

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 163485 B

Patentdirektoratet  
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 4844/87

(22) Indleveringsdag: 15 sep 1987

(41) Alm. tilgængelig: 17 mar 1988

(44) Fremlagt: 09 mar 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 16 sep 1986 DE 3631503

(51) Int.Cl.5

B 29 C 47/20

B 29 C 47/14

B 29 C 47/92

B 29 C 53/32

B 29 D 7/01

// B 29 L 7:00

(71) Ansøger: \*Windmoeller & Hoelscher; Muensterstrasse 50; 4540 Lengerich, DE

(72) Opfinder: Rainer \*Henze; DE

(74) Fuldmægtig: Th. Ostenfeld Patentbureau A/S

(54) Fremgangsmåde til fremstilling af ruller af ekstruderet fladfoliebane

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag

4844-87

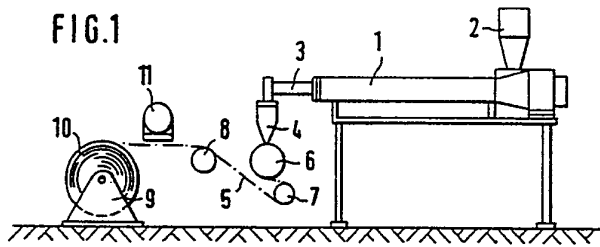
Ved fremstilling af fladlagte slangefolier i blæseekstrusionsanlæg eller fladfolieekstrusionsanlæg (1, 2, 3, 4) kan der normalt ikke undgås tykkelsesafvigelser fra den gennemsnitlige folietykkelse hen over foliebredden, således at der ved opvikling af sådanne folier på folieruller (10) dannes såkaldte tøndebånd eller vulster, der opstår ved overlappning af tyk- og/eller tyndsteder. Folieruller med tøndebåndagtige vulster har ikke kun et uheldigt udseende, men vulsterne betyder også, at den fra rullen afviklede foliebane ikke ligger fuldstændig plant og fladt, så der ved den videre forarbejdning kan opstå vanskeligheder. Ifølge opfindelsen elimineres sådanne vulster derved, at der efter konstatering i en måleindretning (11) af forekomst af et strimmelformet baneafsnit af banen med et tyksted efterfølgende ekstruderes et afsnit med et inden for toleranceområdet liggende tyndsted, hvilket afsnits længde vælges således, at de to baneafsnit på rullen ved overvikling udjævnes til omtrent den gennemsnitlige folietykkelse.

DK163485 B

fortsættes

4844-87

FIG.1



Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til fremstilling af ruller af ekstruderede fladfoliebaner eller fladlagte slangefoliebaner af termoplastisk formstof fremstillet ved blæsning, ved hvilken banernes tykkelse måles hen over bredden, og hvor ved målte afvigelser fra den gennemsnitlige folietykkelse de tilsvarende strimmelformede områder med afvigelser i tykkelsen gennem temperaturændring af de ved siden af hinanden beliggende temperatursektorer eller ændring af bredden af de tilsvarende områder af de bredspaltede- eller ringformede ekstrusionsdyser, fra hvilke de strimmelformede områder er blevet ekstruderet, indreguleres til den gennemsnitlige folietykkelse og oprulles til folieruller.

Ved fladlagte slangefolier fremstillet i blæseekstrusionsanlæg og ved fladfolier fremstillet i fladfolieekstrusionsanlæg kan der normalt ikke unngås tykkelsesafvigelser fra den gennemsnitlige folietykkelse hen over foliebredden, således at der ved opvikling af sådanne folier på folieruller dannes såkaldte tøndebånd eller vulster, der opstår ved overlappning af tyk- og/eller tyndsteder. Folieruller med tøndebåndagtige vulster har ikke kun et uheldigt udseende, men vulsterne betyder også, at den fra rullen afviklede foliebane ikke ligger fuldstændig plant og fladt, så der ved den videre forarbejdning kan opstå vanskeligheder.

Der kendes fra DE-PS 20 35 584 en indretning og en fremgangsmåde til fremstilling af cylindriske ruller af fladlagte slangefolier ved blæsning, ved hvilken fremgangsmåde den opblæste slangefolie fladlægges ved fladlægningsplader, der reverserer med omtrent  $360^{\circ}$ , således at eventuelle tyk- og tyndsteder ved opvikling af fladlagt slangefolie på folieruller fordeles på lignende måde som ved opvikling af en snor.

