinding af bundtet i begyndelsen ikke sikres. De flydende additiver anvendes i en mængde på højst 20 vægtdele med henblik på opnåelse af afbalancerede hæfteegenskaber.

30 Den således fremstillede klæbestofblanding anbringes på en overflade af bærematerialet og tørres, hvorpå materialet opvikles til en klæbebåndsrulle.

Klæbestofblandingen påføres sædvanligvis i en lagtykkelse på 5-30 μm (bestemt i tør tilstand). Inden påføringen

underkastes bærefolien fortrinsvis en forbehandling på konventionel måde, f.eks. ved påføring af et primer-lag.

Det trykfølsomme klæbestof danner et svagt klæbemiddellag
5 med lav polaritet, men klæbelaget har dog kraftig klæbe-
evne på klæbestoflag af samme sammensætning. Klæbebåndet
ifølge opfindelsen adskiller sig fra de gængse klæbebånd,
hvor der anvendes gængse kautsjuk- eller acrylklæbestof-
fer, ved svag klæbeevne og kraftig selvklæbeevne.

10 Når klæbebåndet ifølge opfindelsen, som har svag klæbeevne
og stærk selvklæbeevne, anvendes til sammenbinding eller
bundtning af grønsager, opnås et sikkert og stabilt bundt,
som ikke løsnes under håndteringen, hvilket betyder, at
grønsagerne ikke glider ud af bundtet. Desuden er der ikke
15 fare for, at grønsagerne beskadiges, når båndet fjernes,
da båndet ikke klæber kraftigt til grønsagerne. Da klæbe-
båndet kun er forsynet med klæbestof på den ene side af
klæbebåndet, kan der let og effektivt foretages mekanisk
sammenbinding ved anvendelse af en klæbebåndsrulle, uanset
20 størrelsen af bundtet, som skal sammenbindes. Det er
derfor i det foreliggende tilfælde ikke nødvendigt at
fremstille bånd af forskellige længder, da klæbebåndet
ifølge opfindelsen kan anvendes til sammenbinding af
forskellige typer varer, uden at det er nødvendigt at
25 anvende forskellige klæbebånd. Klæbebåndet ifølge
opfindelsen er derfor yderst økonomisk.

Når klæbebånd anvendes til bundtning af grønsager eller
blomster, glider båndet ofte af eller det trækkes af, når
de sammenbundne varer udvider sig, f.eks. når grønsagerne
30 eller blomsterne renses eller opfriskes ved neddykning
eller sprøjtning med vand. Klæbebåndet skal derfor have
god krybemodstandsevne under konstant belastning for at
modstå udvidelsen som følge af grønsagernes vandoptagelse.

Til den kvantitative bestemmelse af egenskaberne ved klæbebåndet ifølge opfindelsen er der indført forskellige specifikke definitioner på disse egenskaber og metoder til måling deraf.

1. Begyndelsesklæbestyrken bestemmes ved hjælp af styrken i bindingen af en overflade af en kant af en metalstang med en diameter på 5 mm og klæbebåndets overflade, efter at disse er bragt i kontakt i 1 sekund under en belastning på 100 g ved 20°C og en relativ luftfugtighed på 65%. Begyndelsesklæbestyrken måles som aftrækningsmodstanden i g, der opnås ved aftrækning af klæbebåndet med en aftrækningshastighed på 10 mm/s (ASTM Special Technical Publication No. 360).

2. Ved udtrykket "klæbestyrke" forstås den styrke som opnås, når man klæber et klæbebånd med en bredde på 20 mm på en plade af rustfrit stål ved hjælp af en 2 kg-valse og folder den frie overflade af pladeoverfladen tilbage i en vinkel på 180°. Klæbestyrken bestemmes som den aftrækningsmodstand i g, der fremkommer ved aftrækning af klæbebåndet med en hastighed på 300 mm/min. (japansk standard JIS-Z 1522).

3. Selvklæbestyrken bestemmes ved, at man sammenklæber de klæbede sider af et klæbebånd med en bredde på 20 mm og en længde på ca. 15 cm i de centrale områder i en længde på 25 mm, idet de sammenklæbede dele af båndet belastes med en valse med en vægt på 1 kg. Selvklæbestyrken er den modstand (i g), som fremkommer ved aftrækning af klæbebåndets ikke-klæbende ende i en vinkel på 180° med en hastighed på 300 mm/min.

4. Den vedvarende selvklæbestyrke måles ved, at man sammenklæber de klæbende overflader af klæbebåndet ifølge opfindelsen med en bredde på 20 mm og en længde på 15 cm over en længde på 25 mm uden at ændre deres stilling,

- hvorpå den ene frie ende af klæbebåndet fastholdes, og modstanden måles ved anbringelse af et lod med en vægt på 500 g i den anden frie ende af klæbebåndet, hvorpå båndet
- 5 belastes på denne måde i 1 time ved 20°C og en relativ luftfugtighed på 65%.

