(19) DANMARK (10) **DK 2007 00628 L**

(12) PATENTANSØGNING

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl.[8]: ***B 29 C 70/28 (2006.01)*** ***B 29 C 70/04 (2006.01)*** ***F 03 D 11/00 (2006.01)***

(21) Patentansøgning nr: **PA 2007 00628**

(22) Indleveringsdag: **2007-04-27**

(24) Løbedag: **2007-04-27**

(41) Alm. tilgængelig: **2007-10-29**

(30) Prioritet: **2006-04-28 US 11/413,391**

(71) Ansøger: **General Electric Company, 1 River Road, Schenectady, New York 12345, USA**

(72) Opfinder: **Andrew Billen, Brugstraat 59, Daarleveen 7687 BH, Holland**
Jan Willem Bakhuis, Hondsdraf 3, Nijverdal 7663 JR, Holland
Sjef Van Breugel, Hofstraat 29, Enschede 7511HD, Holland

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau A/S, Rigensgade 11, 1316 København K, Danmark**

(54) Benævnelse: **Fremgangsmåde og apparatur til fremstilling af blade**

(57) Sammendrag:

Fremgangsmåde (100) til fremstilling af et blad (24) ved at bruge en form med en facon svarende til en forudbestemt færdig facon af mindst en del af bladet. Fremgangsmåden indbefatter stakning (102) af flere lag (32) af et materiale i formen, stakning (104) af mindst én komponent med stakken af de flere lag, hvor komponenten er et kompositmateriale indbefattende en hærdet resin og mindst ét lag af fiber, og laminering (110) af stakken af de flere lag og komponenten.

fortsættes

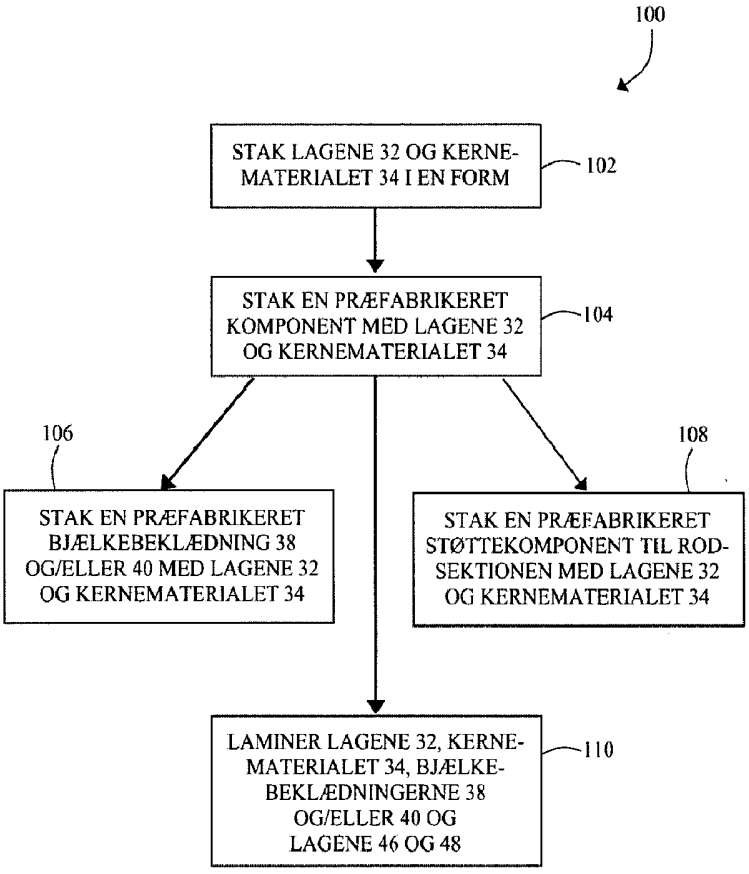

100
STAK LAGENE 32 OG KERNE-MATERIALET 34 I EN FORM
102
STAK EN PRÆFABRIKERET KOMPONENT MED LAGENE 32 OG KERNEMATERIALET 34
104
106
108
STAK EN PRÆFABRIKERET BJÆLKEBEKLÆDNING 38 OG/ELLER 40 MED LAGENE 32 OG KERNEMATERIALET 34
STAK EN PRÆFABRIKERET STØTTEKOMPONENT TIL ROD-SEKTIONEN MED LAGENE 32 OG KERNEMATERIALET 34
LAMINER LAGENE 32, KERNE-MATERIALET 34, BJÆLKE-BEKLÆDNINGERNE 38 OG/ELLER 40 OG LAGENE 46 OG 48
110

