



Patent- og  
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl.: B 31 B 1/64 B 31 B 1/86 B 31 B 19/64 B 31 B 19/86 B 31 B 23/64  
B 31 B 23/86 B 31 B 27/64 B 31 B 27/86

(21) Patentansøgning nr: PA 1998 01334

(22) Indleveringsdag: 1998-10-19

(24) Løbedag: 1998-10-19

(41) Alm. tilgængelig: 2000-04-20

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 2002-01-28

(73) Patenthaver: Roll-o-Matic A/S, Petersmindevej 23, 5000 Odense C, Danmark

(72) Opfinder: John Buk Jensen, Klingstrupvænget 47, 2. th., 5230 Odense M, Danmark  
Jens Peder Rasmussen, Munkebjergvej 145, 3. th., 5230 Odense M, Danmark  
Christian Dam, Askvej 28, 5250 Odense SV, Danmark  
Christian Bøg Jørgensen, Schaksgade 44, 3. th., 5000 Odense C, Danmark

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang Zacco A/S, Hans Bekkevolds Allé 7, 2900 Hellerup, Danmark

(54) Benævnelse: Fremgangsmåde og apparat til fremstilling af en foliebane med tværgående svejsesømme og udskæringer

(56) Fremdragne publikationer:  
Ingen

(57) Sammendrag:

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til dannelse af udskæringer (4) og tværgående svejsesømme (10) i en foliebane (5), der fremføres kontinuerligt med høj hastighed hvor udskæringerne (4) udgør områder, der afgrænses af skærelinier (6,7), hvor fremgangsmåden indeholder følgende trin:

- a) dannelse af udskæringerne (4) i et baneafsnit, med høj banespænding, med på langs af foliebanelen (5) forløbene skærelinier (6), og med på tværs af foliebanelen (5) forløbene skærelinier (7) med et antal afbrydelse (8), der udgør bærepunkter, således at udskæringen (4), fortsat ved bærepunkterne (8) er sammenhængende med foliebanelen (5),  
b) efterfølgende dannelse af de tværgående svejsesømme (10) i et baneafsnit med lav banespænding.

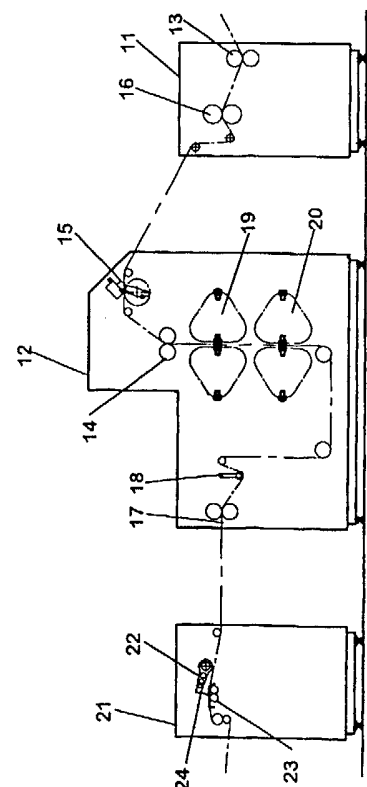


FIG. 5

Opfindelsen vedrører en fremgangsmåde til fremstilling af en foliebane med tværgående svejsesømme og udskæringer, hvilken foliebane fremføres kontinuerligt med høj hastighed, og hvor udskæringerne udgør områder, der afgrænses af skærelinier.

Sådanne fremgangsmåder er kendte, og anvendes eksempelvis ved forarbejdning af foliebaner til plastposer. Ved en type poser anbringes en perforeringslinie mellem to svejsesømme, hvor den ene svejsesøm danner bunden af en pose, og den anden svejsesøm danner toppen af den hosliggende pose, og hvor det med perforeringslinien bliver muligt at adskille de således efter hinanden følgende poser i banen. I denne type poser dannes yderligere en central udskæring ved toppen af hver pose, således at der i hver side står separate hankdele tilbage.

