



(12) Patentskrift

(10) SE 535 159 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1050901-6
(45) Patent meddelat: 2012-05-02
(41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2012-03-03
(22) Patentansökan inkom: 2010-09-02
(24) Löpdag: 2010-09-02
(83) Deposition av mikroorganism: ---
(30) Prioritetsuppgifter: ---

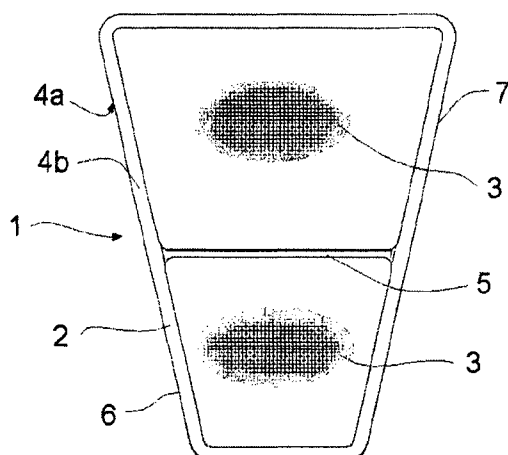
(51) Internationell klass:
B01D 33/23 (2006.01)
B29C 45/14 (2006.01)

- (73) Patenthavare: Veolia Water Solutions & Technologies Support, 1 place Montgolfier, 99410 Saint Maurice FR
(72) Uppfinnare: Åke Ralvert, Hässleholm SE
(74) Ombud: AWAPATENT AB, Box 5117, 200 71 Malmö SE
(54) Benämning: Förfarande för att tillverka ett filtersegment till ett skivfilter samt filtersegmentet
- (56) Anförda publikationer: WO 2008021270 A2 • US 4950403 A1
(47) Sammandrag:

Metod och anordning för att åstadkomma ett skivformigt filtersegment (1) till ett skivfilter (ej visat), vilket filtersegment (1) innefattar en filterram (2) och ett filtermaterial (3), varvid filterramen (2) är anpassad till en filterstomme (ej visad) hos skivfiltret.

Metoden omfattar en formsprutning av filterramen (2) i en undre halva (4a) och en övre halva (4b) med ett filtermaterial (3) placerat mellan den undre halvan (4a) och den övre halvan (4b), varvid filtermaterialet (3) sträcks och under formsprutningen i sträckt tillstånd integreras med den undre halvan (4a) och den övre halvan (4b) av filterramen (2), och varvid filtermaterialet (3) efter formsprutning uppvisar en kvarstående sträckning i materialet.

Anordningen avser en formsprutad filterram (2) med ett i sträckt tillstånd mellan en undre halva (4a) av filterramen (2) och en övre halva (4b) av filterramen (2) integrerat filtermaterial (3), varvid filtermaterialet (3) efter formsprutning uppvisar en kvarstående sträckning i materialet.



SAMMANDRAG

Metod och anordning för att åstadkomma ett skivformigt filtersegment (1) till ett skivfilter (ej visat), vilket filtersegment (1) innefattar en filterram (2) och ett filtermaterial (3), varvid filterramen (2) är anpassad till en filterstomme (ej visad) hos skivfiltret.

Metoden omfattar en formsprutning av filterramen (2) i en undre halva (4a) och en övre halva (4b) med ett filtermaterial (3) placerat mellan den undre halvan (4a) och den övre halvan (4b), varvid filtermaterialet (3) sträcks och under formsprutningen i sträckt tillstånd integreras med den undre halvan (4a) och den övre halvan (4b) av filterramen (2), och varvid filtermaterialet (3) efter formsprutning uppvisar en kvarstående sträckning i materialet.

Anordningen avser en formsprutad filterram (2) med ett i sträckt tillstånd mellan en undre halva (4a) av filterramen (2) och en övre halva (4b) av filterramen (2) integrerat filtermaterial (3), varvid filtermaterialet (3) efter formsprutning uppvisar en kvarstående sträckning i materialet.