Den aftrukne længde (i mm) er et udtryk for selvklæbestyrken. Klæbebåndet ifølge opfindelsen viser ved disse målinger følgende egenskaber:

10 Tabel 1

Begyndelsesklæbestyrke (g/5 mm diameter):	200-700
Klæbestyrke (g/20 mm bredde):	100-700
Selvklæbestyrke (g/20 mm bredde):	>900
Vedvarende selvklæbestyrke (mm/20 mm.500 g.timer):	0-7

- 15 De tilsvarende egenskaber måles for kommercielt tilgængelige klæbebånd, som især anvendes til emballeringsformål. Resultaterne er anført i nedenstående tabel 2.

Tabel 2

Båndtype og klæbematerialsammensætning	Begyndel- sesklæbe- styrke (g/5 mm diameter)	Klæbestyrke (g/20 mm bredde)	Selvkla-be- styrke (g/20 mm bredde)	Vedvarende selv- klæbestyrke (mm/500 g.time)
dele				
(1) Polypropylenbasisfolie				
A. Naturkautsjuk	50 klar	850	540	1.000 (22)*
SIS	50 farvet	800	450	950 (16)*
Jordolieharpiks	85			
B. Naturkautsjuk	100 klar	1.100	720	1.000 (12)*
Jordolieharpiks	90 farvet	850	630	900 11
C. Naturkautsjuk	100 klar	830	710	1.250 (17)*
Polyterpen	130 farvet	840	650	1.250 (7)*
Fyldstof	30			
D. Naturkautsjuk	100 farvet	990	730	1.000 (12)*
Polyterpen	90			
Fyldstof	90			
(2) Lærbasisfolie				
Regenereret gummi	100 farvet	600	1.200	1.000 (130)*
Harpiksgummi	50			
Fyldstof	50			
(3) Cellofanbasisfolie				
Naturkautsjuk	100 klar		700	600 (55)*
Harpiksgummi	85 farvet	570	630	900 (19)*

Note: *: 200 g belastning, **: 300 g belastning

Opfindelsen illustreres nærmere ved hjælp af de følgende eksempler.

Eksempel 1

- 5 En folie af uplastificeret polyvinylchlorid overtrækkes med den i nedenstående tabel 3 anførte klæbestofblanding, således at klæbelaget på klæbebåndet efter tørring har en tykkelse på 20 μm . Klæbebåndets egenskaber er anført i nedenstående tabel 3.

10 Tabel 3

Klæbestofblanding:

	SIS	100
	Jordolieharpiks	50
	Polyterpen	10
15	CaCO ₃	10
	Mineralsk og vegetabilsk olie og modificerede olier	30

Egenskaber:

	Begyndelsesklæbestyrke (g/5mm diameter)	600
20	Klæbestyrke (g/20 mm)	500
	Selvkæbestyrke (g/20 mm)	1500
	Vedvarende selvklæbestyrke (mm/20 mm.500 g.time)	0

Eksempel 2

- 25 Der fremstilles forskellige klæbestofblandinger af styren-isopren-styren-blokcopolymer (produkt Cariflex TR 1107 eller blanding af produkter Cariflex TR 1107 og Cariflex TR 1102 fra firmaet Shell Chemie) og forskellige fortykkelsesmidler. Klæbestofblandingerne påføres på basisbære-

5 materialet på sædvanlig måde, og de fremstillede klæbebånd undersøges med hensyn til begyndelsesklæbestyrke, klæbestyrke, selvklæbestyrke og vedvarende selvklæbestyrke under anvendelse af de ovenfor beskrevne metoder.

10 Til sammenligning anvendes klæbestoffer med den fra DE-offentliggørelsesskrift nr. 2.417.912 kendte sammensætning på tilsvarende måde på samme basisbæremateriale, og de således fremstillede klæbebånd underkastes samme afprøv-ning.

Klæbestofsammensætningerne og de opnåede resultater er anført i nedenstående tabel 4.

