



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **335346**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

E02D 29/14 (2006.01)

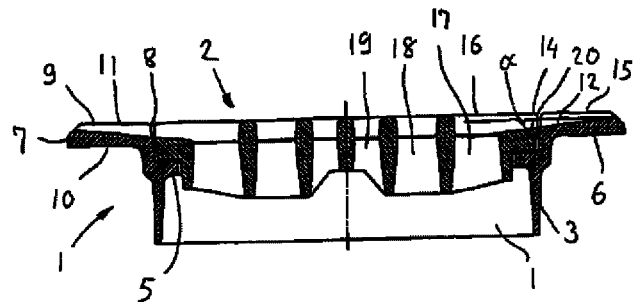
E03F 5/06 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20031813	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2003.04.23	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2003.04.23	(30)	Prioritet	2002.04.23, FI, 020189
(41)	Alm.tilgj	2003.10.24			
(45)	Meddelt	2014.11.24			
(73)	Innehaver	Saint-Gobain Pam SA, 91, avenue de la Libération, FR-54000 NANCY, Frankrike			
(72)	Oppfinner	Matti Andersin, Hiisimetsätkatu 45, SF-03600 Karkkila, Finland			
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 1813 Vika, 0123 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Rist og ramme for en rist
(56)	Anførte publikasjoner	US 5312202 A US 4454039 A FI 58376 C
(57)	Sammendrag	

Oppfinnelsen vedrører en regnvannsrist som omfatter en ramme (1) og et gitter (2) som hviler på rammen, idet rammen omfatter en gjennomstrømningsåpning (4) og en flens (6) som omslutter gjennomstrømningsåpningen i omkretsretning, der flensen har en øvre ende (9), bunnende (10), ytre kant (7) og indre kant (8) For å oppnå en bedre enn normal vannmottagelighet for regnvannsristen, omfatter flensen (6) i det minste en regnvannsrenne (11) anordnet for å lede vannet som ankommer ved flensens øvre ende (9) gjennom åpninger (17 til 19) av risten (2) til gjennomstrømningsåpningen (4) i rammen.



Oppfinnelsen vedrører en rist som omfatter en ramme og en rist som hviler på rammen, idet rammen omfatter en gjennomstrømningsåpning og en flens som omslutter gjennomstrømningsåpning i omkretsretningen, idet flensen har en øvre ende, underende, ytre kant og indre kant. Risten kan også kalles en regnvannsrister.

5 Denne type rist er velkjent. Den er typisk benyttet på veier i urbane områder for å lede regnvannet som faller på veiene til risten. Den er også benyttet på gang- og kjøreoverflater til torg og gårdsplasser. For å effektivt lede vannet som samles på kjøreoverflaten vekk fra denne, er risten installert på et nivå som er lavere enn nivået til det omliggende området. På grunn av det som nevnes ovenfor er rister ofte
10 installert på veier nærme fortauskanten, fordi veien vanligvis heller mot fortauet.

Til og med en liten installasjonsfeil kan forårsake at flensen forblir for høy og således forhindres vannet fra å komme inn i avløpet.

Når konvensjonelle rister omfattende en plan toppoverflate er installert nær fortauskanten, hviler den ytre kanten til ristflensen nødvendigvis, i praksis i en
15 avstand fra fortauskanten. Dette er fordi at fortauet forhindrer installasjonen av risten rett ved siden av fortauskanten. Når veien heller mot fortauet, strømmer regnvannet mot fortauskanten og dersom veien ikke er horisontal strømmer regnvannet langs fortauskanten forbi risten. Dette problemet resulterer naturligvis i at en annen rist som er posisjonert lengre ned i veien overbelastes og ikke kan suge
20 inn den store mengden vann. Denne situasjonen forårsaker en flom. Alternativt kan en stor mengde vann på grunn av veiens helning ledes til et punkt hvor vannet ikke skulle strømme.

For å løse det ovenfornevnte problemet, er en kjent trinnformet rist installert delvis på fortauet og delvis på veien, hvorved gitteret til risten hviler på et punkt som
25 tilsvarer kanten til fortauet. Selv om denne kjente trinnformede risten er godt egnet for visse installasjoner, utgjør dets sammensatte struktur et problem, dens installasjon krever vanskelige arbeidstrinn og i tillegg passer den ikke naturlig inn i installasjoner på steder der omgivelsene er plane.

