

(19) **DANMARK**

(10) **DK/EP 3567175 T3**



(12)

Oversættelse af europæisk patentskrift

Patent- og
Varemærkestyrelsen

-
- (51) Int.Cl.: **E 04 B 1/68 (2006.01)** **E 06 B 1/62 (2006.01)**
- (45) Oversættelsen bekendtgjort den: **2020-05-04**
- (80) Dato for Den Europæiske Patentmyndigheds bekendtgørelse om meddelelse af patentet: **2020-03-25**
- (86) Europæisk ansøgning nr.: **19150750.8**
- (86) Europæisk indleveringsdag: **2018-05-07**
- (87) Den europæiske ansøgnings publiceringsdag: **2019-11-13**
- (62) Stamansøgningsnr: **18170977.5**
- (84) Designerede stater: **AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
- (73) Patenthaver: **ISO-Chemie GmbH, Röntgenstrasse 12, 73431 Aalen, Tyskland**
- (74) Fuldmægtig i Danmark: **NEX & PHISTER ApS, Ole Maaløes Vej 3, 2200 København N, Danmark**
- (54) Benævnelse: **Fremgangsmåde til fremstilling af tætningsbåndruller**
- (56) Fremdragne publikationer:
EP-A1- 2 990 552
DE-U1-202010 008 331

Fremgangsmåde til fremstilling af tætningsbåndruller

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til fremstilling af tætningsbåndruller af blød, komprimerbar skumplast med i det mindste et udvendigt liggende spærrelag.

Tætningsbånd anvendes til tætning af fuger, eksempelvis mellem en rammeprofil på et vindue eller en dør og en bygningsvæg for at tætnes fugerne mod lufttræk og slagregn. Desuden sikrer tætningsbånd en varmeisolering i området ved fugen, der omgiver rammeprofilen. Yderligere tilvejebragte folier eller lag, der er tilvejebragt på en sideflade af denne, øger desuden tætningsbåndets vanddampdiffusionsmodstand. Sådanne folier eller lag betegnes derfor ofte som spærrelag. Til pladsbesparende opbevaring og håndtering opvikles sådanne tætningsbånd i komprimeret tilstand til tætningsbåndruller og afspoles først fra tætningsbåndrullen og tilskæres til den ønskede længde umiddelbart inden anbringelsen af et tætningsbånd på en rammeprofil.

Fremstillingen af sådanne tætningsbånd henholdsvis tætningsbåndruller er undertiden meget besværlig, da spærrelaget skal anbringes separat på hvert enkelt tætningsbånd, der skal opvikles til en tætningsbåndrulle.

Der kendes alternative tætningsbånd, ved hvilke i det mindste et spærrelag til beskyttelse af spærrelaget mod beskadigelser er optaget inden for tætningsbåndet, det vil sige mellem to skumplaststrimler, der grænser op til hinanden. Det er imidlertid meget besværligt at indføre et spærrelag, og den samtidige påføring af spærrelaget over hele tætningsbåndets tværsnit er vanskelig at kontrollere.

DE 20 2010 008 331 U1 præsenterer en skumplaststrimmel, der er opviklet til en rulle, hvis endeside er forsynet med en

- 2 -

vandopløselig belægning. Der findes ingen oplysninger om fremstillingen af rullen i dette dokument.

EP 2 990 552 A1 præsenterer en fremgangsmåde til fremstilling af en tætningsbåndrulle af blød, komprimeret skumplast med i det mindste et spærrelag, som forløber i radial retning, og som aksialt er placeret mellem to lag af skumplast. I den forbindelse udføres der i et mellemliggende trin gennemgående snit i en kacheret skumplastbane i en længderetning af den kacherede skumplastbane for at fremstille skumplaststrimler, der er forsynet med spærrelag.

Formålet med den foreliggende opfindelsen er at præsentere en fremgangsmåde til fremstilling af tætningsbåndruller, med hvilken tætningsbåndruller med i det mindste et udvendigt liggende spærrelag kan fremstilles så enkelt og med så få omkostninger som muligt.

Dette formål opnås med trækkene i krav 1.

Fremgangsmåden til fremstilling af tætningsbåndruller af blød, komprimerbar skumplast med i det mindste et udvendigt liggende, radiale forløbende spærrelag omfatter ifølge opfindelsen følgende trin i den angivne rækkefølge: tilvejebringelse af en skumplastbane af blød skumplast, hvor skumplastbanen, der er opviklet på en forrådsrulle, har en længde på mellem 3 m og 300 m og en bredde på mellem 0,03 m og 3 m; dannelse af en skumplastspærrelagsbane ved anbringelse af et spærrelag på en overside og/eller underside af skumplastbanen; fremstilling af en flerhed af tætningsbåndsstrimler ved indføring af i det mindste et gennemgående snit i skumplastspærrelagsbanen i en længderetning af skumplastspærrelagsbanen og vinkelret på det i det mindste ene spærrelag; og opvikling af hver enkelt tætningsbåndsstrimmel i flerheden af tætningsbåndsstrimler til en rulle på en sådan måde, at

det i det mindste ene spærrelag forløber radiale og er anbragt på en af de to aksiale endesider på rullen.

På denne måde kan et stort antal af tætningsbåndruller med i det mindste to spærrelag fremstilles på enkel vis. Spærrelagsmaterialet og dermed spærrelagene kan påføres over en stor overflade på hele over- og/eller undersiden af skumplastbanen. Dette indebærer den fordel, at over- og undersiden af skumplastbanen er let tilgængelige og nemt kan overskues, således at påføringen af spærrelaget såvel som kvaliteten af på påførte spærrelag nemt kan kontrolleres. Fortrinsvis kacheres spærrelaget på skumplastbanen. Ved hjælp af den ensartede påføring af spærrelaget på hele skumplastbanen er det desuden sikret, at spærrelaget også i randområderne på den i det følgende fremstillede tætningsbåndsstrimmel er udformet ensartet. Desuden indebærer fremgangsmåden den fordel, at der uden yderligere arbejde kan fremstilles et stort antal af tætningsbåndruller på samme tid. En besværlig påføring af enkelte spærrelag på enkelte tætningsbåndsstrimler eller indføring af et spærrelag mellem skumplaststrimler, der grænser op til hinanden, er ikke nødvendig.

Tætningsbåndstrimler, der er opviklet til tætningsbåndruller, er desuden særligt velegnede til en pladsbesparende opbevaring og transport af tætningsbåndene. Komprimeringsgraden udgør i den forbindelse normalt mere end 25 % i forhold til skumudgangshøjden. I foretrukne udførelsesformer er tætningsbåndsstrimlerne opviklet til ruller med en på forhånd fastlagt komprimeringsgrad på mindre end 25 %, fortrinsvis mindre end 20 %, endnu mere foretrukket mindre end 15 % i forhold til skumudgangshøjden og/eller større end 5 % i forhold til skumudgangshøjden.

Fortrinsvis omfatter skumplastspærrelagsbanen påføring af et spærrelag på oversiden og undersiden af skumplastbanen, og opviklingen af hver tætningsbåndsstrimmel i flerheden af

tætningsbåndsstrimler til en rulle foregår på en sådan måde, at der på hver af de to aksiale endesider på rullen i hvert enkelt tilfælde er anbragt et spærrelag. Tætningsbånd, der er fremstillet på denne måde, er forsynet med to over for hinanden liggende spærrelag, der i indbygningstilstanden vender mod en rumunderside henholdsvis en rummyderside. Derved kan tætningsbåndets tætningsegenskaber, særligt vanddampdiffusionsmodstand, tilpasses særligt godt til de foreliggende krav. De to spærrelag kan være fremstillet af det samme materiale eller af forskellige spærrelagsmaterialer. De to spærrelag kan særligt have forskellige egenskaber som f.eks. en forskellig vanddampdiffusionsmodstand. Derved kan der f.eks. i tætningsbåndets indbygningstilstand indstilles en diffusionsgradient mellem rumundersiden og rummydersiden.