(Fig. 1a)

FÖRFARANDE FÖR ATT TILLVERKA ETT FILTERSEGMENT TILL ETT SKIVFILTER SAMT FILTERSEGMENTET

Uppfinningens område

Föreliggande uppfinning hänför sig till en metod och en anordning för att åstadkomma ett skivformigt filtersegment till ett skivfilter, vilket filtersegment innefattar en filterram och ett filtermaterial, varvid filterramen är
5 anpassad till en filterstomme hos skivfiltret.

Teknisk bakgrund

Genom EP 1872843 är en filterram för ett skivfilter förut känd. Filterramen består av en formgjuten aluminiumram och ett därpå genom
10 limning förankrat filtermaterial. Filtermaterialet kan vara en duk av metall-, textil- eller plastmaterial, vilken spänns upp på ramen och förspänns genom att hänga på vikter runt duken innan den limmas fast på ramen. Filterramar av rostfritt stål eller förspänd glasfiber har även tidigare använts och har då byggts upp av prefabricerade profiler, vilka sammanfogats till en filterram.
15 Även om filterramar av aluminium gett färre arbetsmoment jämfört med att bygga ramar av prefabricerade profiler kvarstår ändå problem med att en stor mängd filtermaterial har förbrukats vid förspänning av duken, dessutom har bearbetning av ramen och limning av duken varit mycket tidskrävande.

20 Sammanfattning av uppfinningen

Ett ändamål med den föreliggande uppfinningen är att åstadkomma en filterram, vilken lämpar sig för massproduktion med färre och kortare arbetsmoment för att färdigställa monteringen av filtermaterial i filterramen.

Enligt en utföringsform av uppfinningen uppnås dessa och andra
25 ändamål av en metod för att åstadkomma ett skivformigt filtersegment till ett skivfilter, vilket filtersegment innefattar en filterram och ett filtermaterial, varvid filterramen är anpassad till en filterstomme hos skivfiltret, kännetecknad av en formsprutning av filterramen i en undre halva och en övre halva med ett filtermaterial placerat mellan den undre halvan och den övre halvan, varvid
30 filtermaterialet sträcks och under formsprutningen i sträckt tillstånd integreras med den undre halvan och den övre halvan av filterramen, och varvid filtermaterialet efter formsprutning uppvisar en kvarstående sträckning i materialet. Härigenom tillverkas filterramen med filtermaterialet på plats, varför någon efterföljande monteringen och limning inte längre är nödvändig.

Lämpligtvis formsprutas den undre halvan av filterramen i ett första steg, därefter placeras filtermaterialet mot den undre halvan och sträcks, och den övre halvan av filterramen formsprutas i ett andra steg, varvid filtermaterialet i det andra steget integreras med den undre halvan och den 5 övre halvan av filterramen. Genom att formspruta i två steg säkerställs en tillfredsställande kvalitet hos filtersegmentet.

Lämpligtvis uppvisar filtermaterialet efter formsprutning en kvarstående sträckning i materialet, vilken är mer än 2 N/cm. Denna kvarstående sträckning i materialet är tillräcklig för att stå emot 10 förekommande belastning hos skivfilter för vattenrening.

I en föredragen utföringsform uppvisar filterramen en väsentligen långsträckt form, varvid åtminstone en förstärkningsbalk sträcker sig mellan filterramens långsidor, vilken genom formsprutning är integrerad med filterduken. Förstärkningsbalken ökar filterramens stabilitet och medger en 15 högre belastning av filtersegmentet.

Uppfinningen avser även ett filtersegment till ett skivfilter, vilket innefattar en filterram och ett filtermaterial, varvid filterramen är anpassad till en filterstomme hos skivfiltret, kännetecknat av en formsprutad filterram med ett i sträckt tillstånd mellan en undre halva av filterramen och en övre halva av 20 filterramen integrerat filtermaterial, varvid filtermaterialet efter formsprutning uppvisar en kvarstående sträckning i materialet. Genom att integrera filtermaterialet i sträckt tillstånd uppnås en färdig produkt, med låg utbuktning av filtermaterialet vid belastning.

Lämpligtvis består filterramen av glasfiberförstärkt polypropylen. Detta 25 material är lämpligt för formsprutning och medger en låg vikt hos filterramen.