Det er således et problem med tidligere kjente rister at de i det minste med hensyn
30 til deres størrelse ikke leder regnvann effektivt til gjennomstrømningsåpningen til rammen når risten er installert i den konvensjonelle horisontale posisjonen. Ved installasjon av tidligere kjente rister på en slik måte at deres øvre overflate er under kjøre-/gangoverflaten, er det teoretisk tenkbart at det er mulig å forbedre deres evne til å lede vann inn i gjennomstrømningsåpningen, men ristene installert på denne
35 måten tilveiebringer en dårlig og på samme tid farlig gang-/kjøreoverflate.

US 5362174 A viser en rist som omfatter en ramme og et lokk som hviler på rammen, hvor rammen omfatter en gjennomstrømningsåpning og en flens som omslutter gjennomstrømningsåpningen i omkretsretningen. Flensens omfatter i det minste ett regnvannsspor innrettet for å lede vann som kommer fra ett sirkulært spor

i flensen. US 4454039 A viser en rist omfattende en ramme og et lokk som ligger på rammen. Lokket omfatter et flertall langstrakte åpninger som vann kan strømme igjennom. FI 58376 viser et lokk for en rist. Lokket omfatter et flertall åpninger som er anordnet radially og i en omkretsretning og er atskilt med rygger. Ryggene i omkretsretningen er forhøyet i forhold ryggene i radial retning og mellom åpningene. Ryggene definerer kjøre- og gåoverflater.

Det er således en hensikt med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en ny rist som eliminerer ovenfornevnte problemer og som således er i stand til å lede regnvann effektivt inn i rammens gjennomstrømningsåpning når risten er installert horisontalt ved gangoverflaten/veiens høyde. For å oppnå dette omfatter risten ifølge oppfinnelsen en flens som omfatter i det minste en regnvannsfordypning/regnvannsrenne ("rainwatergroove") som er anordnet for å lede vannet som ankommer ved den øvre enden av flensen til rammens gjennomstrømningsåpning og er videre karakterisert ved at gitteret omfatter i det minste én kanal som er anordnet for å motta og lede vann fra flensens regnvannsrenne til rammens gjennomstrømningsåpning, og bunnen av kanalenden mot gitterets flens er anordnet for å være i nivå med eller lavere enn bunnen av enden av regnvannsrennen mot gitteret. I det minste én renne fungerer som en vannledningsrenne i en rist som f.eks. er installert fullstendig horisontalt.

Fordi ristflensen omfatter én eller typisk flere regnvannsrenner, er ristflensen som er installert nær fortauet og i nivå med veien i stand til å lede regnvannet bort fra området hvor tidligere kjente rister benyttes, vann er ledet langs flensen forbi risten. Tatt i betraktning at flensen som regel er ganske bred i såkalt flyterister (fordi flensen er benyttet som ristens bærende overflate), er flensens overflateområde også større (typisk så stor som overflateområdet til ristens perforerte gitter), det kan forstås at ristens flens ifølge oppfinnelsen er i stand til å lede en betraktelig mengde vann til ristens gjennomstrømningsåpning.

Rennen har foretrukket en 2-20° vinkel i forhold til planet som er definert ved flensen. Dersom vinkelen er for stor, blir rammen og ristens gitter nødvendigvis for tungvinn. En for liten vinkel kan ikke tilveiebringe en effektiv vannstrøm. Rennens bunn trenger ikke å ha samme vinkel langs hele sin lengde, men vinkelen kan variere langs lengden til rennen. Målet er naturligvis å gi rennens bunn en slik form at rennen så effektivt som mulig kan lede vannet til rammens gjennomstrømningsåpning.

Mest foretrukket er det mellom regnvannsrennene i det vesentligste horisontale kammer, rygger (eng: ridges) som er anordnet for å danne en kjøre-/gåoverflate, på hvilke det er mulig å gå eller kjøre med et kjøretøy uten problemer.

Regnvannrennenes bredde er da foretrukket 5-40 mm og kammens bredde er i det minste 5 mm for å tilveiebringe god støtte for gående og kjøretøysdekk.