Tætningsbåndets indbygningstilstand er i den forbindelse defineret som tilstanden, i hvilken tætningsbåndet er anbragt i fugen mellem rammeprofilen og murværket. I den forbindelse strækker tætningsbåndets længderetning sig langs den omløbende fuge, og tætningsbåndet ligger fladt op til rammeprofilen og murværket. En sideflade af tætningsbåndet vender dermed mod rumundersiden og den overfor liggende sideflade vender mod rummydersiden. I det mindste en af disse to sideflader, der vender mod rumundersiden eller rummydersiden, er i den forbindelse forsynet med et spærrelag.

Hvis der på hver af de to aksiale sideflader på rullen i hvert enkelt tilfælde er anbragt et spærrelag, er det foretrukket, når fremgangsmåden desuden omfatter overskæring af rullen ved indføring af et radiale snit på et sted aksialt mellem de to sideflader på rullen til dannelsen af to tætningsbåndruller. Dette indebærer den fordel, at der kan dannes to tætningsbåndruller med hver især et udvendigt liggende, radiale forløbende spærrelag af en tætningsbåndsstrimmel. Derved kan fremgangsmåden til

fremstilling af tætningsbåndruller udformes endnu mere enkelt og effektivt.

Særligt foretrukket bevæges skumplastbanen og skumplastspærrelagsbanen i en transportretning, der er orienteret parallelt med en længderetning af skumplastbanen og skumplastspærrelagsbanen. Fortrinsvis bevæges den i det mindste ene skumplastbane og skumplastspærrelagsbanen kontinuerligt i transportretningen. Alternativt kan den i det mindste ene skumplastbane og skumplastspærrelagsbanen bevæges i takter i transportretningen. Ved hjælp af bevægelsen af den i det mindste ene skumplastbane og skumplastspærrelagsbanen opnås det, at disse på fordelagtig vis kører igennem enkelte bearbejdningsstationer, i hvilke der i hvert enkelt tilfælde udføres et fremgangsmådetrin. Det er særligt muligt at tilvejebringe den i det mindste ene skumplastbane og den i det mindste ene spærrelag på opbevaringsruller i store længder og ikke desto mindre pladsbesparende og derved øge produktiviteten i fremstillingsprocessen.

I en udførelsesform drejes i det mindste en tætningsbåndsstrimmel ud af flerheden af tætningsbåndsstrimler inden opviklingen af tætningsbåndsstrimlen 90° henholdsvis 270° omkring sin længdeakse, hvorved det opnås, at tætningsbåndsstrimlen foreligger i den rigtige placering for efterfølgende trin, f.eks. til opvikling til en rulle.

Det er også muligt, at i det mindste en tætningsbåndsstrimmel ud af flerheden af tætningsbåndsstrimler inden opviklingen af tætningsbåndsstrimlen til en rulle omstyres på en sådan måde, at den forløber på skrå, foretrukket vinkelret, på transportretningen. Derved foretages opviklingen af den i det mindste ene tætningsbåndsstrimmel i en afstand til den i det mindste ene yderligere tætningsbåndsstrimmel, uden at

disse påvirker hinanden. Dette medfører særligt fordele i forbindelse med udformningen af en anordning ifølge opfindelsen til fremstilling af tætningsbåndruller, på hvilken værktøjerne til hvert enkelt fremgangsmådetrin skal opbevares.

Særligt foretrukket omfatter fremgangsmåden påføring af en klæbestrimmel på en sideflade af hver tætningsbåndsstrimmel i flerheden af tætningsbåndsstrimler, således at klæbestrimlen er placeret vinkelret på det i det mindste ene spærrelag på tætningsbåndsstrimlen. Klæbestrimlen dannes eksempelvis ved hjælp af et dobbeltsidet klæbebånd, der med den ene side klæbes fast til tætningsbåndsstrimlen. På den side, der vender væk fra tætningsbåndsstrimlen, kan klæbestrimlen være forsynet med en dækstrimmel, eksempelvis af silikonepapir eller lignende materialer. Dækstrimlen forhindrer, at tætningsbåndsstrimlen klæber fast til uønskede steder, f.eks. de ved siden af liggende viklinger på en tætningsbåndrulle. Klæbestrimlen tjener til fastgørelse af tætningsbåndet på vindues- eller dørrammen i indbygningstilstanden. Hertil skal klæbestrimlen altid placeres på en sideflade af tætningsbåndsstrimlen, der er orienteret vinkelret på sidefladen, der indeholder spærrelaget. Inden anbringelsen af tætningsbåndet på vindues- eller dørrammen skal dækstrimlen, hvis den forefindes, fjernes. Til påføring af klæbestrimlen på tætningsbåndsstrimlen kan det være særligt fordelagtigt at dreje tætningsbåndsstrimlen 90° henholdsvis 270° omkring sin længdeakse inden påføringen.

Desuden omfatter fremgangsmåden fortrinsvis imprægnering af den i det mindste ene skumplastbane inden påføringen af det i det mindste ene spærrelag. Imprægneringen af skumplastbanen omfatter for sit vedkommende gennemvædning af skumplastbanen i et imprægneringsmiddel og efterfølgende tørring af skumplastbanen. Ved imprægneringen kan skumplastmaterialets egenskaber påvirkes. Særligt opnås der

ved imprægneringen en forsinket tilbagestilling af skumplastmaterialet efter komprimeringen af dette. Alternativt er det også muligt først at imprægnere den dannede skumplastspærrelagsbane efter påføringen af det i det mindste ene spærrelag. Imprægneringen af skumplastbanen indebærer imidlertid den fordel, at endnu intet spærrelag på dette tidspunkt forhindrer, at imprægneringsmidlet trænger ind i skumplastmaterialet.

Endelig er det også foretrukket, at hvert spærrelag er dannet af en foliebane, et klæbebånd eller et klæbestoflignende medium eller en kombination heraf. Påføringen af spærrelaget foregår fortrinsvis ved påkaching af dette.

I forbindelse med flere skumplastbaner er spærrelaget på fordelagtig vis egnet til at forbinde to skumplastbaner, der grænser op til hinanden, med hinanden. Eksempelvis kan to skumplastbaner, der grænser op til hinanden, lamineres på hinanden ved hjælp af spærrelaget. Det kan dog også tænkes, at spærrelaget forbindes, eksempelvis sammenklæbes, med den respektive i det mindste ene tilgrænsende skumplastbane ved hjælp af et yderligere forbindelsesmiddel.

Hver af de her beskrevne skumplastbaner kan være dannet af et hvilken som helst blødt skumplastmateriale med åbne celler eller lukkede celler, for eksempel af polyurethan eller polyethylen, og kan være imprægneret med henblik på en forsinket tilbagestilling efter komprimeringen. Rumvægten af sådanne bløde plastmaterialer ligger på mellem 20 og 200 kg/m³.

Fortrinsvis har det bløde skummateriale en kompressionshårdhed på mere end 2 kPa. Kompressionshårdheden ligger foretrukket på mere end 2,1 kPa, mere foretrukket på mere end 2,2 kPa, særligt

foretrukket på mere end 2,3 kPa. Kompressionshårdheden udgør fortrinsvis mindre end 4 kPa, foretrukket mindre end 3,8 kPa og mere foretrukket mindre end 3,6 kPa. Kompressionshårdheden er et mål for skummateriallets fasthed. De her angivne værdier forholder sig i den forbindelse til en kompression på 40 % i forhold til udgangshøjden. Kompressionshårdheden bestemmes i henhold til DIN EN ISO 3386, CV40 angives.