Udskæringen til hankdelen har hidtil ikke kunnet dannes før til sidst, da udskæringen der fjernes vil medføre at folien deformeres og ikke efterfølgende kan bearbejdes. Yderligere er det i svejse- og den efterfølgende kølezone nødvendigt med meget lave banespændinger, da svejsesømmen her er blød og derfor vil give efter for selv små spændinger. Ved svejsningen er det almindeligt, at der sker nogen deformation og længdeændring af banen, og dette har afstedkommet nødvendigheden af en detektion af hver svejsning, for at kunne placere udskæringen korrekt. Denne detektering skal foretages for hver foliebane, og udskæringen anbringes i forhold hertil ligeledes separat for hver bane, hvilket giver en stærk forøgelse af prisen for det nødvendige procesudstyr. Det bliver desuden vanskeligt at forøge banefremføringshastigheden fordi den tid, der er til rådighed til at foretage fastlæggelsen af svejsesømmens placering bliver mindre ved stigende banefremføringshastighed. Alternativet har været at leve med

visse variationer i udskæringens placering i forhold til svejsningen.

5 Det er formålet med opfindelsen at anvise en fremgangsmåde, der giver mulighed for høje banehastigheder og billigere procesudstyr samt mulighed for at undgå disse kendte variationer, uden at skulle foretage en detektering af hver svejsnings position inden placeringen af udskæringen.

10

Dette opnås ved en fremgangsmåde af den indledningsvist anførte art, der omfatter følgende fremgangsmådetrin:

15 a) dannelse af udskæringerne i et baneafsnit med høj banespænding med på langs af foliebanen forløbende skærelinier og med på tværs af foliebanen forløbende skærelinier med et antal afbrydelser, der udgør bærepunkter, således at udskæringerne fortsat ved bærepunkterne er sammenhængende med foliebanen,

20

b) efterfølgende dannelse af de tværgående svejsesømme i et baneafsnit med lav banespænding.

25 Ved som angivet at lade det område, der skal fjernes fra banen, fortsat være hæftet hertil i et antal bærepunkter ved de skærelinier, der forløber på tværs af banen, kan banen fortsat udsættes for spændinger i sin længderetning uden at deformeres. Ved at danne udskæringerne før svejsningerne og de dermed forbundne deformationer af foliebanen opnår man, at svejsningerne herefter vil kunne anbringes helt præcist i forhold til udskæringerne.

30

Dermed bliver svejsningerne den sidste præcisionskrævende proces, der gennemføres på banen, og det bliver derfor 35 ikke nødvendigt efterfølgende at bestemme svejsningens

præcise placering, som det tidligere har været tilfældet. Selv om flere sideløbende foliebaner bearbejdes i en standse- eller skæreenhed, der strækker sig over alle bearbejdede foliebaner og drives som en enhed, og efterfølgende bearbejdes i en fælles svejseenhed, der drives efter samme princip, vil udskæringer og svejsninger være placeret præcist i forhold til hinanden, da udskæringerne er anbragt forud for svejsningerne.

10 Det er klart, at de omtalte skærelinier ikke nødvendigvis er retlinede, således kan f.eks. udskæringen være cirkelrund eller oval, og bærepunkterne vil da være anbragt således, at spændinger i banens længderetning kan overføres fra banen til udskæringen. Der kan etableres et antal bærepunkter i de skærelinier, der forløber langsgående for at sikre, at udskæringen forbliver sammenhængende med foliebanen i de efterfølgende procestrin.

20 Det er særligt ved fremstillingen af poser hensigtsmæssigt, at der dannes en svejsesøm på hver side af en af de på tværs af foliebanen forløbende skærelinier, og at der mellem svejsesømmene anbringes en tværs over folien forløbende perforering. Perforeringen tjener her til at de enkelte poser kan adskilles fra hinanden, og svejsesømmene vil da danne bund og top i hver sin efter hinanden følgende pose.

30 Som anført i krav 3, kan de tværgående perforeringer og en af de skærelinier, der forløber på tværs af foliebanen, være sammenfaldende i et område og være dannede ved samme procestrin, og hvor perforeringerne i dette område udgøres af skærelinien. Skæreliniens bærepunkter har en lavere styrke end en perforeringslinie, og derfor vil det være lettere at fjerne udskæringen, hvis den kun hænger

sammen med resten af banen ved skæreliniens bærepunkter og ikke ved perforeringen.

I en anden udførelsesform for opfindelsen ifølge krav 4  
5 forløber de tværgående perforeringer og en af de skærelinier, der afgrænser udskæringerne på tværs, side om side i et område og er dannede ved hver sit procestrin. Her vil perforeringslinien ikke overrives ved fjernelsen af udskæringen på grund af denne linies relative styrke i  
10 forhold til de noget svagere bærepunkter i skærelinien.