Regnvannrennenes bredde kan fordelaktig smalne sett fra flensendens ytre kant til

den indre kanten, dvs. i retningen der regnvannsrennen blir dypere. For konvensjonelle anvendelser er regnvannsrennens bredde 10-20 mm.

Ristflensen er foretrukket sirkulær, fordi en sirkulær rist vanligvis er enkel å installere på veioverflater. Dersom veien er dekket med steinblokker eller fliser, kan flenser som har andre former, f.eks. kvadrater, foretrukket bli benyttet.

For at regnvannet skal strømme effektivt til fra flensen til rammens gjennomstrømningsåpning, omfatter risten foretrukket en renne eller renner tilsvarende til rennen eller rennene til flensen på dets ytre kant. Ristens øvre plan omfatter foretrukket kammer/rygger som danner en passende gå- og kjøreoverflate. Bredden til kammene/ryggene korresponderer til bredden til flensenes kammer/rygger.

Foretrukne utførelser av risten ifølge oppfinnelsen er beskrevet i de vedlagte kravene 2-14.

De største fordelene som er tilveiebragt ved risten ifølge oppfinnelsen er at ristens vannmottakelighet blir betraktelig bedre enn i en konvensjonell rist. På samme tid er faren for blokkering av risten på grunn av blader, f.eks. redusert. Ristens øvre plan kan installeres på samme plan som f.eks. i nivå med gang-/kjøreoverflaten uten at ristens funksjon blir dårligere. På grunn av det som nevnes ovenfor, tilveiebringer risten ifølge oppfinnelsen en jevn overflate til et kjøretøy (som ikke rister bilen) og en jevn gangoverflate til en person. Risten jobber uten problemer til og med når dets installasjon ikke er helt nøyaktig. Oppfinnelsen vil nå beskrives ved hjelp av en foretrukket utførelse med referanse til de vedlagte tegningene der

Figur 1 er et toppriss av risten,

Figur 2 er et riss av risten kuttet langs linje II-II på fig. 1,

Figur 3 er et perspektivriss av rammen til risten i fig. 1, og

Figur 4 er et perspektivriss av gitteret til risten i fig. 1.

Risten på fig. 1 og 2 omfatter en ramme 1 og et gitter 2 anordnet inne i det.

Figuren viser at rammen 1 omfatter en sylindrisk del 3 med en midtre gjennomstrømningsåpning 4 inne i den. Den indre overflaten til den sylindriske delen 3 har en skulder 5 og gitteret 2 støttes på skulderens øvre overflate. Den øvre enden av den sylindriske delen 3 har en flens 6. Flensen 6 omfatter en ytre kant 7, indre kant 8, øvre ender 9 og bunnender 10. Overflateområdet til flensens 6 bunnende 10 fungerer som en bæreflate for risten, som er en flytende rist, så flensen 6 må være tilstrekkelig stor. Flensens 6 bredde (dvs. avstanden mellom ytre kant og indre kant av flensen) er typisk 50-120 mm.

Fig. 1 og 2 viser at rammens 1 flens 6 har flere regnvannsrenner (eng: "rainwater groove") 11 (42 totalt) som strekker seg radially fra ytre kant 7 av flensen til flensens indre kant 8. Rennene starter foretrukket i en avstand av 0-15 mm fra flensens ytre

kant 7 og er anordnet for å tilveiebringe uhindret strøm for vannet. Dersom rennene begynner i en stor avstand f.eks. 30 mm fra den ytre kanten 7, er rennernes evne til å lede vannet dårlig, noe som er i motsetning med oppfinnelsens mål. Rennene 11 strekker seg til rammens indre kant 8.

- 5 Rennenes 11 bunn 12 har en vinkel $\alpha =$ omtrent 5° på planet definert ved flensen, dvs. flensens toppoverflate. Vinkelen α 's størrelse kan foretrukket variere innenfor intervallet $2-10^\circ$. Vinkelen α kan være mindre enn 2° , men når vinkelen er veldig liten, blir rennens 11 evne til å lede vannet mot gjennomstrømningsåpningen 4
- 10 dårligere, idet minimumsverdien for vinkelen α antas å være omtrent 1° . Vinkelen α kan være større enn 10° , men når risten blir massiv blir flensen og gitteret uakseptabelt tykke. På grunn av det som er angitt ovenfor er den øvre grensen til vinkelen α omtrent 20° i praksis.