Tætningsbåndene imprægneres fortrinsvis med henblik på en forsinket tilbagestilling i det mindste delvist og foretrukket fuldstændigt med et imprægneringsmiddel. Imprægneringsmidlet indeholder fortrinsvis en acrylatdispersion. Ved en fordelagtig udførelsesform indeholder acrylatdispersionen acrylatpolymerpartikler, der er dispergeret i en homogen fase. Særligt foretrukket er skumaterialet imprægneret med en vægtandel af acrylatdispersion til en forsinket tilbagestilling på en sådan måde, at tætningsbåndet ved 20 °C og 50 % relativ luftfugtighed har en tilbagestilling på mindre end 24 timer fra en kompressionsgrad af tætningsbåndet på ca. 9 % til 13 % indtil fugelukning.

Hver skumplastbane eller skumplastspærrelagsbanen gennemgår foretrukket trinnene imprægnering af skumaterialet med en vandig polyacrylatdispersion og en efterfølgende tørring.

Et skummateriale henholdsvis en tætningsbåndsstrimmel, der er imprægneret med henblik på forsinket tilbagestilling, har foretrukket en luftgennemtrængelighed inden for et område på 50 til 1.000 l/(m²s), mere foretrukket på mellem 60 og 600 l/(m²s) og særligt foretrukket på mellem 80 og 400 l/(m²s). Angivelserne, der gives i forbindelse med denne ansøgning, forholder sig til en bestemmelse under standardbetingelser for et 10 mm tykt skumstykke (fuldstændigt spændingsløst) ved et måleundertryk på 1,0 bar, kontrolareal 100 cm²; Frank-udstyr 21443; DIN ISO

9237.

Hvert af de her beskrevne spærrelag kan være dannet af et folielignende materiale, f.eks. en polyamidfolie eller et klæbestof, f.eks. et dispersionsklæbestof, særligt et acrylatklæbestof.

I en særligt foretrukket udførelsesform er hvert spærrelag udformet fugtvariabelt, det vil sige deres vanddampdiffusionsmodstand ændrer sig afhængigt af luftfugtigheden i miljøet, der omgiver spærrelaget. Kendetegnende for vanddampdiffusionsmodstanden er vanddampdiffusionsværdien i forhold til en luftlagstykkelse i meter, den såkaldte SD-værdi.

Fortrinsvis har et spærrelag en SD-værdi på 0,05 m til 100 m, mere foretrukket på 0,1 m til 25 m eller på 0,2 m til 15 m (ved 25 % relativ luftfugtighed (rel. LF)). Kontrollen af SD-værdien foretages i henhold til DIN EN ISO 12572. Uafhængigt heraf eller i kombination hermed kan spærrelaget have en SD-værdi på 0,02 m til 10 m eller 0,03 m til 6 m eller 0,05 m til 2 m ved 72,5 % rel. LF, i henhold til DIN EN ISO 12572. Eksempelvis kan SD-værdien ved 25 % rel. LF ligge inden for et område på 1 til 10 m og ved 72,5 % rel. LF inden for et område på 0,1 til 5 m. Såfremt der ikke er fastlagt andet i henhold til DIN EN ISO 12572, forholder SD-værdierne sig til en temperatur på 20 °C.

SD-værdien for et spærrelag ved 25 % på den ene side og ved 72,5 % relativ luftfugtighed på den anden side (i hvert enkelt tilfælde ved 20 °C) adskiller sig fortrinsvis fra hinanden med en faktor på 1,1 - 1,2, fortrinsvis $\geq 1,5 - 2$, eventuelt op til en faktor på 3 til 5 eller op til 10 til 20 eller også op til 50 eller op til 100 eller 150 eller derover, hvorved spærrelagsvanddampdiffusionens afhængighed af luftfugtigheden defineres. Forskellen mellem de to SD-

værdier for spærrelaget ved de to angivne relative luftfugtigheder kan udgøre $\geq 0,25$ m eller $\geq 0,5$ m eller fortrinsvis $\geq 0,75 - 1$ m, eksempelvis op til 5 - 10 m eller op til 20 - 25 m eller derover. Heraf opstår der ved forskellige omgivelsesbetingelser, eksempelvis om sommeren eller vinteren eller i forskellige klimazoner, en tilstrækkelig afhængighed ved vanddampdiffusionsmodstanden for også ved forskellige relative luftfugtigheder i omgivelserne at opnå en tilstrækkelig tilpasning af vanddampdiffusionsmodstanden til omgivelsesbetingelserne. SD-værdien ved 25 % rel. luftfugtighed er i den forbindelse fortrinsvis den respektive højeste værdi i forhold til værdien ved 72,5 % luftfugtighed.

Fortrinsvis består spærrelaget i det mindste delvist af en syntetisk, vandkvældbær polymer.

Et spærrelag har en tykkelse på 1 μm til 1 mm, fortrinsvis en tykkelse på 1 til 500 μm eller 2 til 250 μm , særligt foretrukket inden for et område på 5 til 100 μ eller 5 til 50 μ .

Spærrelaget kan også være udformet i flere lag, særligt som et kompositlag i flere lag. På den ene eller begge sider af funktionslaget kan der i hvert enkelt tilfælde være anbragt mindst ét lag af i det mindste et yderligere materiale. Det ene eller begge yderligere lag, der overdækker funktionslaget i hvert enkelt tilfælde delvist eller fuldstændigt, kan beskytte og bære henholdsvis understøtte dette og øge spærrelagets stabilitet. De enkelte lag kan hver især være fremstillet af det samme eller af forskellige materialer.

Lagene, der er anbragt på den ene eller begge sider, kan særligt være fiberduge, væv eller gitre af inerte stoffer som f.eks. polyethylen, polypropylen, polyester, glasfibre eller viskose, eventuelt også perforerede folier, særligt

sådanne af polyethylen, polypropylen eller polyester. Lagene kan generelt være fremstillet af et hvilket som helst egnet materiale, der foreligger i lagform og fortrinsvis ikke har højere SD-værdier end funktionslaget. Lagene, der er anbragt på den ene eller begge sider, kan være fremstillet af et dispersionsklæbestof, særligt en acrylatklæber.

Tykkelsen af spærrelagets lag, der omgiver funktionslaget, kan samlet set pr. side uafhængigt af hinanden have en tykkelse på 10 - 2.000 μm , fortrinsvis 10 - 500 μm , særligt 10 - 250 μm , særligt foretrukket 10 - 90 μm .

Spærrelaget danner generelt i forbindelse med opfindelsen fortrinsvis et gennemgående, ikke-porøst og ikke-perforeret lag, særligt foretrukket er dette i det mindste i det væsentlige lufttæt. Spærrelagets luftgennemtrængelighed kan udgøre $\leq 3 - 6 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$ eller fortrinsvis $\leq 1 - 2 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$ eller $\leq 0,2 - 0,5 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$ eller særligt foretrukket $\leq 0,1 - 0,3 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$ i henhold til DIN EN ISO 9237; kontrolareal 100 cm^2 ved et måletryk (undertryk) på 1,0 mbar, kontroludstyr Frank 21443, eller være ikke-målbar.

Yderligere træk og fordele ved den foreliggende opfindelse fremgår af den efterfølgende beskrivelse under henvisning til tegningerne.