Fjernelsen af materialet fra udskæringerne kan ske efterfølgende ved på simpel vis at overrive bærepunkterne, som anført i krav 5.

15

Ansøgningen angår tillige et apparat til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen.

Dette apparat er ejendommeligt ved en første arbejdsstation til at danne udskæringer, der afgrænses af skærelinier i foliens længde- og tværretning, hvor knivdele danner skærelinerne i længderetningen af foliebanen, og hvor andre knivdele der danner skærelinierne i tværretningen af foliebanen, har afbrydelser med henblik på at danne  
20 skærelinier der har afbrydelser, og med en efterfølgende svejsestation der er indrettet til at danne tværgående svejsesømme.  
25

Ved hjælp af apparatet bliver det muligt at tildanne udskæringer og svejsesømme hos kontinuerligt fremførte foliebaner, hvor udskæringerne og svejsesømmene ligger præcist placeret i forhold til hinanden. Dette kan opnås uden at foretage detekteringer af placeringen af svejsesømme, fordi udskæringerne med apparatet kan tilvejebringes i foliebanen før svejseringerne.  
30  
35

Ifølge krav 8 kan svejsestationen indrettes til at danne en svejsesøm på hver sin side af en af de skærelinier, der forløber i tværretningen af foliebanen, og at der  
5 tillige er et perforeringsværktøj, der er indrettet til mellem de to svejsesømme at tilvejebringe en tværgående perforering.

Trækkene ifølge krav 8 kan anvendes, når apparatet ind-  
10 rettes til at fremstille poser.

Hensigtsmæssige udførelsesformer af apparatet er angivet i kravene 9 og 10.

15 I det følgende beskrives i detaljer et eksempel på en fremgangsmåde ifølge opfindelsen under henvisning til tegningens figurer hvor,

fig. 1 viser tre afsnit af en foliebane, hvor der i hver  
20 afsnit gennemføres en proces,

fig. 2 viser et forstørret udsnit af et afsnit af en foliebane med perforering, udskæring og svejsning,

25 fig. 3 og 4 viser to forskellige udformninger af udskæringens forløb, og

fig. 5 viser et samlet anlæg til dannelsen af plast-poser.

30 I fig. 1 er vist tre afsnit af en foliebane 5, hvor der i hvert afsnit sker en bearbejdning frem mod færdigbearbejdede poser, der fortsat via perforeringslinier er sammenhængende i foliebanen 5. Ved et første baneafsnit 1, hvor banespændingen holdes høj, sker den første bearbejdning i  
35 form af en udskæring 4, der består af langs banen 5 for-

løbende skærelinier 6, der forløber uafbrudt mellem to på tværs af banen 5 forløbende skærelinier 7. De to sidstnævnte skærelinier 7 har med mellemrum afbrydelser 8, der danner bærepunkter, så udskæringen 4 fortsat hænger sammen med resten af foliebanen 5. I forlængelse af den ene af de på tværs af banen forløbende skærelinier 7 er der etableret perforeringslinier 9, der forløber fra de langsgående skærelinier 6 og ud til randen. Disse gør det muligt at adskille de enkelte poser fra hinanden.

10

I det andet afsnit 2 vises de efterfølgende etablerede svejsninger 10, der forløber tværgående på hver sin side af perforeringslinien 9. Ved at man ved brug af fremgangsmåden ifølge opfindelsen etablerer udskæringen 4 i et baneafsnit med høj banespænding før svejsningen opnås stor præcision med hensyn til udskæringens og perforeringens placering, og svejsningen 10 kan placeres alene ud fra den forventede position af udskæringen 4. Ved selve svejsningen, der i dette eksempel omfatter to svejsesømme, en på hver side af perforeringslinien 9, kan der ske en vis længdeændring af banen 5, men da der ikke efterfølgende sker processer, der er kritiske med hensyn til position, er dette uden betydning. Ved en sidste proces fjernes udskæringen 4 ved at bærepunkterne 8 overrives. Dette er illustreret i det viste tredje baneafsnit.

20

De enkelte poser er stadig sammenhængende ved perforeringslinierne 9 og kan således efterfølgende oprulles.