Företrädesvis innefattar filtermaterialet polyester. En filterduk av polyester uppvisar en tillräcklig styrka och kan tillverkas med lämpliga filteregenskaper samt är möjlig att integrera med materialet i filterramen.

30 Kort beskrivning av ritningarna

Uppfinningen kommer att beskrivas närmare i det följande under hänvisning till bifogade schematiska ritningar som i exemplifierande syfte visar för närvarande föredragna utföringsformer av uppfinningen.

Figur 1a och 1b är en skiss som schematiskt visar ett filtersegment för 35 ett skivfilter i enlighet med uppfinningen i en vy ovanifrån respektive från sidan.

Figur 2 visar en schematisk perspektivvy av ett skivformigt filterelement med tre filtersegment enligt figur 1.

Detaljerad beskrivning av en föredragen utföringsform

- 5 I figuren 1a och 1b visas ett skivformigt filtersegment 1 eller plastpanel för användning i ett befintligt skivfilter (ej visat) innefattande en filterram 2 dimensionerad för att passa in i en hållare (ej visad) hos skivfiltret. Filterramen 2 har en väsentligen långsträckt form och är här visad såsom en uppochnervänd stympad kon, vilken är avsedd att radiellt sträcka sig över en
- 10 väsentlig del av ett filterelement (ej visat) hos skivfiltret. Filterramen 2 består lämpligtvis av glasfiberförstärkt polypropylen eller annan plast med liknande egenskaper och har formsprutats med ett filtermaterial 3 i sträckt tillstånd anordnat integrerat i ett plan mellan en undre halva 4a av filterramen 2 och en
- 15 övre halva 4b av filterramen 2. Filtermaterialet 3 innefattar en duk av polyester, men kan naturligtvis bestå av annan plast eller av metall. Integreringen av filtermaterialet 3 innebär att plasten i filterramen 2 vid formsprutningen tränger igenom duken och fixerar denna i filterramen 2 samtidigt som duken bildar en armering av filterramen 2. Sträckningen av filtermaterialet 3 kan åstadkommas på olika sätt, exempelvis genom att duken
- 20 fixeras strax utanför den form som används för att formspruta filterramen 2, varefter den fixerade duken vidgas, eller genom att en uppvärmd duk används som krymper då filtersegmentet 1 svalnar efter formsprutningen. Således uppvisar filtermaterialet 3 efter formsprutning en kvarstående sträckning av materialet, vilken är mer än 2 N/cm och företrädesvis mer än 4
- 25 N/cm. För att inte filterramen 2 skall bukta in vid belastning sträcker sig en förstärkningsbalk 5 mellan filterramens långsidor 6 och 7. En sådan förspänning av filtermaterialet 3 är väsentligt då det utsätts för högre tryck vid exempelvis vattenrening i ett skivfilter jämfört med liknande filter som används inom luftrening.
- 30 Förstärkningsbalken 5 är genom formsprutningen integrerad med filtermaterialet 3 och sträcker sig lämpligtvis på båda sidor om filtermaterialet 3. Genom den kvarstående sträckningen av filtermaterialet 3 kommer dukens utbuktning vid belastning att minska jämfört med en traditionellt limmad duk. Även förstärkningsbalken 5 kommer att bidra till att minska dukens
- 35 utbuktning. Med minskad utbuktning följer en längre livslängd hos duken då utmattningsförslitning minskar, samtidigt är en minskad utbuktning nödvändig för att medge kortare bygglängd hos skivfiltret.

Såsom framgår av figur 2 är filtersegmentet 1 avsett att skjutas in i nämnda hållare eller på annat sätt löstagbart fästas på vardera sidan om en filterstomme 8 hos ett skivfilter 9. I figur 2 visas tre filtersegment 1 anordnade på filterstommen 8. Ett flertal skivformiga filtersegment 1 anordnas runt en central trumma 10 hos skivfiltret 9 för att bilda ett väsentligen cirkulärt skivformigt filterelement 11 på vardera sidan om filterstommen 8. Det skivformiga filterelementet 11 har i figur 2 fjorton stycken platser för filtersegmenten 1, men naturligtvis kan antalet platser variera beroende på storlek hos skivfiltret 9. Vätska som avses att renas strömmar således genom öppningar 12 i den centrala trumman 10 och ut mellan två kring filterstommen 8 anordnade filterelement 11 för att sedan passera genom filtermaterialet 3 i respektive filtersegment 1, varvid eventuella föroreningar avses att fastna i duken.