Fig. 1 viser eksemplarisk påføringen af et spærrelag på en skumplastbane til dannelse af en skumplastspærrelagsbane i forbindelse med fremgangsmåden ifølge opfindelsen i en isometrisk afbildning;

fig. 2 viser eksemplarisk indføringen af gennemgående snit i skumplastspærrelagsbanen ifølge fig. 1 såvel som opviklingen af en tætningsbåndsstrimmel til en rulle i forbindelse med fremgangsmåden

ifølge opfindelsen i en isometrisk afbildning;

fig. 3 viser eksemplarisk påføringen af et første spærrelag og et yderligere spærrelag på en skumplastbane til dannelse af en skumplastspærrelagsbane i forbindelse med en alternativ fremgangsmåde ifølge opfindelsen i en isometrisk afbildning;

fig. 4 viser indføringen af gennemgående snit i skumplastspærrelagsbanen ifølge fig. 3 såvel som opviklingen af en tætningsbåndsstrimmel til en rulle og overskæring af rullen i forbindelse med den alternative fremgangsmåde ifølge opfindelsen i en isometrisk afbildning;

fig. 5 viser eksemplarisk dannelsen af en skumplastspærrelagsbane i flere lag, der består af en flerhed af skumplastbaner og en flerhed af spærrelag i forbindelse med en alternativ udførelsesform for en fremgangsmåde, der ikke er ifølge opfindelsen, i en isometrisk afbildning;

fig. 6a viser en indbygningstilstand i en udførelsesform for et tætningsbånd, der er fremstillet ifølge opfindelsen, i en skematisk tværsnitstegning; og

fig. 6b viser en indbygningstilstand i en alternativ udførelsesform for et tætningsbånd, der ikke er fremstillet ifølge opfindelsen, i en skematisk tværsnitstegning.

Fig. 1 viser eksemplarisk tilvejebringelsen af en skumplastbane 2 af blød skumplast og dannelsen af en skumplastspærrelagsbane 4 ved påføring af et spærrelag 6 på skumplastbanen 2 i forbindelse med en første udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen.

Skumplastbanen 2 består af et blødt skumplastmateriale, eksempelvis et blødt skummateriale med åbne celler af polyurethan. Skumplastbanen 2 tilvejebringes på en opbevaringsrulle 8, på hvilken skumplastbanen 2 er opviklet i en vilkårlig længde. Tilvejebringelsen af skumplastbanen 2 på en opbevaringsrulle 8 indebærer den fordel, at store længder af skumplastbanen 2 kan tilvejebringes på pladsbesparende vis og nemt føres videre til den efterfølgende forarbejdningsproces.

En skumplastbane 2, der er opviklet på en opbevaringsrulle 8, har en længde på mellem 3 m og 300 m, fortrinsvis mellem 10 m og 200 m samt en bredde på mellem 0,03 m og 3 m, fortrinsvis på mellem 0,1 m og 1,5 m. Tykkelsen af en skumplastbane udgør fortrinsvis mellem 5 mm og 30 cm, mere foretrukket mellem 1 cm og 12 cm.

Skumplastbanen 2 afspoles fra opbevaringsrullen 8 og føres derefter videre langs en transportretning F til de videre produktionstrin. I den forbindelse strækker en længderetning af skumplastbanen 2 sig parallelt med transportretningen F. Skumplastbanen 2 har en overside 10, en underside 12 og sideflanker 14 og 16. Oversiden 10 og undersiden 12 ligger over for hinanden og er på begge sider forbundet med hinanden via i hvert enkelt tilfælde en sideflanke 14, 16. Oversiden 10 og undersiden 12 har en væsentligt større overflade end sideflankerne 14, 16. Det vil sige, at bredden og længden af skumplastbanen 2 i hvert enkelt tilfælde er meget større end tykkelsen af skumplastbanen 2. I den opviklede tilstand på opbevaringsrullen 8 danner oversiden 10 eller undersiden 12 af skumplastbanen 2 en konveks flade af opbevaringsrullen 8, mens sideflankerne 14, 16 hver især danner en endeside af opbevaringsrullen 8.

I transportretningen F nedstrøms i forhold til

opbevaringsrullen 8 foretages påføringen af spærrelaget 6, der i denne udførelsesform er udformet ligesom en folie, på oversiden 10 eller undersiden 12 af skumplastbanen 2. I den viste udførelsesform påføres spærrelaget 6 på oversiden 10 af den første skumplastbane 2.

Spærrelaget 6 er tilvejebragt på en opbevaringsrulle 18. Spærrelaget 6 og dermed også opbevaringsrullen 18 har i den forbindelse fortrinsvis i det væsentlige den samme bredde som skumplastbanen 2. Tilvejebringelsen af spærrelaget 6 på en opbevaringsrulle 18 indebærer her også den fordel, at store længder af spærrelagsmateriale kan tilvejebringes på pladsbesparende vis og nemt føres videre til den videre produktionsproces. Til dette formål er spærrelaget 6 fortrinsvis udformet ligesom en bane eller en folie.

Spærrelaget 6 afspoles fra opbevaringsrullen 18, tilføres til oversiden 10 af den første skumplastbane 2 og forbindes med denne. Hertil kan der eksempelvis være tilvejebragt en valse 20, som spærrelaget 6 i det mindste delvist føres rundt om, og som påfører spærrelaget 6 på oversiden 10 af skumplastbanen 2. Fortrinsvis kacheres spærrelaget 6 i området ved valsen 20 på skumplastbanen 2. Fagmanden kender forskellige muligheder for påføring af et spærrelag på en skumplastbane. Eksempelvis kan spærrelaget 6 lamineres på skumplastbanen 2 under påvirkning fra tryk og varme. Spærrelaget 6 kan også klæbes på skumplastbanen 2. Hertil kan spærrelaget 6 på sin side, der vender mod skumplastbanen 2, være forsynet med et klæbestof eller selv være i besiddelse af en tilstrækkelig klæbevirkning. Eksempelvis kan spærrelaget 6 ved opvarmning af spærrelaget 6 bringes til en tilstand, der er egnet til forbindelse af spærrelaget 6 med skumplastbanen 2. Alternativt kan spærrelaget 6 selv være et bånd eller en folie med klæbende egenskaber, der påføres på skumplastbanen 2. Eventuelt kan den selvklæbende side eller de klæbende sider af spærrelaget være forsynet med en beskyttelsesfolie, der

fjernes inden påføringen af spærrelaget på skumplastbanen.

I en yderligere alternativ udførelsesform (ikke vist) er spærrelaget 6 dannet af et klæbestoflignende medium, der påføres på skumplastbanen 2. Et klæbestoflignende, flydende eller sejtflydende medium kan påføres på skumplastbanen 2 ved hjælp af tilsvarende værktøjer, eksempelvis påføringsvalser, der er tilvejebragt i stedet for valsen 20 og forsynes ved hjælp af klæbestoflagre. Det kan ligeledes tænkes, at det klæbestoflignende, flydende eller sejtflydende medium etablerer forbindelsen mellem skumplastmaterialet og et folielignende spærrelag.

På grund af påføringen, der foretages over en stor overflade og er let tilgængelig, af spærrelaget 6 på skumplastbanen 2 kan pålideligheden ved processen øges, og kvaliteten af spærrelaget såvel som dets forbindelse til skumplastbanen 2 kan nemt kontrolleres.

Skumplastspærrelagsbanen 4 dannes som følge af påføringen af spærrelaget 6 på skumplastbanen 2. I den forbindelse er skumplastbanen 2 og spærrelaget 6 på foretrukken vis gennemgående forbundet fast med hinanden. Skumplastspærrelagsbanen 4 omfatter i det mindste skumplastbanen 2 og i det mindste et spærrelag 6. I alternative udførelsesformer, der ikke er ifølge opfindelsen og i det følgende beskrives under henvisning til fig. 5 og 6b, omfatter skumplastspærrelagsbanen 4 en flerhed af skumplastbaner og en flerhed af spærrelag. Skumplastspærrelagsbanen 4 bevæges ligeledes i transportretningen F.