I fig. 2 vises et forstørret udsnit af svejsningerne 10 og udskæringen 4. Det ses heraf, at bærepunkterne 8 kun udgør en lille andel af skærelinien 7's længde på tværs af foliebanen 5, og for hvert materiale må denne andel bestemmes ud fra materialets styrke, og den nødvendige spænding, som skal overføres via bærepunkterne.

35

I fig. 3 ses et andet eksempel på et procesforløb ifølge fremgangsmåden, hvor udskæringen 4 dannes i et første procestrin 1a, perforeringen 9 dannes i et andet trin 2a, svejsningerne 10 i et tredje trin 3a og sluttelig fjernes udskæringen 4 i trin 4a. Som det ses ved 2a, er skærelinien 7 dannet samtidig med perforeringen 9, og skærelinien 7 udgør perforeringslinien mellem de langsgående skærelinier 6.

10

I fig. 4 vises et yderligere eksempel på et procesforløb ifølge fremgangsmåden, hvor de tværgående skærelinier 7 har en lille vinkel i forhold til en linie vinkelret på foliebanen 5, hvilket ved anvendelse af en rotationsstandseproces giver en vis mindskelse af den nødvendige skærekraft. Efter etableringen af alle skærelinier 6,7 i et procestrin 1b sker etableringen af perforeringslinien 9 i et efterfølgende trin 2b. Det er ikke påkrævet at etablere en perforeringslinie 9 i området mellem de to langsgående skærelinier 6 som det er vist, men denne vil ikke have nogen betydning, da det er skærelinien 7's bærepunkter, der først giver efter og overrives ved fjernelsen af udskæringen 4. Eksemplet illustrerer den fleksibilitet opfindelsen tillige giver, da det vil være muligt at lave flere forskellige udskæringer uden at skulle skifte perforeringskniven.

20

25

Fig. 5 viser et samlet anlæg med arbejdsstationerne 11, 12 og 21: 11 til dannelse af udstansning, 12 til dannelse af perforering og svejsesømme samt 21 til udtagning af udskæringerne. Ved indgangen til arbejdsstationen 11 sidder et første sæt klemvalser 13 og i stationen 12 efter et perforeringsværktøj 15 et andet sæt klemvalser 14. Mellem klemvalseparrene 13 og 14 opretholdes en høj foliespænding, således at udskæringen, der sker ved foliens

30

35

passage af en standsevalse 16 samt perforeringen sker i et folieafsnit med høj banespænding.

5 Efter klemvalseparret 14 og frem til et yderligere klemvalsepar 17 holdes spændingen i foliebanen lav, og er i dette folieafsnit overvåget af en målerenhed 18 for banespænding. I dette afsnit føres folien gennem en eller to svejsestationer 19 og 20. Heri dannes de tværgående svejse

10

I arbejdsstationen 21 udtages uskæringerne ved at en arm 22, der er svingbart lejret over foliebanen, presser udskæringen ned mellem to klemvalser 23, der griber om udskæringen, og som følge af deres rotation fører udskæringen bort fra folien under overrivning af bærepunkterne 8. Bevægelsen af armen 22 er til formålet synkroniseret med udskæringens passage af klemvalseparret 23. Armen kan yderst være forsynet med en gaffelformet nedtryksdel 24, hvor gaffeldelene passer ned i noter i den ene eller begge klemvalser, således at folien i området mellem noterne kan gribes, uden at gaffeldelene bliver grebet af klemvalserne.

15

20

## P a t e n t k r a v :

-----

1. Fremgangsmåde til fremstilling af en foliebane (5) med  
5 tværgående svejsesømme (10) og udskæringer (4), hvilken  
foliebane (5) fremføres kontinuerligt med høj hastighed,  
og hvor udskæringerne (4) udgør områder, der afgrænses af  
skærelinier (6,7), k e n d e t e g n e t ved:
- 10 a) dannelse af udskæringerne (4) i et baneafsnit med høj  
banespænding med på langs af foliebanen (5) forløben-  
de skærelinier (6) og med på tværs af foliebanen (5)  
forløbende skærelinier (7) med et antal afbrydelser  
(8), der udgør bærepunkter, således at udskæringerne  
15 (4) fortsat ved bærepunkterne (8) er sammenhængende  
med foliebanen (5), og
- b) efterfølgende dannelse af de tværgående svejsesømme  
(10) i et baneafsnit med lav banespænding.
- 20
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved,  
at der dannes en svejsesøm (10) på hver side af en af de  
på tværs af foliebanen (5) forløbende skærelinier (7), og  
at der mellem svejsesømmene (10) anbringes en tværs over  
25 folien forløbende perforering (9).
3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved,  
at de tværgående perforeringer (9) og en af de skærelini-  
er (7), der forløber på tværs af foliebanen (5), er sam-  
30 menfaldende i et område og dannet i samme procestrin, og  
hvor perforeringerne (9) i området, hvor de to er sammen-  
faldende, udgøres af skærelinien (7).
4. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved,  
35 at de tværgående perforeringer (9) og en af de skærelini-