Mens den fra DE-PS 20 35 584 kendte fremgangsmåde udelukkende fordeleger folietyk- og/eller tyndsteder over bredden af folierullen til opnåelse af cylindriske ruller, men ikke eliminerer dem, kendes for eksempel fra DE-OS 29 47 293 og 30 06 566 fremgangsmåder af den indledningsvis angivne art, ved hvilke langsgående tynd- og tyksteder i foliebanerne indreguleres til den gennemsnitlige folietykkelse for at opnå så cylindriske ruller som muligt. Findes der imidlertid i fladfolien eller i den fladlagte slangefoliebane et langsgående strimmelformet område med et tyksted, bliver dette på grund af overlappning af de opviklede lag til et såkaldt tøndebånd eller en vulst. Hvis tykstedet er blevet elimineret ved hjælp af en tilsvarende regulering til den gennemsnitlige folietyk-

kelse, presser den forud dannede ringformede vulst sig ligeledes igennem de følgende viklingslag, der er reguleret til den gennemsnitlige folietykkelse, således at disse deformeres sikagtigt. Disse deformationer opretholdes i den afviklede foliebane som hvælvinger således, at der ved  
5 dennes forarbejdning kan opstå vanskeligheder.

Opfindelsen har således til formål at tilvejebringe en fremgangsmåde af den indledningsvis angivne art, ifølge hvilken der ligeledes kan opnås cylindriske ruller efter eliminering af tyk- og tyndsteder ved indregulering til den gennemsnitlige folietykkelse, hvis flere viklinger  
10 med tyk- og/eller tyndsteder er viklet henover hinanden, gennem hvilke der har dannet sig vulster i den under fremstilling værende folierulle.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved en fremgangsmåde af samme art, derved, at der efter konstatering af forekomst af et strimmelformet baneafsnit af banen med et tyksted efterfølgende ekstruderes et afsnit med  
15 et inden for toleranceområdet liggende tyndsted, hvilket afsnits længde vælges således, at de to baneafsnit på rullen ved overvikling udjævnes til omtrent den gennemsnitlige folietykkelse.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen ekstruderes efter konstateringen af et tyksted et kompenserende tyndsted, således at tykstedet efter  
20 ter en eller flere vindingers overvikling med tyndstederne kompenseres, og der opnås en cylindrisk rulle. Såfremt tøndebåndet eller vulsten ifølge opfindelsen er blevet kompenseret ved målrettet ekstruderede tyndsteder, indreguleres det tilsvarende strimmelformede område til den gennemsnitlige folietykkelse, således at der altid tilstræbes slangefoliebaner, hvis tykkelse over den samlede foliebredde svarer til den gennemsnitlige folietykkelse. Tyksteder, som danner tøndebånd, kan uden videre modsvares med målrettet ekstruderede tyndsteder, så længe disse ligger  
25 inden for tykkelsestoleranceområdet.

Ifølge en foretrukken udførelsesform er længden af afsnittene med  
30 korrigerende tyndsteder større end længden af det afsnit med tykstedet, der skal kompenseres. På denne måde kan de kompenserende tyndsteder i højere grad tilnærmes den gennemsnitlige folietykkelse, uden at komme i nærheden af toleranceområdets grænser.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan på gunstig måde udføres ved  
35 hjælp af en regulator styret af en mikrocomputer, hvilken regulator udregner, med hvilket tyndsted et vulstdannende tyksted optimalt kan opvejes.

Såfremt der på grund af overvikling af tyndsteder dannes notformede ringområder i den folierulle, der skal dannes, kan disse på komplementær måde kompenseres med tyksteder.

Et udførelseseksempel af opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen. Her viser:

Fig. 1 et sidebillede af et fladfolieekstrusionsanlæg med en efterkøbet vikleindretning i skematisk afbildning,  
fig. 2 et planbillede af anlægget ifølge fig. 1, og  
10 fig. 3 og 4 snitbilleder gennem flere af viklingsrullens folielag med tyksteder og kompenserende tyndsteder.