PATENTKRAV

1. Metod för att åstadkomma ett skivformigt filtersegment (1) till ett skivfilter (9), vilket filtersegment (1) innefattar en filterram (2) och ett filtermaterial (3), varvid filterramen (2) är anpassad till en filterstomme (8) hos skivfiltret (9), kännetecknad av en formsprutning av filterramen (2) i en undre halva (4a) och en övre halva (4b) med ett filtermaterial (3) placerat mellan den undre halvan (4a) och den övre halvan (4b), varvid filtermaterialet (3) sträcks och under formsprutningen i sträckt tillstånd integreras med den undre halvan (4a) och den övre halvan (4b) av filterramen (2), och varvid filtermaterialet (3) efter formsprutning uppvisar en kvarstående sträckning i materialet.

2. Metod enligt krav 1, kännetecknad av att den undre halvan (4a) av filterramen (2) formsprutas i ett första steg, att filtermaterialet (3) därefter placeras mot den undre halvan (4a) och sträcks, och att den övre halvan (4b) av filterramen (2) formsprutas i ett andra steg, varvid filtermaterialet (3) i det andra steget integreras med den undre halvan (4a) och den övre halvan (4b) av filterramen (2).

3. Metod enligt krav 1 eller 2, kännetecknad av att den kvarstående sträckningen är mer än 2 N/cm.

4. Metod enligt något av kraven 1 till 3, kännetecknad av att filterramen (2) uppvisar en väsentligen långstreckt form, varvid åtminstone en förstärkningsbalk (5) sträcker sig mellan filterramens långsidor (6, 7).

5. Metod enligt krav 4, kännetecknad av att förstärkningsbalken (5) genom formsprutning är integrerad med filterduken (3).

6. Filtersegment (1) till ett skivfilter (9), vilket innefattar en filterram (2) och ett filtermaterial (3), varvid filterramen (2) är anpassad till en filterstomme (8) hos skivfiltret (9), kännetecknat av en formsprutad filterram (2) med ett i sträckt tillstånd mellan en undre halva (4a) av filterramen (2) och en övre halva (4b) av filterramen (2) integrerat filtermaterial (3), varvid filtermaterialet (3) efter formsprutning uppvisar en kvarstående sträckning i materialet.

7. Filtersegment (1) enligt krav 6, kännetecknat av att den kvarstående sträckningen är mer än 2 N/cm.

5 8. Filtersegment (1) enligt krav 6 eller 7, kännetecknat av att
filterramen (2) uppvisar en väsentligen långstäckt form, varvid åtminstone en förstärkningsbalk (5) sträcker sig mellan filterramens långsidor (6, 7).

10 9. Filtersegment (1) enligt krav 8, kännetecknat av att
förstärkningsbalken (5) genom formsprutning är integrerad med filterduken (3).

10. Filtersegment (1) enligt något av kraven 6 till 9, kännetecknat av att filterramen (2) består av glasfiberförstärkt polypropylen.

15 11. Filtersegment (1) enligt något av kraven 6 till 10, kännetecknat av att filtermaterialet (3) innefattar polyester.