FIG. 4

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde (100) til fremstilling af et blad (24) ved at bruge en form med en facon svarende til en forudbestemt færdig facon af mindst en del af bladet, hvilken fremgangsmåde indbefatter

stakning (102) af flere lag (32) af et materiale i formen,

stakning (104) af mindst én komponent med stakken af de flere lag, hvor komponenten er et kompositmateriale indbefattende en hærdet resin og mindst ét lag af fiber, og

laminering (110) af stakken af de flere lag og komponenten.

2. Fremgangsmåde (100) ifølge krav 1, yderligere indbefattende fremstilling af komponenten ved indfletning af resinen med laget af fiber og hærdning af resinen før stakning (104) af komponenten.

3. Fremgangsmåde (100) ifølge krav 1, hvor laget af fiber er et første lag af fiber, og stakning af flere lag (32) af et materiale i formen indbefatter mindst én af:

stakning af mindst ét andet lag af fiber i formen, og

stakning af mindst ét lag af træ i formen.

4. Fremgangsmåde (100) ifølge krav 1, hvor stakning af mindst én komponent med stakken af de flere lag (32) indbefatter stakning (104) af komponenten mindst delvist mellem to tilgrænsende lag af de flere lag.

5. Fremgangsmåde (100) ifølge krav 1, hvor stakning af mindst én komponent med stakken af de flere lag (32) indbefatter stakning (106, 108) af mindst én af en bjælkebeklædning (38, 40) og en støttekomponent til en rodsektion (26) med stakken af de flere lag.

6. Fremgangsmåde (100) ifølge krav 1, yderligere indbefattende forimprægnering af mindst ét lag af de flere lag (32) med resin før stakning af de flere lag i formen.

7. Fremgangsmåde (100) ifølge krav 1, hvor laminering indbefatter mindst én af

indføring af resin ind i mindst ét lag af de flere lag (32),

opvarmning af stakken af de flere lag og komponenten, og

påføring af tryk på stakken af de flere lag og komponenten.

8. Fremgangsmåde (100) ifølge krav 1, hvor laminering (110) indbefatter laminering af stakken af de flere lag og komponenten ved at bruge en resinoverføringsstøbningsproces (resin transfer molding process) (RTM-proces).

9. Fremgangsmåde (100) til fremstilling af et blad (24) ved at bruge en form med en facon svarende til en forudbestemt færdig facon af mindst en del af bladet, hvilken fremgangsmåde indbefatter

stakning (102) af flere lag (32) af et materiale i formen,

stakning (104) af mindst én komponent med stakken af de flere lag, hvor komponenten indbefatter en facon, som svarer til den forudbestemte færdige facon af mindst en del af bladet, og

laminering (110) af stakken af de flere lag og komponenten.

10. Fremgangsmåde (200) til fremstilling af et blad (24) ved at bruge en filamentviklingsproces, hvilken fremgangsmåde indbefatter

tilvejebringelse af en dorn med en facon svarende til en forudbestemt færdig facon af mindst en del af bladet,

vikling (202) af fiber omkring dornen for at forme flere lag (32) af fiberen,

positionering (204) af mindst én komponent tilgrænsende mindst ét lag af de flere lag af fiber, hvor komponenten indbefatter mindst ét af en facon, som svarer til den forudbestemte færdige facon af mindst en del af bladet og mindst ét lag af fiber, i hvilket en hærdet resin er indført, og

laminering af de flere fiberlag og komponenten.