Fig. 2 viser de efterfølgende trin, der består i at fremstille en flerhed af tætningsbåndsstrimler 22 og opvikle en tætningsbåndsstrimmel 22 til en rulle 24.

I skumplastspærrelagsbanen 4 indføres der først i det

- 16 -

mindste ét gennemgående snit 26 i en længderetning af skumplastspærrelagsbanen 4, der forløber parallelt med transportretningen F, og vinkelret på det i det mindste ene spærrelag 6. Det i det mindste ene snit trænger fuldstændigt igennem skumplastspærrelagsbanen 4. Derved fremstilles der en flerhed af tætningsbåndsstrimler 22 af skumplastspærrelagsbanen 4. Indføringen af det i det mindste ene snit 26 kan eksempelvis foretages ved hjælp af en flerhed af skæreværktøjer 28 som f.eks. knive eller save. Alternative midler til indføring af snit i en skumplastspærrelagsbane henholdsvis til overskæring af en skumplastspærrelagsbane er kendt for fagmanden.

Tætningsbåndsstrimlerne 22 i flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 har fortrinsvis i det væsentlige den samme bredde. I den viste udførelsesform er skæreværktøjerne 28 hertil placeret fordelt i ensartede afstande over bredden af skumplastspærrelagsbanen 4. Antallet af skæreværktøjer 28 retter sig i den forbindelse efter bredden af skumplastspærrelagsbanen 4 samt efter den ønskede højde af tætningsbåndsstrimlerne 22, der skal fremstilles. Disse kan tilpasses efter ønske. Bredden af en tætningsbåndsstrimmel 22 ligger normalt på mellem 1 cm og 10 cm, fortrinsvis på mellem 2 cm og 8 cm. Denne bredde svarer til den senere højde af tætningsbåndet i den fuldstændigt ekspanderede tilstand.

For at udforme fremstillingsprocessen så enkelt som muligt bevæges skumplastspærrelagsbanen 4 i transportretningen F langs skæreværktøjerne 28. Alternativt er det også muligt at indføre skæreværktøjerne 28 i en stillestående skumplastspærrelagsbane 4 og bevæge skæreværktøjerne 28 til dannelse af det i det mindste ene snit 26. Naturligvis kan skumplastspærrelagsbanen 4 og det i det mindste ene skæreværktøj 28 også bevæges med modsat omløbsretning.

Det i det mindste ene snit 26 strækker sig fuldstændigt

gennem skumplastspærrelagsbanen 4, dvs. fra undersiden 12 af skumplastbanen 2 til oversiden 10 af skumplastbanen 2 og gennem spærrelaget 6.

Efter fremstillingen af flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 foretages opviklingen af hver tætningsbåndsstrimmel 22 i flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 til en rulle 24. På fig. 2 er opviklingen af en tætningsbåndsstrimmel ud af flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 vist eksemplarisk. Det forstås, at de øvrige tætningsbåndsstrimler 22 ligeledes opvikles til ruller 24.

Opviklingen af en tætningsbåndsstrimmel 22 til en rulle 24 foretages på en sådan måde, at det i det mindste ene spærrelag 6 forløber radialt og er placeret ved en af de to aksiale endesider 25a på rullen 24. Dette indebærer den fordel, at spærrelaget 6 i indbygningssituationen vender mod en rumunderside eller en rummyderside, som det ses på fig. 6. Fortrinsvis komprimeres tætningsbåndsstrimlen 22 under opviklingen til rullen 24, således at der er opviklet en komprimeret tætningsbåndsstrimmel 22 til en rulle. I den viste udførelsesform udgør rullen 24 allerede en færdig tætningsbåndrulle.

Som regel påføres der desuden en klæbestrimmel 30 på en sideflade af hver tætningsbåndsstrimmel 22 i flerheden af tætningsbåndsstrimler 22, således at klæbestrimlen 30 er placeret vinkelret på det i det mindste ene spærrelag 6 i tætningsbåndsstrimlen 22. Som følge af opviklingen af tætningsbåndsstrimlen til en rulle er klæbestrimlen 30 placeret på en konveks flade af rullen 24. Påføringen af klæbestrimlen 30 kan i den forbindelse foretages før eller under opviklingen af tætningsbåndsstrimlen 22 til en rulle 24. Klæbestrimlen 30 tilvejebringes fortrinsvis på en klæbestrimmelrulle 32 og føres til en sideflade af tætningsbåndsstrimlen 22. Det er særligt enkelt, når klæbestrimlen 30 er dannet af et dobbeltsidet klæbebånd.

Klæbestrimlen 30 kan på den overflade, der ikke skal forbindes med tætningsbåndsstrimlen 22, være overdækket med en dækstrimmel (ikke vist), eksempelvis af silikonepaper, således at de enkelte viklinger på rullen 24 ikke klæber fast til hinanden, og tætningsbåndet nemt kan afspoles fra rullen 24.

For at muliggøre en bedre tilgængelighed til den respektive tætningsbåndsstrimmel 22, der skal opvikles, omstyres denne inden opviklingen til rullen 24 på en sådan måde, at den forløber på skrå i forhold til transportretningen F. I den viste udførelsesform omstyres tætningsbåndsstrimlen 22 i det væsentlige vinkelret på transportretningen F udadtil. I dette tilfælde strækker rullen 24's spolekerne sig i vertikal retning.

Det kan imidlertid også tænkes, at tætningsbåndsstrimlen 22 omstyres opadtil eller nedadtil (ikke vist). I dette tilfælde strækker rullen 24's spolekerne sig i horisontal retning.

I forbindelse med opviklingen af alle tætningsbåndsstrimler 22 i flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 til en rulle 24 kan det desuden være fordelagtigt at omstyre tætningsbåndsstrimlerne 22 i flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 i forskellige retninger. Alternativt kan alle tætningsbåndsstrimler 22 også omstyres i samme retning, idet de pågældende omstyringssteder i dette tilfælde skal placeres forskudt i forhold til hinanden i transportretningen F, således at de enkelte tætningsbåndsstrimler 22 ikke forstyrrer hinanden.

For at sikre placeringen af spærrelaget 6 ved den aksiale endeside af rullen 24 kan det også være nødvendigt, at en tætningsbåndsstrimmel 22, der skal opvikles, ud af flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 inden opviklingen drejes 90° henholdsvis 270° eller et ulige multiplum af 90°

omkring sin længdeakse. Drejningen af tætningsbåndsstrimlen over 90° henholdsvis 270° omkring dens længdeakse kan i den forbindelse foregå lige inden eller efter, at tætningsbåndsstrimlen 22 omstyres på skrå i forhold til transportretningen F. Drejningen af en tætningsbåndsstrimmel 22 omkring dens længdeakse over 90° henholdsvis 270° medfører, at en sideflade af tætningsbåndsstrimlen 22, som klæbestrimlen 30 skal påføres på, ikke længere er placeret i siden men derimod er orienteret opad eller nedad. Tilførslen af klæbestrimlen 30 og opbevaringen af klæbestrimmelrullen 32 foregår i dette tilfælde i et plan over over eller neden under planet for skumplastspærrelagsbanen 4.

På fig. 3 er dannelsen af en skumplastspærrelagsbane 4 vist i forbindelse med en alternativ udførelsesform for den foreliggende opfindelse. Også i denne udførelsesform tilvejebringes der en skumplastbane 2, og et spærrelag 6 påføres svarende til udførelserne for fig. 1 på oversiden 10 af skumplastbanen 2. I denne sammenhæng henvises der i fuldt omfang til beskrivelsen for fig. 1, idet samtlige træk også gælder for denne udførelsesform. I det følgende behandles i det væsentlige forskellene.