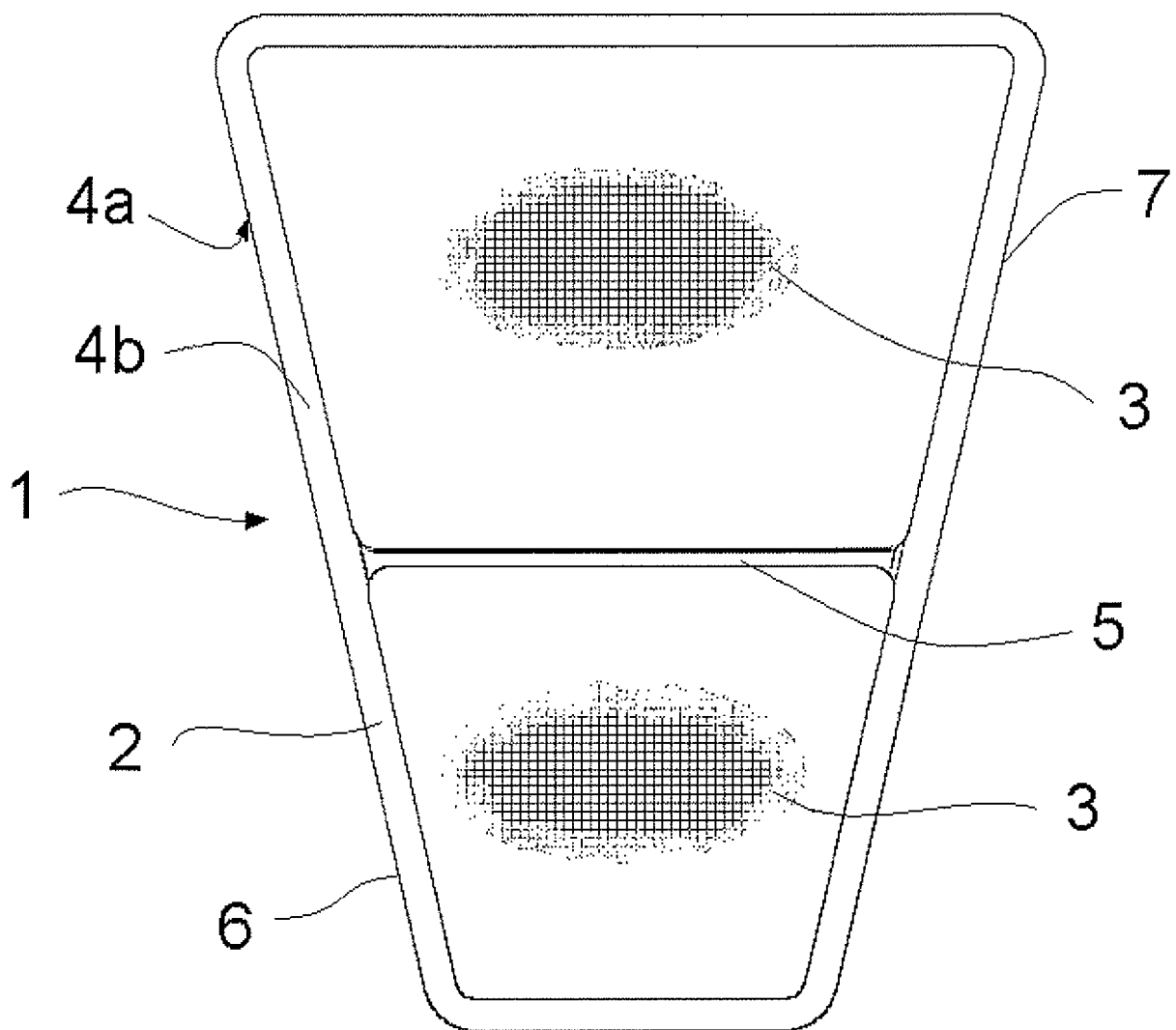


Fig. 1a

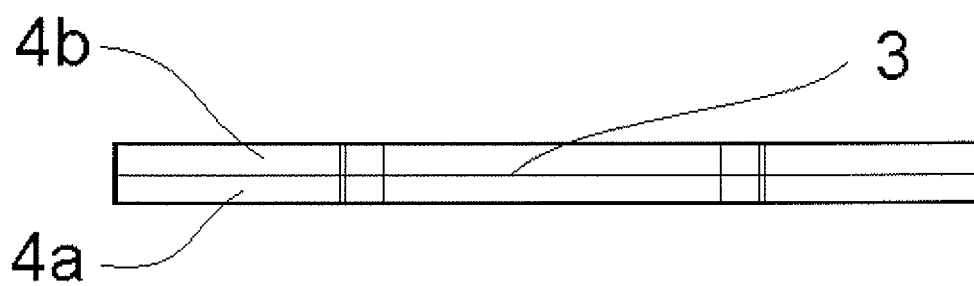