er (7), der forløber på tværs af foliebanen (5) forløber side om side i et område og er dannede ved hver sit procestrin.

5 5. Fremgangsmåde ifølge krav 1 - 4, k e n d e t e g n e t ved, at udskæringen (4) fjernes ved overrivning af bærepunkterne (8) i et sidste procestrin.

10 6. Fremgangsmåde ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at overrivningen foretages ved, at udskæringerne (4) af en arm (22) presses ned imellem et sæt roterende klemvalser (23), der fuldstændigt fririver udskæringerne (4), hvor armens (22) bevægelser er synkroniseret med udskæringernes (4) passage over klemvalserne(23).

15 7. Apparat til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at en første arbejdsstation (11) er indrettet til at danne udskæringer (4), der afgrænses af skærelinier (6,7) i foliens længde- og  
20 tværretning, hvor knivdele danner skærelinierne (6) i længderetningen af foliebanen (5) og hvor knivdele, der danner skærelinierne (7) i tværretningen af foliebanen (5), har afbrydelser med henblik på at danne skærelinier (7) der har afbrydelser (8), og at en efterfølgende svejsestation (12) er indrettet til at danne tværgående svejse-  
25 sesømme (10).

8. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at svejsestationen (12) er indrettet til at danne en svejse-  
30 søm (10) på hver side af en af de skærelinier (7), der forløber i tværretningen af foliebanen (5), og at der tillige er et perforeringsværktøj, der er indrettet til mellem de to svejsesømme (10) at tilvejebringe en tværgående perforering (9).

9. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at der er en sidste arbejdsstation (21), der er indrettet til at fjerne udskæringerne (4) fra foliebanen (5) ved overrivning af bærepunkterne (8).

5

10. Apparat ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at den sidste arbejdsstation (21) omfatter to i anlæg mod hinanden drevne klemvalser (23) i umiddelbar nærhed af foliebanen (5), og en på den modsat klemvalsernes (23) side af foliebanen (5) svingbart lejret arm (22), der er indrettet således, at den ved sit udsving presser udskæringerne (4) ud af foliebanens plan og ind i området, hvor de to klemvalser (23) er i anlæg mod hinanden.