I udførelsesformen ifølge fig. 3 omfatter dannelsen af skumplastspærrelagsbanen 4 påføringen af et første spærrelag 6 på oversiden 10 af den første skumplastbane 2 og påføringen af et yderligere spærrelag 34 på undersiden 12 af den første skumplastbane 2. Det yderligere spærrelag 34 tilvejebringes fortrinsvis på en opbevaringsrulle 36. Opbevaringsrullen 18 er tilsvarende placeret oven over skumplastbanen 2, og opbevaringsrullen 36 er placeret neden under skumplastbanen 2. Påføringen af det yderligere spærrelag 34 på undersiden 12 af skumplastbanen 2 foretages i den forbindelse svarende til påføringen af det første spærrelag 6 på oversiden 10 af skumplastbanen 2 som beskrevet ovenfor. Hertil kan der være tilvejebragt en

valse 38, der fører spærrelaget 34 hen til undersiden 12 af skumplastbanen 2.

Særligt er det yderligere spærrelag 34 fortrinsvis udformet ligesom en bane eller en folie. Det yderligere spærrelag 34 afspoles fra opbevaringsrullen 36, føres hen til undersiden 12 af skumplastbanen 2 og forbindes med denne. Fortrinsvis kacheres det yderligere spærrelag 34 på skumplastbanen 2. Som beskrevet ovenfor kan det yderligere spærrelag 34 lamineres på skumplastbanen 2 under påvirkning fra tryk og varme eller klæbes fast på skumplastbanen 2. Hertil kan det yderligere spærrelag 34 være forsynet med et klæbestof, selv være i besiddelse af en tilstrækkelig klæbevirkning eller selv være et klæbebånd, der påføres på skumplastbanen 2. Alternativt er det yderligere spærrelag 34 dannet af et klæbestoflignende medium, der påføres fladt på skumplastbanen 2.

Det første og det yderligere spærrelag 6, 34 kan være dannet af det samme spærrelagsmateriale og have de samme egenskaber, særligt med hensyn til deres tætningsvirkning. Det første og det yderligere spærrelag 6, 34 kan imidlertid også have forskellige egenskaber og/eller være dannet af forskellige spærrelagsmaterialer.

Skumplastspærrelagsbanen 4, der er dannet ifølge fig. 3, indeholder således et spærrelag 6 på oversiden 10 og et spærrelag 34 på undersiden 12 af skumplastbanen 2. Også denne skumplastspærrelagsbane 4 bevæges i transportretningen F.

Fig. 4 viser indføringen af gennemgående snit 26 i skumplastspærrelagsbanen 4 ifølge fig. 3 og som eksempel opviklingen af en tætningsbåndsstrimmel 22 i flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 til en rulle 24. Det forstås, at også de øvrige tætningsbåndsstrimler 22 opvikles til ruller 24.

Fremstillingen af en flerhed af tætningsbåndsstrimler 22 ved indføring af i det mindste et gennemgående snit 26 i skumplastspærrelagsbanen 4 i en længderetning af skumplastspærrelagsbanen 4 og vinkelret på det første og det yderligere spærrelag 6, 34 foregår i det væsentlige som beskrevet ovenfor under henvisning til fig. 2, hvorfor der i fuldt omfang henvises til udførelserne i denne sammenhæng. Det skal dog bemærkes, at det i det mindste ene snit nu overskærer den første skumplastbane 2 og begge spærrelag 6, 34 fuldstændigt.

Opviklingen af hver tætningsbåndsstrimmel 22 i flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 til en rulle 24 foregår i dette tilfælde på en sådan måde, at der ved hver af de to aksiale endesider 25a på rullen 24 i hvert enkelt tilfælde er placeret et første og et yderligere spærrelag 6, 34. Når rullen 24 danner den færdige tætningsbåndrulle, tilvejebringes der på denne måde en tætningsbåndrulle med to udvendigt liggende, radialt forløbende spærrelag 6, 34.

Desuden kan, som vist på fig. 4, rullen 24 overskæres ved indføring af et radialt snit 40 på et sted i aksial retning mellem de to endesider 25a på rullen 24. Til udførelse af snittet 40 er forskellige midler kendt for fagmanden. Særligt kan der, som vist, anvendes et yderligere skæreværktøj 42 i form af en kniv eller en sav.

På denne måde er det muligt uden yderligere midler og fremgangsmådetrin med undtagelse af tilvejebringelse af midler til indføring af det ene snit 40 i rullen 24 at fremstille to tætningsbåndruller af én tætningsbåndsstrimmel 22. Særligt kan snittet 40 ved overskæring af rullen 24 udføres meget rent og plant, hvilket resulterer i en perfekt skærekant på den aksiale endeside, der ikke er forsynet med et spærrelag, på den endelige tætningsbåndrulle.

Også i denne udførelsesform kan en klæbestrimmel 30 analogt med ovenstående udførelser angående fig. 2 påføres på en sideflade af tætningsbåndsstrimlen 22, således at denne er placeret vinkelret på spærrelagene 6, 34. Påføringen af klæbestrimlen 30 kan i den forbindelse foretages før eller under opviklingen af tætningsbåndsstrimlen 22 til en rulle 24. Det er særligt enkelt, når også denne klæbestrimmel 30 er dannet af et dobbeltsidet klæbebånd, der på den side, der vender væk fra tætningsbåndsstrimlen 22, er overdækket med en dækstrimmel (ikke vist).

For omstyringen af tætningsbåndsstrimlerne 22 og deres mulige drejning gælder beskrivelsen til udførelsesformen på fig. 2 tilsvarende.

Fig. 5 viser dannelsen af en skumplastspærrelagsbane 4 i forbindelse med en alternativ udførelsesform for en fremgangsmåde, der ikke er ifølge opfindelsen. I den forbindelse dannes der en skumplastspærrelagsbane 4, der består af en flerhed af skumplastbaner og en flerhed af spærrelag, idet i hvert enkelt tilfælde et spærrelag er placeret mellem to ved siden af hinanden liggende skumplastbaner. Tilvejebringelsen af de enkelte skumplastbaner og spærrelag såvel som påføringen af de enkelte spærrelag på de enkelte skumplastbaner kan i den forbindelse i det væsentlige foregå som beskrevet ovenfor under henvisning til fig. 1 til 4.

Først tilvejebringes der en flerhed af skumplastbaner af blød skumplast. Eksempelvis tilvejebringes der en første skumplastbane 2, en yderligere skumplastbane 44 og en tredje skumplastbane 46. Antallet af skumplastbaner kan vælges efter ønske. Hver af skumplastbanerne 2, 44, 46 er på foretrukken vis tilvejebragt på en opbevaringsrulle. Mere nøjagtigt er den første skumplastbane 2 tilvejebragt på opbevaringsrullen 8, den anden skumplastbane 44 er

tilvejebragt på opbevaringsrullen 48, og den tredje skumplastbane 46 er tilvejebragt på opbevaringsrullen 50. Skumplastbanerne 2, 44, 46 kan være dannet af det samme skumplastmateriale eller af forskellige skumplastmaterialer.

Desuden tilvejebringes der en flerhed af spærrelag. I den viste udførelsesform tilvejebringes tre spærrelag hver især på en opbevaringsrulle. Mere nøjagtig tilvejebringes det første spærrelag 6 på opbevaringsrullen 18, det andet spærrelag 34 på opbevaringsrullen 36 og det tredje spærrelag 52 på opbevaringsrullen 54. Spærrelagene 6, 34, 52 kan være dannet af det samme spærrelagsmateriale eller af forskellige spærrelagsmaterialer. Alle skumplastbaner 2, 44, 46 samt alle spærrelag 6, 34, 52 og skumplastspærrelagsbanen 4 bevæges fortrinsvis i transportretning F.