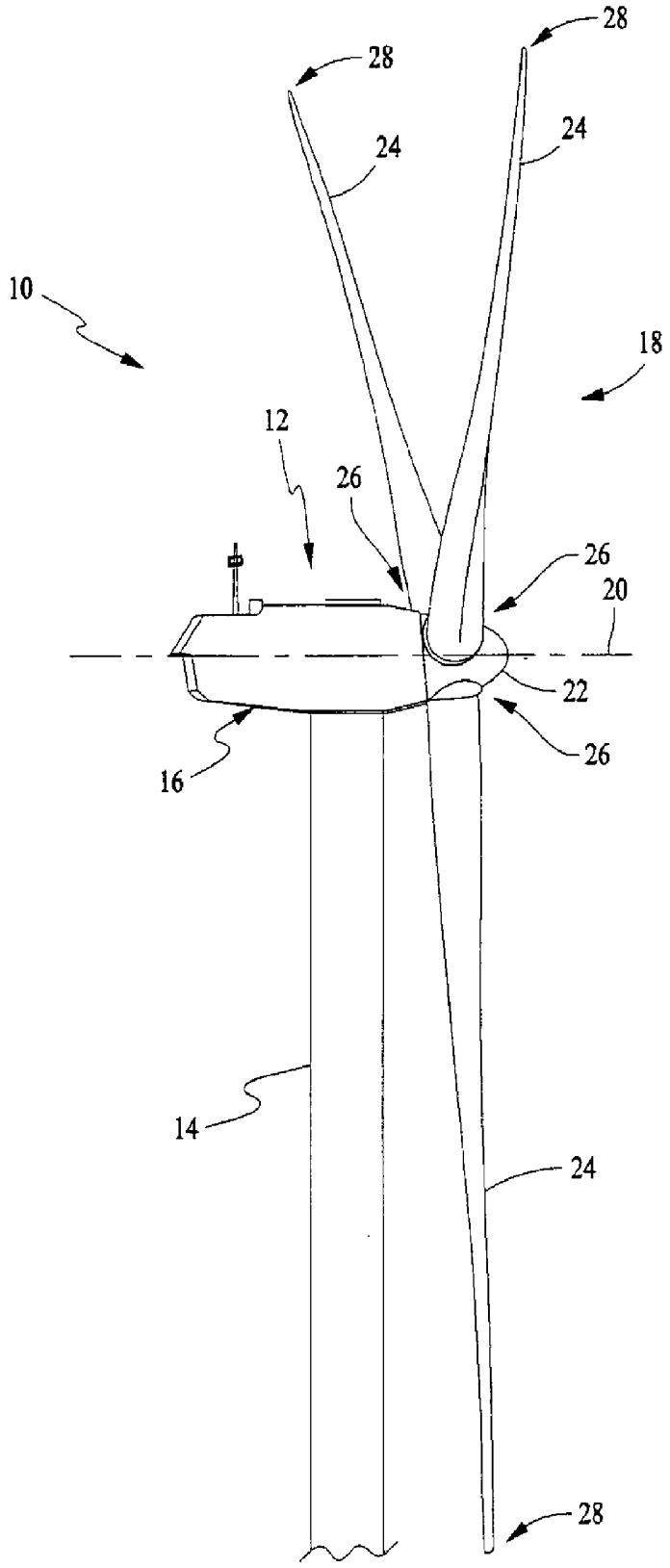


FIG. 1

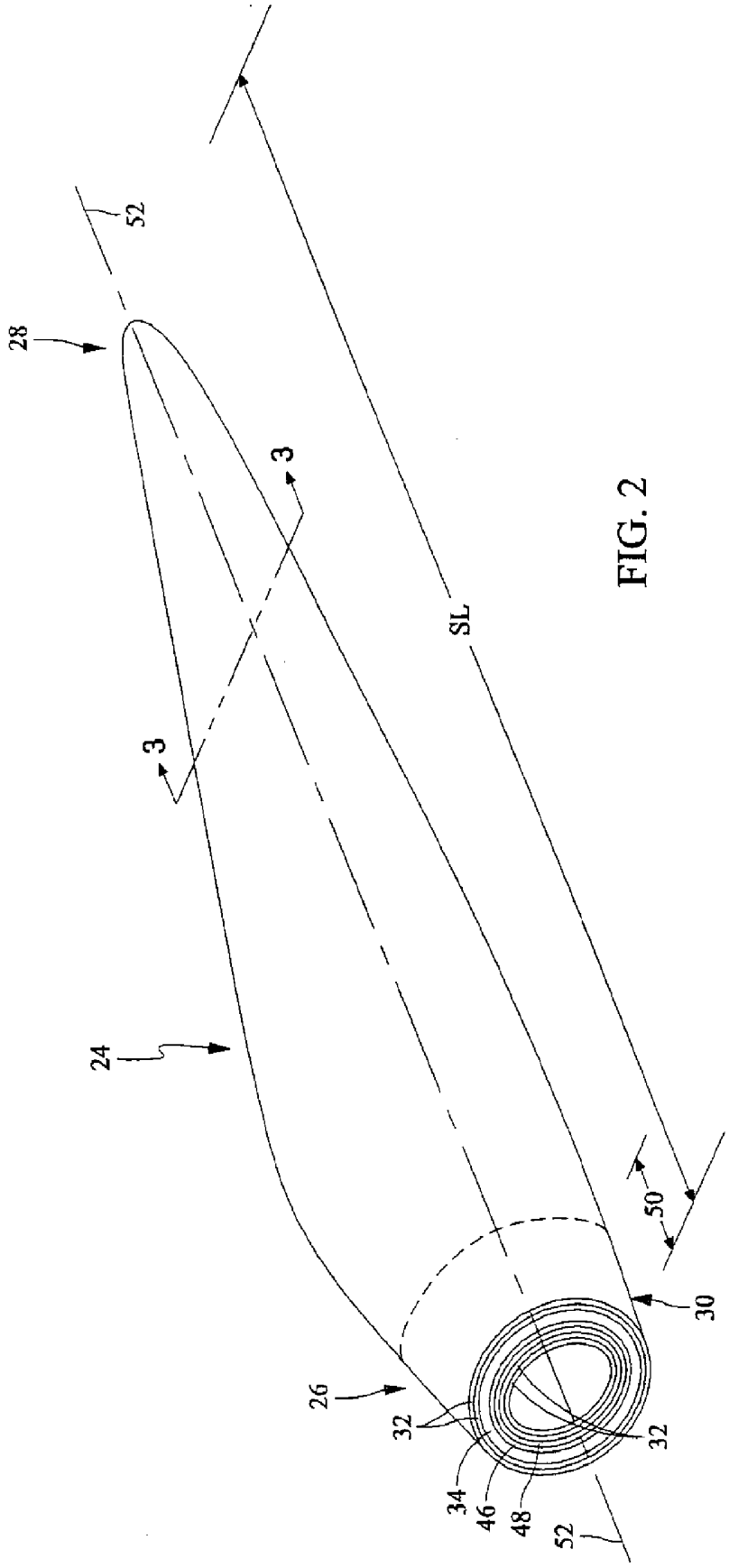


FIG. 2

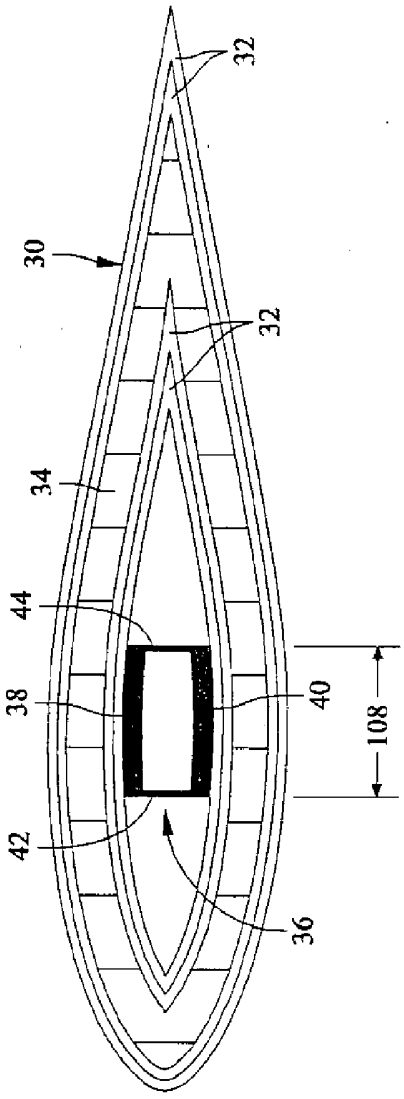


FIG. 3

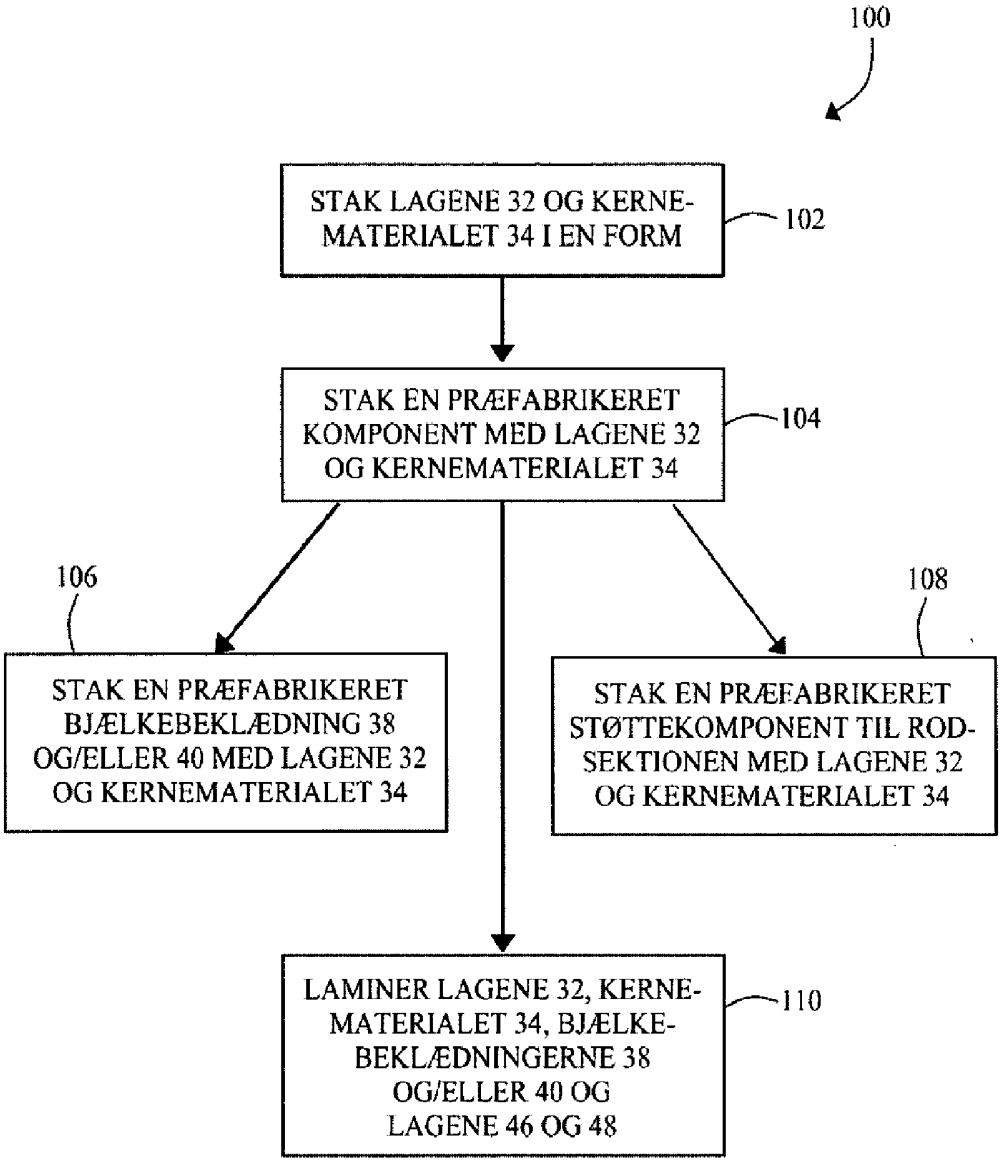

100
STAK LAGENE 32 OG KERNE-MATERIALET 34 I EN FORM
102
STAK EN PRÆFABRIKERET KOMPONENT MED LAGENE 32 OG KERNEMATERIALET 34
104
106
STAK EN PRÆFABRIKERET BJÆLKEBEKLÆDNING 38 OG/ELLER 40 MED LAGENE 32 OG KERNEMATERIALET 34
108
STAK EN PRÆFABRIKERET STØTTEKOMPONENT TIL ROD-SEKTIONEN MED LAGENE 32 OG KERNEMATERIALET 34
LAMINER LAGENE 32, KERNE-MATERIALET 34, BJÆLKE-BEKLÆDNINGERNE 38 OG/ELLER 40 OG LAGENE 46 OG 48
110