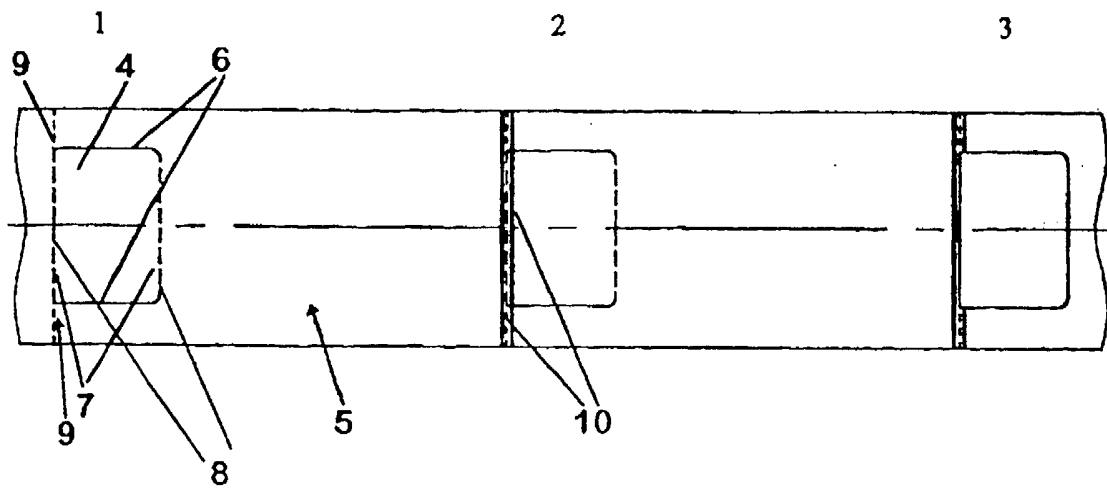


FIG. 1

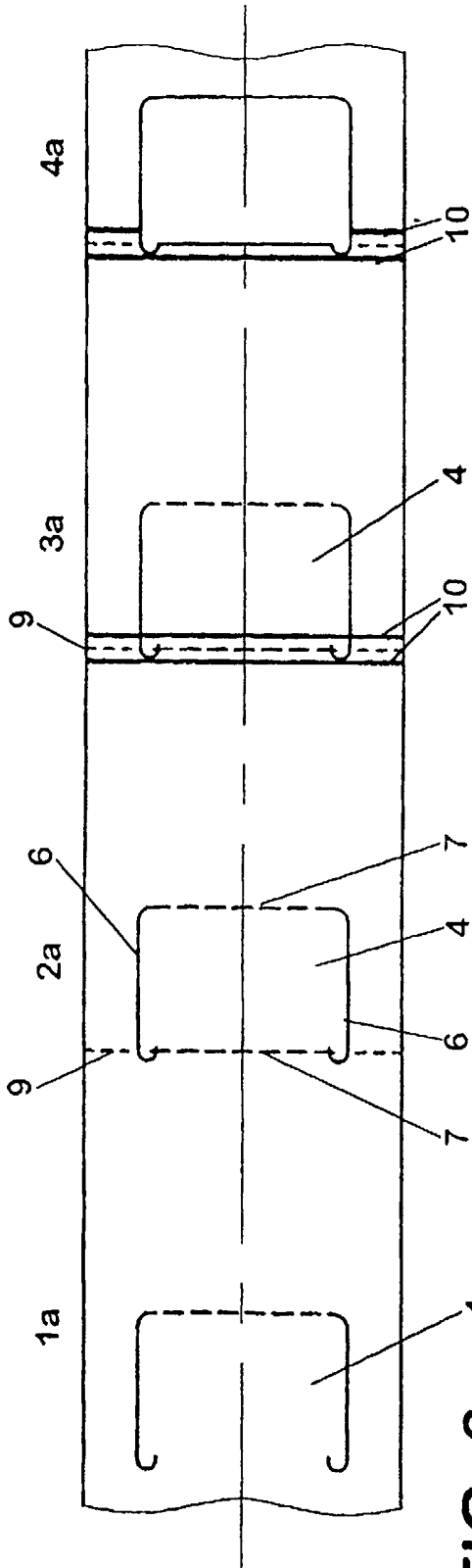


FIG. 3