Formstofgranulat indlagt i tragten 2 smeltes i en ekstruder 1 og ledes gennem denne via ledningen 3 til den bredspaltede dyse 4. Den fra  
15 bredspaltedysen 4 udløbende endnu blødt plastiske fladfolie 5 rammer køllecylindrerens 6 kappe. Fladfolien 5 ledes over styrevalser 7, 8 til vikleindretningen 9 og opvikles der til folierullen 10. Såfremt der er dannet en folierulle med den ønskede diameter, bliver fladfolien 5 skilt i to dele, og opvikling af en ny foliebane indledes.

20 Tykkelsesprofilen af den ekstruderede fladfoliebane 5 måles hele tiden ved tykkelseskniven 11, der består af en måleindretning, der kontinuerligt føres frem og tilbage over bredden af den ekstruderede foliebane.

Måleindretningens 11 signaler ledes over tykkelsesmålesystemet 12  
25 til profilreguleringssystemet 13, der indeholder en mikrocomputer. Bredspaltedysen 4 er underinddelt i temperatursektorer, der modtager indstillingssignaler fra profilreguleringssystemet 13. Fladfolieekstrusionsanlægget ifølge fig. 1 og 2 og den tilhørende reguleringsindretning svarer til de i DE-OS 30 06 566 beskrevne, som der henvises til.

30 I fig. 4 ses i skematisk afbildning, at et tyksted, der forløber strimmelformet i omkredsretningen over den folierulle, der er under dannelse, ligeledes presser sig gennem de overliggende viklingslag 16, 17, når disse ikke har nogen tyksteder, og straks igen indreguleres til den gennemsnitlige folietykkelse.

35 For at undgå sikagtige tyksteder over viklingsrullens diameter kompenseres tyksteder 15 eller gennempresede tyksteder 18 ved hjælp af målrettede tyndsteder 19 på den i fig. 3 viste måde.

Den i profilreguleringssystemet 13 eksisterende regneenhed opfatter de målte tyk- eller tyndsteder både med hensyn til deres længde og efter deres position, således at opviklede tyk- og/eller tyndsteder kan modsvares af målrettede kompenserende tyk- eller tyndsteder.

5

#### PATENTKRAV

1. Fremgangsmåde til fremstilling af ruller af ekstruderede fladfoliebaner eller fladlagte slangefoliebaner af termoplastisk formstof fremstillet ved blæsning, ved hvilken banernes tykkelse måles hen over bredden, og hvor ved målte afvigelser fra den gennemsnitlige folietykkelse de tilsvarende strimmelformede områder med afvigelser i tykkelsen gennem temperaturændring af de ved siden af hinanden beliggende temperatursektorer eller ændring af bredden af de tilsvarende områder af de bredspaltede- eller ringformede ekstrusionsdyser, fra hvilke de strimmelformede områder er blevet ekstruderet, indreguleres til den gennemsnitlige folietykkelse og oprulles til folieruller, **KENDETEGNET** ved, at der efter konstatering af forekomst af et strimmelformet længdeafsnit af banen med et tyksted efterfølgende ekstruderes et afsnit med et inden for toleranceområdet beliggende tyndsted, hvilket afsnits længde vælges således, at de to baneafsnit på rullen ved overvikling udjævnes til omtrent den gennemsnitlige folietykkelse.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **KENDETEGNET** ved, **AT** længden af de korrigerende tyndsteders afsnit er større end længden af det afsnit med et tyksted, der skal kompensere.