Skumplastspærrelagsbanen 4 i flere lag ifølge fig. 5 dannes nu ved, at flerheden af skumplastbaner 2, 44, 46 først placeres på en sådan måde, at en overside af en skumplastbane 2, 44, 46 i hvert enkelt tilfælde vender mod en underside af en tilgrænsende skumplastbane 2, 44, 46. I den viste udførelsesform vender oversiden 10 af den første skumplastbane 2 mod en underside af den yderligere skumplastbane 44. Oversiden af den yderligere skumplastbane 44 vender for sit vedkommende mod undersiden af den tredje skumplastbane 46. Derved bliver det muligt, at flerheden af skumplastbaner 2, 44, 46 kan anbringes på hinanden over en stor overflade. Der kan på denne måde placeres et ønsket antal skumplastbaner over hinanden.

Dannelsen af skumplastspærrelagsbanen 4 omfatter endvidere påføring af et spærrelag på i hvert enkelt tilfælde i det mindste en af over- og undersiderne, der vender mod hinanden, på skumplastbaner, der grænser op til hinanden. Dette betyder i den viste udførelsesform, at det første

spærrelag 6 først påføres på oversiden 10 af den første skumplastbane 2 eller undersiden af den yderligere skumplastbane 44. Derefter føres den første og den anden skumplastbane 2, 44 hen til hinanden. Den første og den anden skumplastbane 2, 44 placeres på en sådan måde, at den i det mindste ene over- eller underside af skumplastbanen, der er forsynet med det første spærrelag 6, vender mod en under- eller overside på den anden skumplastbane. Den første og den anden skumplastbane 2, 44 optager det første spærrelag 6 mellem hinanden. Derefter forbindes den første og den yderligere skumplastbane 2, 44 med hinanden, fortrinsvis ved hjælp af det første spærrelag 6.

Påføringen af yderligere spærrelag og skumplastbaner kan gentages så ofte som ønsket. Eksempelvis påføres det yderligere spærrelag 34 ifølge fig 5 på oversiden af den yderligere skumplastbane 44 eller undersiden af den tredje skumplastbane 46, og den yderligere og den tredje skumplastbane 44, 46 føres efterfølgende hen til hinanden, således at de optager det yderligere spærrelag 34 mellem hinanden.

Endelig påføres et spærrelag 52 på i det mindste en af de øvrige skumplastbaner på en over- eller underside, der vender væk fra de øvrige skumplastbaner 2, 44, på i det mindste en yderste skumplastbane 46 ud af flerheden af skumplastbaner 2, 44, 46. Derved er en over- og/eller underside af hele skumplastspærrelagsbanen 4 forsynet med et spærrelag 52. Ifølge fig. 5 påføres det tredje spærrelag 52 på den overside af den tredje skumplastbane 46, der vender væk fra de øvrige skumplastbaner 2, 44. Foruden eller alternativt til det tredje spærrelag 52 kan der også påføres et spærrelag på undersiden af den første skumplastbane 2, der vender væk fra de øvrige skumplastbaner 44, 46.

Flerheden af skumplastbaner 2, 44, 46 forbindes med

hinanden ved over- og undersiderne, der vender mod hinanden. Dette kan i hvert enkelt tilfælde allerede foregå, når to skumplastbaner med et derimellem liggende spærrelag føres sammen, frem for alt når spærrelaget består af et klæbende materiale eller er forsynet med et sådant.

Det kan også tænkes, at hele skumplastspærrelagsbanen 4 påvirkes med tryk og/eller varme for at forbinde de forskellige lag med hinanden.

Det forstås, at ikke alle lag skal påføres efter hinanden på oversiden af den første skumplastbane 2. Eksempelvis kan et spærrelag påføres på oversiden 10 og et spærrelag på undersiden 12 af den første skumplastbane 2, hvorefter der påføres i hvert enkelt tilfælde en skumplastbane på oversiden og en skumplastbane på undersiden af den første skumplastbane 2.

Ligeledes kan alle skumplastbaner allerede være forsynet med et spærrelag, således at påføringen af det pågældende spærrelag foretages inden tilvejebringelsen af skumplastbanerne.

Endelig er det også muligt, at spærrelaget eller hvert spærrelag først indføres ved sammenføringen af ved siden af hinanden liggende skumplastbaner i mellemrummet mellem skumplastbanerne og samtidig klæbes sammen med skumplastbanerne.

Man skal dog altid være opmærksom på, at hele skumplastspærrelagsbanen 4 til sidst har et spærrelag 52 på i det mindste sin overside eller sin underside.

I det følgende dannes der af skumplastspærrelagsbanen 4 i flere lag ifølge fig. 5 en flerhed af tætningsbåndsstrimler 22 ved indføring af i det mindste et gennemgående snit i skumplastspærrelagsbanen 4 i en længderetning af denne. Som

beskrevet ovenfor opvikles hver tætningsbåndsstrimmel 22 i flerheden af tætningsbåndsstrimler 22 derefter på en sådan måde til en rulle 24, at spærrelagene 6, 34, 52 forløber radialt, og i det mindste et spærrelag 6, 34, 52 er placeret på en af de to aksiale endesider 25a på den pågældende rulle 24. Når der er placeret et spærrelag 6, 34, 52 på oversiden og undersiden af skumplastspærrelagsbanen 4 i flere lag ifølge fig. 5, kan de fremstillede ruller adskilles analogt med rullen, der er vist på fig. 4, ved hjælp af et snit på et sted mellem de to endesider 25a på rullen 24. På denne måde dannes der af en tætningsbåndsstrimmel 22 to tætningsbåndruller med hver især et udvendigt liggende spærrelag 6, 34, 52.

For omstyringen af tætningsbåndsstrimlerne 22 og deres mulige drejning gælder beskrivelsen til fig. 2 tilsvarende.

I forbindelse med dannelsen af skumplastspærrelagsbanen 4 kan det foruden de ovenfor beskrevne muligheder også tænkes, at der påføres et klæbelag på skumplastbanen, der ikke er forsynet med spærrelaget, før de to skumplastbaner sammenføres. Eventuelt kan dette klæbelag være overdækket med en beskyttelsesfolie, der fjernes inden sammenføringen af skumplastbanerne.

Ved hjælp af udførelsesformen ifølge fig. 5 kan der fremstilles en tætningsbåndrulle, der foruden i det mindste et udvendigt liggende, radialt forløbende spærrelag også er forsynet med i det mindste et indvendigt liggende spærrelag.

Fig. 6a viser en indbygningstilstand i en udførelsesform for et tætningsbånd, der er fremstillet ifølge opfindelsen. Fig. 6b viser en indbygningstilstand i en udførelsesform for et tætningsbånd, der ikke er fremstillet ifølge opfindelsen. I forbindelse med indbygningen skal tætningsbåndet 56 først afspoles fra tætningsbåndrullen 24

og skæres i strimler af ønsket længde.

Tætningsbåndet 56 svarer således i det væsentlige til en ovenfor vist tætningsbåndstrimmel 22. Normalt tilpasses længden af strimlerne fra tætningsbåndet 56 til de udvendige konturer på en vinduesramme eller en dørramme, der skal tættes. Tætningsbåndet 56 fastgøres derefter fortrinsvis ved hjælp af det dobbeltsidede klæbebånd, der fungerer som klæbestrimmel 30, eller ved hjælp af andre klæbelag, klæbebånd eller andre egnede midler på vinduesrammen 58 eller dørrammen. Når der anvendes et dobbeltsidet klæbebånd som klæbestrimmel 30, skal således kun dækstrimlen, med hvilken det dobbeltsidede klæbebånd er kacheret på sin side, der vender væk fra tætningsbåndsstrimlen 22, fjernes, før tætningsbåndet 56 kan anbringes direkte på vinduesrammen 58.