Tabel 4

	Prøver ifølge opfindelsen						Sammenligningsprøver					
	1	2	3	4	5	6	(DE-OS 2.417.912)					
A. SIS-copolymer												
Cariflex TR 1107	100	80	100	100	100	100						
Cariflex TR 1102	-	20	-	-	-	-						
B. Polyterpen	50	50	50	50	-	50						
Alicyclisk harpiks	20	20	-	-	-	-						
Umættet carbonhydridharpiks	-	-	20	-	-	-						
Isocarbonhydridharpiks	-	-	-	20	-	-						
Kernehydrogeneret (70%) aromatisk jordolieharpiks	-	-	-	-	70	20						
1. Begyndelsesklæbestyrke (g/5 mm diameter)	600	400	400	500	200	300						
2. Klæbestyrke (g/20 mm)	700	600	700	700	700	600						
3. Selvklæbestyrke (kg/20 mm)	2,0	2,1	1,8	1,9	1,2	1,1						
4. Vedvarende selvklæbestyrke (mm/20 mm.t.500 g)	1,0	1,2	0,5	0,4	5,0	5,0						

det fremgår af ovenstående forsøgsresultater, at de kendte klæbestofblandinger, der ikke indeholder fortykkelsesmiddel (sammenligningsprøve 5), eller der som fortykkelses-

5 middel kun indeholder polyterpen (sammenligningsprøve 6), giver væsentligt dårligere resultater end de omhandlede klæbemidler. Begyndelsesklæbestyrken med de kendte klæbestofblandinger er således kun ca. halvt så stor, selvklæbestyrken ligeledes kun ca. halvt så stor, og endelig er

10 den vedvarende selvklæbestyrke kun henholdsvis 10 og 20% af styrken opnået med det omhandlede klæbestof (jo større aftrukket længde, desto lavere vedvarende selvklæbestyrke). De kendte klæbebånd har således væsentligt andre

egenskaber end klæbebåndet ifølge opfindelsen og er ikke

15 egnede til anvendelse til opfindelsens formål.

P A T E N T K R A V

1. Klæbebånd til bundtning af grønsager eller blomster af et på en overflade af en vandfast bærer påført
5 klæbestof på basis af en styrenholdig blokcopolymer indeholdende et fortykkelsesmiddel, kendetegnet ved, at klæbestoffet består af
- A) (som blokcopolymer) 100 vægtdele styren-isopren-styren-blokcopolymer eller en blanding af styren-isopren-styren-blokcopolymer og styren-butadien-styren-blokcopolymer,
10 mer,
- B) (som fortykkelsesmiddel) 5-150 vægtdele af en blanding af polyterpen og en jordolieharpiks valgt blandt alicykliske carbonhydridharpikser, umættede carbonhydridharpikser og isopren-carbonhydridharpikser,
15 ser og isopren-carbonhydridharpikser,
- C) 0-40 vægtdele af en anden polymer forbindelse med relativ lav molekylvægt og
- D) 0-150 vægtdele andre additiver,
og at klæbestoffets klæbestyrke er 100-700 g/20 mm og
20 selvklæbestyrken større end 900 g/20 mm.
2. Klæbebånd ifølge krav 1, kendetegnet ved, at klæbestoffet som additiver indeholder calciumcarbonat, zinkoxid, titanoxid, planteolie, mineralolie, modificerede plante- eller mineralolier, paraffinolie og/eller
25 aromatiske procesolier, polybuten og/eller flydende polyisobutylen.
3. Klæbebånd ifølge krav 1, kendetegnet ved, at klæbestoffet som yderligere polymerforbindelse med relativ lav molekylvægt indeholder polyisobutylen med en molekylvægt på 7.000 til 20.000 eller polybuten med en molekylvægt på 1.000 til 10.000.
30

FIG. 1

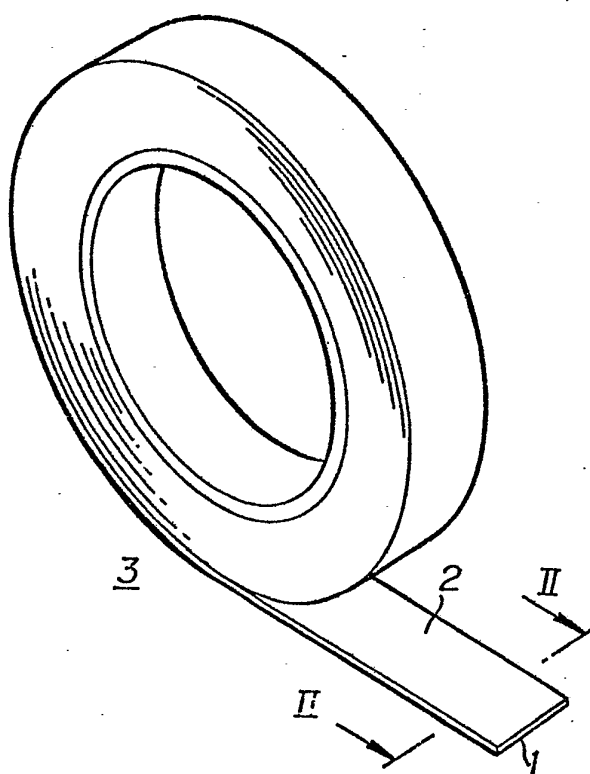


FIG. 2

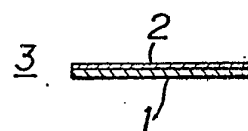


FIG. 3