30

FIG.1

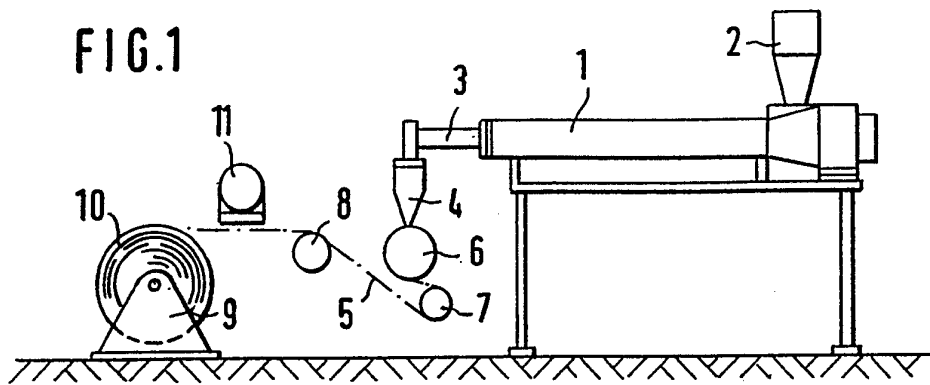


FIG.2

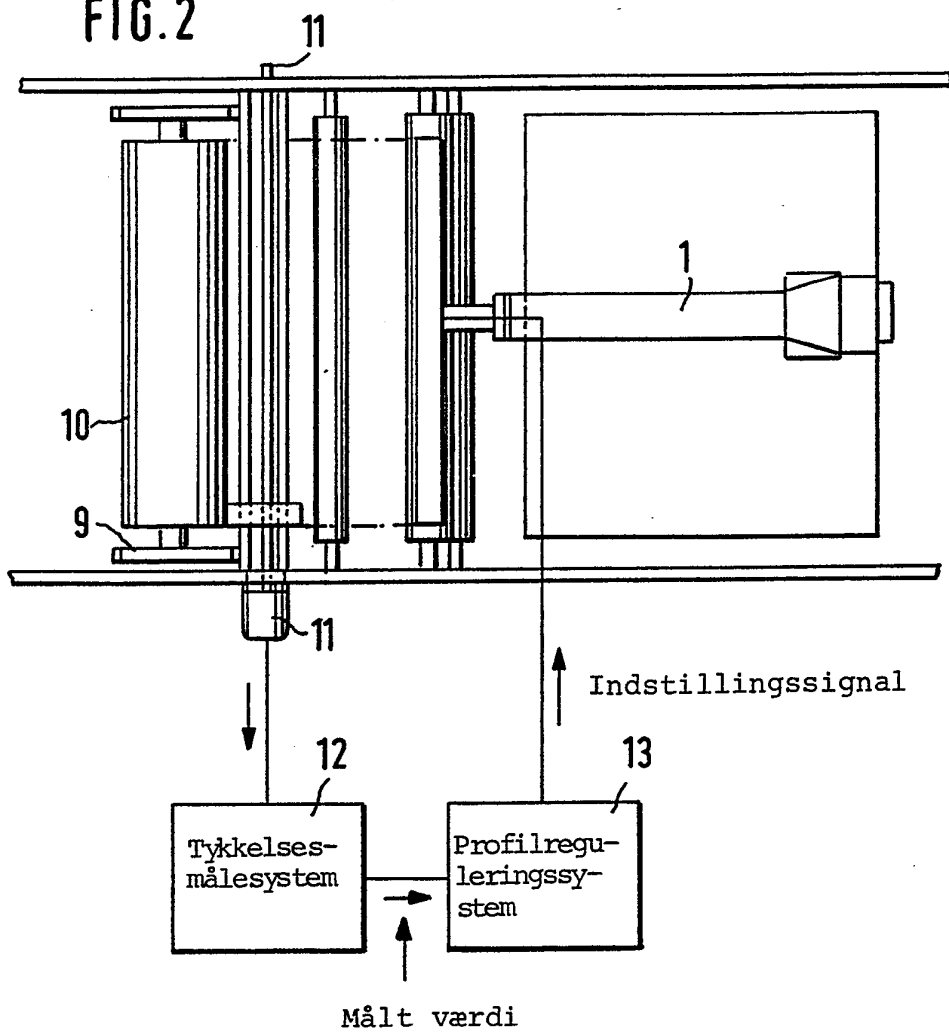


FIG. 3

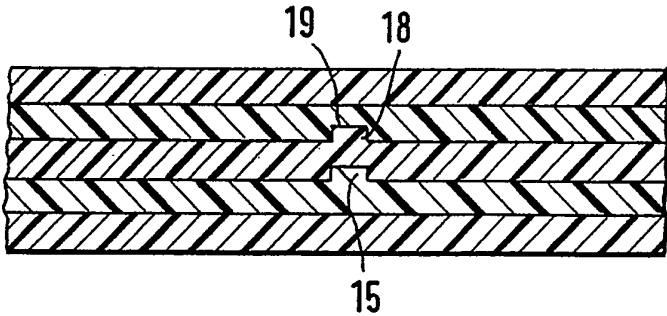


FIG. 4