I indbygningstilstandene, der er vist på fig. 6a og 6b, er tætningsbåndet 56 optaget mellem vinduesrammen 58 og et murværk 60 for at tætte den mellemliggende fuge. Tætningsbåndet 56, der er vist på fig. 6a, omfatter i dette tilfælde en skumplaststrimmel 62 fra skumplastbanen 2, der er forsynet med et spærrelag 6.

Tætningsbåndet 56 skal monteres på en sådan måde, at i det mindste et spærrelag 6 forløber fra vinduesrammen 58 til murværket 60 og dermed i det væsentlige vinkelret på en funktionsretning W for tætningsbåndet 56. Funktionsretningen W strækker sig i den forbindelse parallelt med overfladerne af vinduesrammen 58 og af murværket 60, der danner fugen, der skal tættes, fra en rumydside (i venstre side af fig. 6a, 6b) til en rumunderside (i højre side af fig. 6a, 6b). På denne måde kan der sikres en pålidelig tætning mod lufttræk og vanddampdiffusion. Spærrelaget 6 er fortrinsvis placeret på den side af tætningsbåndet, der vender mod rummets inderside.

I udførelseseksemplet, der er vist på fig. 6a, danner nøjagtigt en skumplaststrimmel 62 sammen med nøjagtigt et spærrelag 6 skumplastspærrelagsbanen 4, der er opviklet til tætningsbåndrullen. Derudover findes der mange andre muligheder for opbygningen af et tætningsbånd, der er fremstillet ifølge opfindelsen.

I udførelsesformen ifølge fig. 6b omfatter tætningsbåndet 56 en flerhed af spærrelag 6, 34 og en flerhed af skumplaststrimler 62, 64. I den forbindelse er den første skumplaststrimmel 62 dannet af skumplastbanen 2 og den yderligere skumplaststrimmel 64 af skumplastbanen 44. Det første og det andet spærrelag 6, 34 forløber fra vinduesrammen 58 til murværket 60 og dermed i det væsentlige vinkelret på tætningsbåndets 56 funktionsretning W.

Til en yderligere udformning af tætningsbåndets 56 tætningsegenskaber kan den første skumplaststrimmel 62 være fremstillet af et andet skumplastmateriale end den yderligere skumplaststrimmel 64. Ligeledes kan den første skumplaststrimmel 62 og den yderligere skumplaststrimmel 64 være imprægneret med forskellige imprægneringsmidler eller kun den første skumplaststrimmel 62 eller kun den anden skumplaststrimmel 64 være imprægneret. I et yderligere udførelseseksempel kan den første skumplaststrimmel 62 have en anden farve end den anden skumplaststrimmel 64. Derved kan der eksempelvis foretages en mærkning af den foretrukne indbygningsretning for tætningsbåndet 56.

Spærrelaget 6, der er anbragt udvendigt på tætningsbåndet, er fortrinsvis placeret på den side af tætningsbåndet, der vender mod rummets inderside.

Principielt er der mulighed for et hvilket som helst antal af spærrelag 6, 34, 52 i tætningsbåndet 56. Ligeledes kan

- 29 -

der tænkes forskellige bredder og/eller højder for den første skumplaststrimmel 62 og/eller forskellige bredder og/eller højder for den yderligere skumplaststrimmel 64, også inden for det samme tætningsbånd 56.

Det forstås, at de her angivne udførelser for de enkelte skumplastbaner og spærrelag, særligt med hensyn til deres udformning, materialer, egenskaber samt indbyrdes forbindelse vedrører alle skumplastbaner og spærrelag i de her beskrevne udførelsesformer, og at enkelte træk ved de forskellige udførelsesformer kan kombineres med hinanden efter ønske uden at afvige fra opfindelsens omfang, der er defineret af de vedføjede krav.

Patentkrav

1. Fremgangsmåde til fremstilling af tætningsbåndruller af blød, komprimerbar skumplast med i det mindste et udvendigt liggende, radialt forløbende spærrelag (6, 34) med følgende trin i den nævnte rækkefølge
 - tilvejebringelse af en skumplastbane (2) af blød skumplast, hvor skumplastbanen (2), der er opviklet til en forrâdsrulle (8), har en længde på mellem 3 m og 300 m og en bredde på mellem 0,03 m og 3 m;
 - dannelse af en skumplastspærrelagsbane (4) ved anbringelse af et spærrelag (6, 34) på en overside (10) og/eller underside (12) af skumplastbanen (2);
 - fremstilling af en flerhed af tætningsbândsstrimler (22) ved indføring af i det mindste et gennemgående snit (26) i skumplastspærrelagsbanen (4) i en lãngderetning af skumplastspærrelagsbanen (4) og vinkelret på det i det mindste ene spærrelag (6, 34); og
 - opvikling af hver tætningsbândsstrimmel (22) i flerheden af tætningsbândsstrimler (22) til en rulle (24) på en sådan måde, at det i det mindste ene spærrelag (6, 34), forløber radialt og er placeret på en af de to aksiale endesider (25a) på rullen (24).
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, kendetegnet ved, at dannelsen af skumplastspærrelagsbanen (4) omfatter påføringen af et spærrelag (6, 34) på oversiden (10) og undersiden (12) af skumplastbanen (2); og

opviklingen af hver tætningsbåndsstrimmel (22) i flerheden af tætningsbåndsstrimler (22) til en rulle (24) foregår på en sådan måde, at der på hver af de to aksiale endesider (25a) på rullen (24) i hvert enkelt tilfælde er anbragt et spærrelag (6, 34).

3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, kendetegnet ved, at fremgangsmåden desuden omfatter overskæring af rullen (24) ved indføring af et radiale snit (40) på et sted aksialt mellem de to endesider (25a) på rullen (24).
4. Fremgangsmåde ifølge et af de foregående krav, kendetegnet ved, at skumplastbanen (2) og skumplastspærrelagsbanen (4) bevæges i en transportretning (F), der er orienteret parallelt med en længderetning af skumplastbanen (2) og skumplastspærrelagsbanen (4).
5. Fremgangsmåde ifølge et af de foregående krav, kendetegnet ved, at i det mindste en tætningsbåndsstrimmel (22) ud af flerheden af tætningsbåndsstrimler (22) inden opviklingen af tætningsbåndsstrimlen (22) drejes 90° henholdsvis 270° omkring sin længdeakse.
6. Fremgangsmåde ifølge et af de foregående krav, kendetegnet ved, at i det mindste en tætningsbåndsstrimmel (22) ud af flerheden af tætningsbåndsstrimler (22) inden opviklingen af tætningsbåndsstrimlen (22) omstyres på en sådan måde, at den forløber på skrå, foretrukket vinkelret, i forhold til transportretningen (F).
7. Fremgangsmåde ifølge et af de foregående krav, kendetegnet ved, at fremgangsmåden omfatter påføring af en klæbestrimmel (30) på en sideflade af hver tætningsbåndsstrimmel (22) i flerheden af

tætningsbåndsstrimler (22), således at klæbestrimlen (30) er placeret vinkelret på det i det mindste ene spærrelag (6, 34) på tætningsbåndsstrimlen (22).

8. Fremgangsmåde ifølge et af de foregående krav, kendetegnet ved, at fremgangsmåden desuden omfatter imprægnering af skumplastbanerne (2) inden påføringen af spærrelaget eller spærrelagene (6, 34).
9. Fremgangsmåde ifølge et af de foregående krav, kendetegnet ved, at spærrelaget eller spærrelagene (6, 34) er dannet af foliebaner, klæbebånd eller klæbestoflignende medier eller kombinationer heraf.