- Bredden L til flensens 6 renner 11 er 5-20 m avhengig f.eks. av størrelsen til risten
- 15 En bredde på omtrent 10-40 mm er passende for nesten alle anvendelser og en bredde på 10-30 mm er passende for de fleste anvendelser. Et typisk antall renner 11 er 10-60 avhengig av ristens størrelse. Dersom antall renner 11 er lite f.eks. 2-5, skulle rennene være veldig brede slik at de effektivt transporterer vann til gjennomstrømningsåpningen 4. Imidlertid gjør brede renner det umulig å danne en jevn gå- og kjøreoverflate, de kan også forårsake vanskeligheter for sykkeltrafikk.
- 20 På grunn av det som angis ovenfor kan antall renner 11 i praksis være lite bare dersom rennene er sentrert på et spesifikt punkt/område på flensen 6 og risten er installert på et sted hvor vannet fra omkringliggende områder naturlig strømmer på ristens renner. Et sted av denne type er typisk funnet nær fortauets kant, i hvilket tilfelle rennen er installert for å peke mot fortauskanten.

- 25 Fig. 1 og 2 viser at gitteret også omfatter flere renner 13 (14 totalt). Antall renner 13 i gitteret er mindre fordi en ramme er anordnet for å motta vannet som strømmer fra tre av flensens renner 11. Rennene 13 begynner fra gitterets 2 ytre kant 20 på en slik måte at rennernes bunn 14 er i nivå eller nesten i nivå med flensrennernes bunn 12 på flensens indre kant 8. Rennene 13 er rettet radially mot
- 30 gjennomstrømningsåpningen 4 og rennernes bunn 14 er i eksemplet på figurene i samme vinkel som rennene 11. Størrelsen på vinkelen til rennernes 13 bunn 14 kan foretrukket variere innenfor intervallet $0-50^\circ$, en vinkel på $2-30^\circ$ er den mest foretrukne. Når vinkelen til bunnen til gitterets renne 13 er null, heller bunnen ikke, i det tilfellet må bunnen hvile tilstrekkelig lavt slik at den ikke danner en
- 35 ufordelaktig hindring for vannstrømmen fra rennene 11. Helningen til bunnene til rennene 13 forbedrer strømmen naturlig, dvs. leder vannet til gjennomstrømningsåpningene 4. Vinkelen øker foretrukket mot gjennomstrømningsåpningen 4. På denne måten kan rennene 13 ha en veldig liten vinkel og til og med være horisontale, fordi vannet i rennene 11 dytter vannet i
- 40 rennene 13 til gjennomstrømningsåpningen 4. En vinkel på i det minste 2° er imidlertid foretrukket fordi vannet ikke forblir ved bunnen av rennene 13. Dersom

rennenes 13 bunn 14 er i en for stor vinkel relativt til ristens toppflate, ble gitterets 2 ramme tungvinn, fordi det er nødvendig å ha en bæreoverflate i gitteret å hvile mot skulderen 5. Slik det ses radielt langs rennen 13, er bunnen foretrukket avrundet, fordi dette forbedrer vannstrømmen.