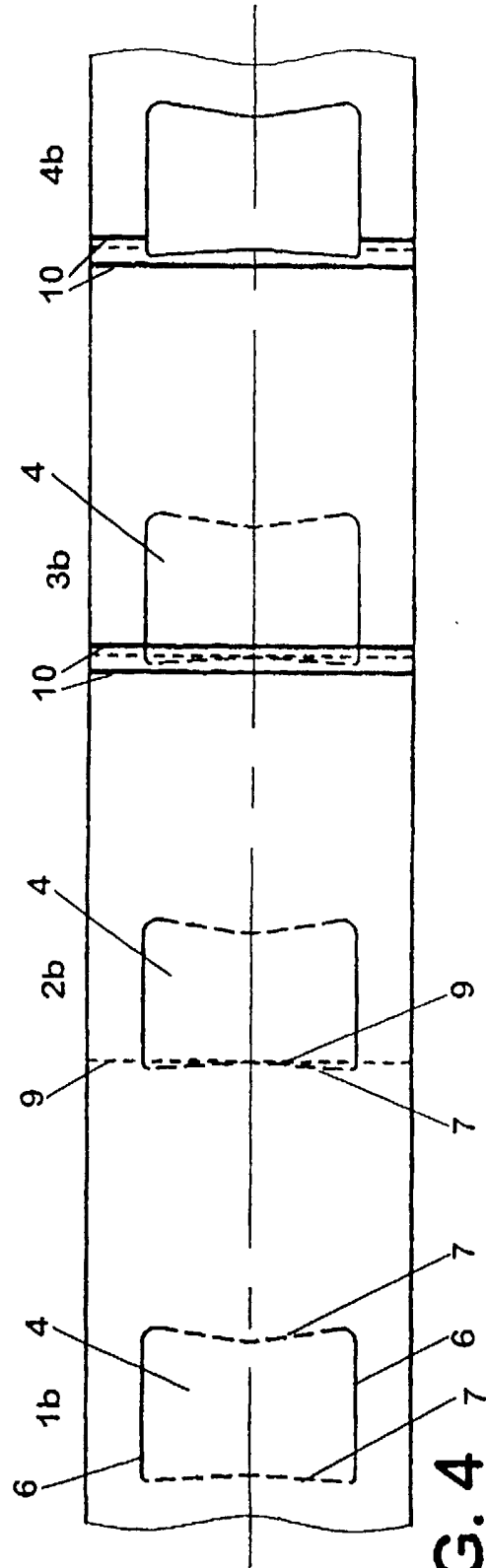


FIG. 4

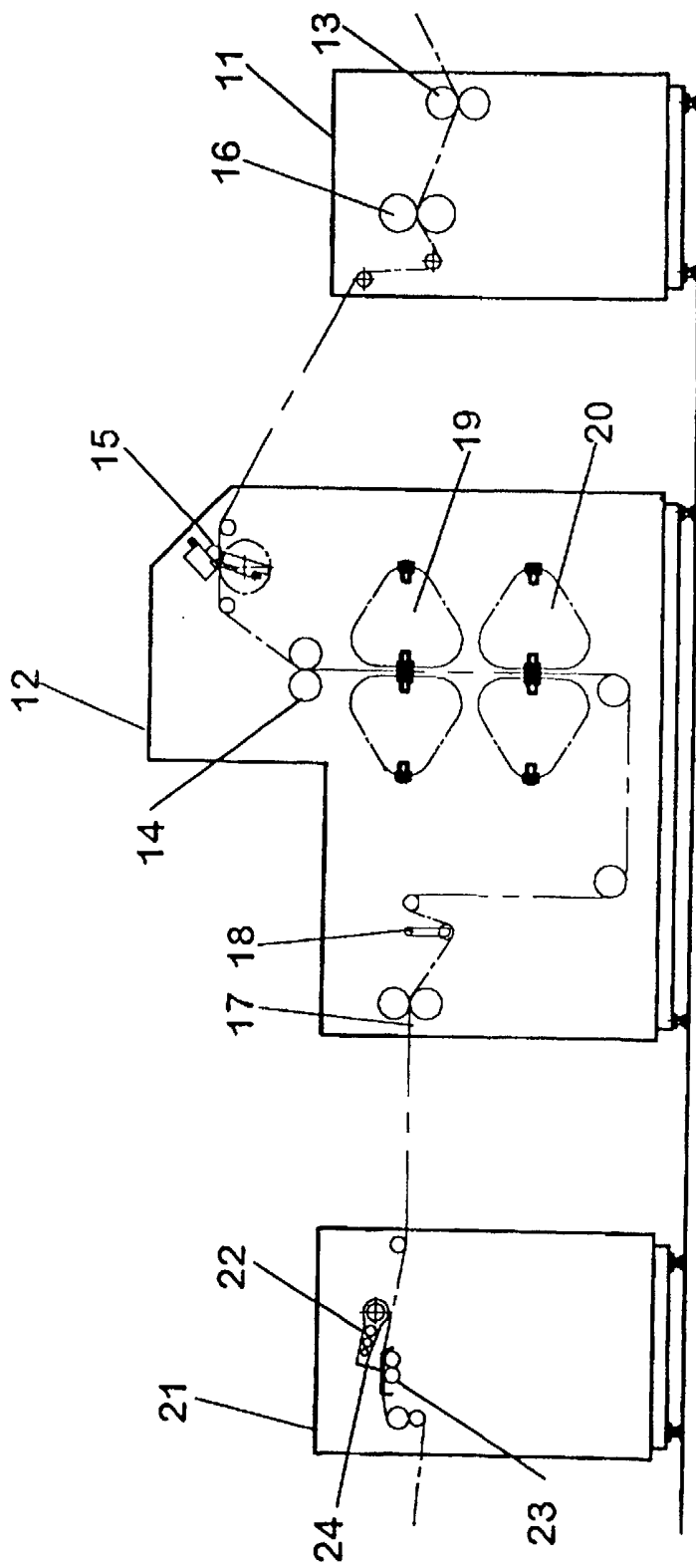


FIG. 5