Fig. 1b

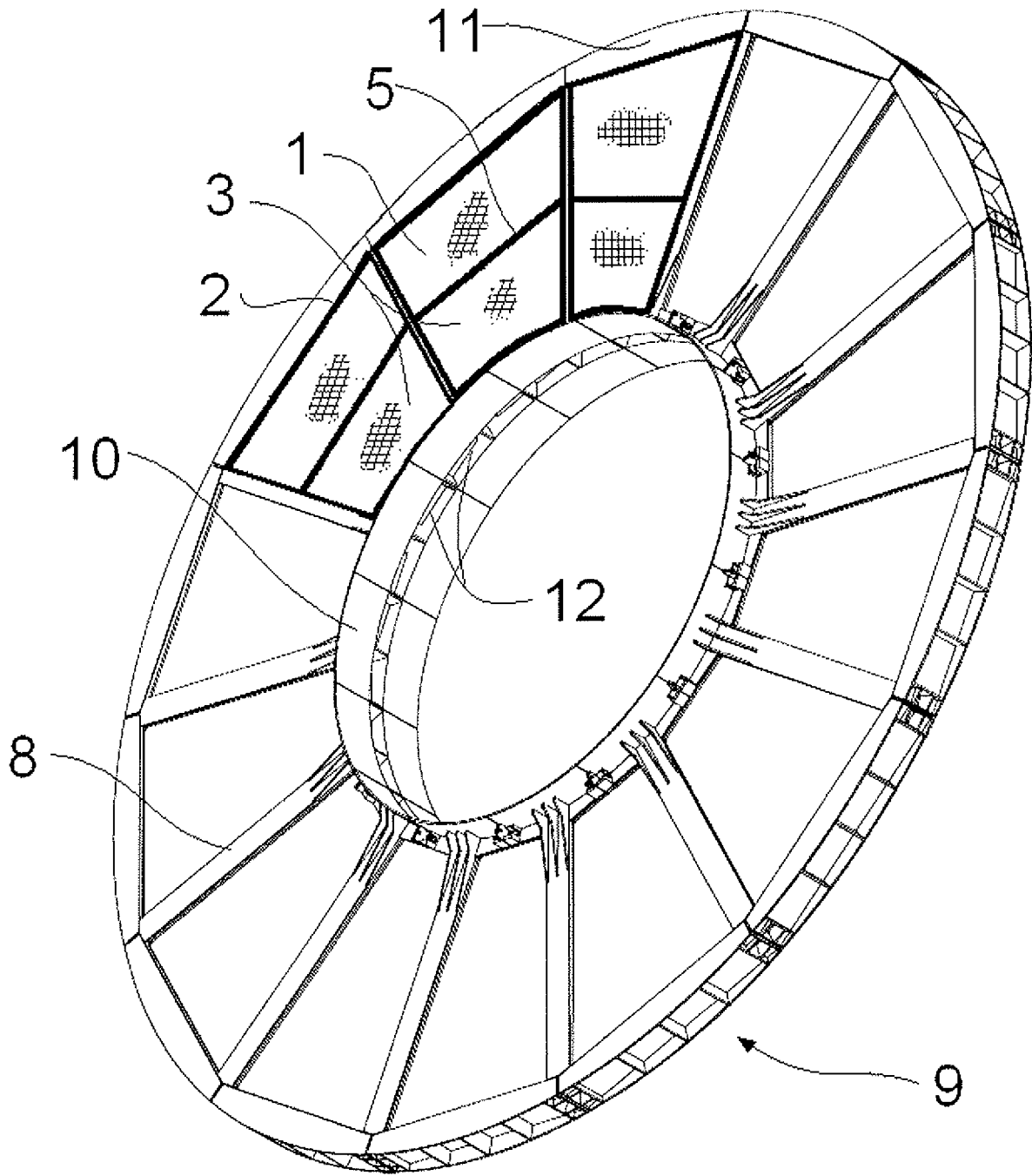


Fig. 2