FIG. 4

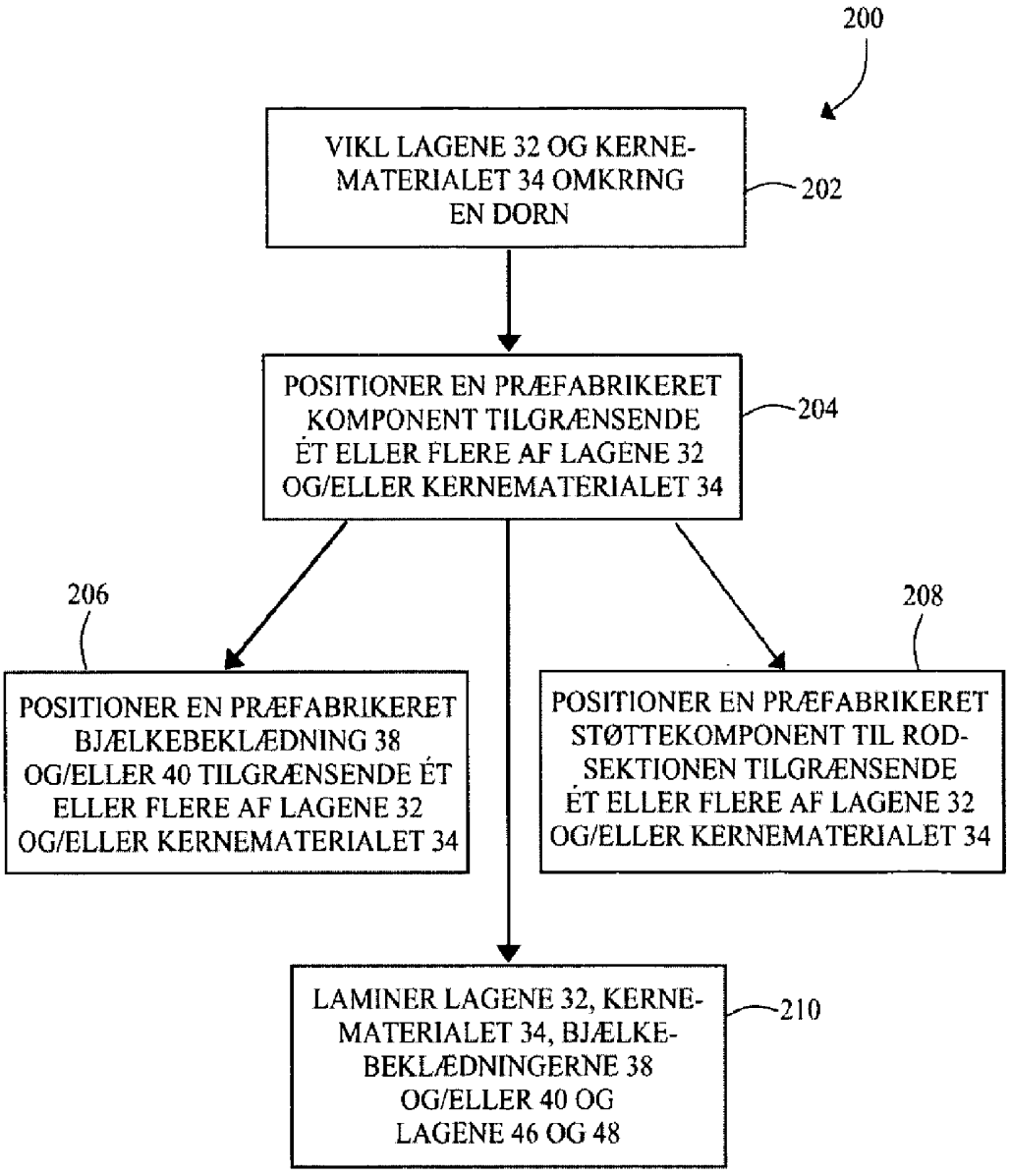

200
VIKL LAGENE 32 OG KERNE-MATERIALET 34 OMKRING EN DORN
202
POSITIONER EN PRÆFABRIKERET KOMPONENT TILGRÆNSENDE ÉT ELLER FLERE AF LAGENE 32 OG/ELLER KERNEMATERIALET 34
204
206
POSITIONER EN PRÆFABRIKERET BJÆLKEBEKLÆDNING 38 OG/ELLER 40 TILGRÆNSENDE ÉT ELLER FLERE AF LAGENE 32 OG/ELLER KERNEMATERIALET 34
208
POSITIONER EN PRÆFABRIKERET STØTTEKOMPONENT TIL ROD-SEKTIONEN TILGRÆNSENDE ÉT ELLER FLERE AF LAGENE 32 OG/ELLER KERNEMATERIALET 34
LAMINER LAGENE 32, KERNE-MATERIALET 34, BJÆLKE-BEKLÆDNINGERNE 38 OG/ELLER 40 OG LAGENE 46 OG 48
210

FIG. 5