- 5 Gitterets renne 13 er lagd for å smalne mot gjennomstrømningsåpningen 4. Bredden til rennene 13 er omtrent 2-4 ganger bredden av flensens renner 11. Bredden til rennene 13 må ikke overstige 30-40 mm slik at det unngås glipper i gåoverflaten som hemmer gåing. Dess større gitteret 1 er jo flere antall renner 13 har det typisk.
- 10 Mellom flensrennene 11 til rammen, er det kammer/rygger 15 som også kan kalles broer. Den øvre overflaten til kammene 15 er horisontal eller i det vesentligste horisontal, hvorved tilstrekkelig nærme hverandre posisjonerte kammer danner en kjøre- eller gåoverflate. For at kammene 15 skal fungere bra som gåoverflater, må bredden S til kammene være i det minste 5 mm, typisk 10-15 mm og bredden L til rennene 11 mellom kammene 5-20 mm.
- 15 Det er kammer 16 eller broer også mellom rennene 13 i risten 2. Toppoverflaten til kammene 16 er i det vesentligste i nivå med toppoverflatene til flenskammene 14. Bredden til toppoverflatene til kammene 16, dvs. tykkelsen til kammene er i det minste omtrent 5 mm, typisk 10-15 mm.
- 20 Henvissningsbetegnelse 17, 18 og 19 indikerer åpninger som er dannet i gitteret 2 fra hvilke vann er ledet til gjennomstrømningsåpningen 4.
- Fig. 3 og 4 illustrerer rammens struktur og gittere.
- Risten ifølge oppfinnelsen er foretrukket fremstilt av jern på konvensjonell måte.
- Ovenfor er oppfinnelsen beskrevet ved hjelp av kun ett eksempel, derfor skal det legges merke til at oppfinnelsen kan varieres i detaljer på mange måter innenfor
- 25 rammen av de vedlagte kravene. Gjennomstrømningsåpningen trenger således ikke nødvendigvis å være posisjonert symmetrisk og risten trenger nødvendigvis ikke å være rund, den kan f.eks. være rektangulær i formen. En rund form er imidlertid vanligvis mest foretrukket for installasjonen av risten. Antall regnvannsrenner 11 kan variere: typisk er det flere renner, men i teorien kan til og med én renne hjelpe
- 30 vannet å strømme fra flensen til gjennomstrømningsåpningen. Et lite antall rammer forårsaker imidlertid ovenfornevnte problemer (dvs. begrensninger på bruken av risten, og flensen må installeres i en spesifikk retning, og/eller flensen er ikke en god kjøre- og gåoverflate). Rennenes 11, 13 bunner trenger naturligvis ikke å være rette, selv om en i det vesentligste rett form er foretrukket for fabrikasjonen.
- 35 Helningen til regnvannsrennens 11 bunn kan derfor endres langs rennens lengde. Flensrennene må ikke nødvendigvis begynne eksakt ved den ytre kanten av flensen, selv om i praksis er målet å posisjonere rennenes begynnelsepunkt så nær som mulig til den ytre kanten, fordi flensens vannmottakelighet da er ved sitt beste. Risten må nødvendigvis ikke ha renner på hele dets øvre overflate, men deler av den

øvre overflaten av risten, og foretrukket deler av flensen, f.eks. 10-30 og til og med 50° av den sirkulære ristemkretsen kan være uten renner. I det sistnevnte tilfellet har gitterets flens en stor jevn overflate for tekst, bokstaver, mønster osv. Dersom den jevne seksjonen er stor, er den foretrukket delt inn i flere deler.

- 5 Gjennomstrømningsåpningen 4 må ikke nødvendigvis være posisjonert midtstilt i forhold til risten eller dens ramme.

PATENTKRAV

1. Rist omfattende en ramme (1) og et gitter (2) som hviler på rammen, der rammen omfatter en gjennomstrømningsåpning (4) og en flens (6) som omslutter gjennomstrømningsåpningen i omkretsretning, der flensen har en øvre ende (9),
 5 bunnende (10), ytre kant (7) og indre kant (8), og flensen (6) omfatter i det minste én regnvannsrenne (11) anordnet for å lede vannet som ankommer ved flensens øvre ende (9) til rammens gjennomstrømningsåpning (4),
 k a r a k t e r i s e r t v e d at gitteret (2) omfatter i det minste én kanal (13) som er anordnet for å motta og lede vann fra flensens regnvannsrenne (11) til
 10 rammens (1) gjennomstrømningsåpning (4), og bunnen av kanalenden mot gitterets flens (6) er anordnet for å være i nivå med eller lavere enn bunnen av enden av regnvannsrennen (11) mot gitteret.
2. Rist ifølge krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at flensen (6) omfatter flere regnvannsrenner (11) og
 15 at gitteret (2) omfatter flere kanaler (13) som er anordnet for å motta vann fra flensens regnvannsrenner og for å lede vannet til rammens gjennomstrømningsåpning (4).
3. Rist ifølge krav 2,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at gitterets kanaler er i form av renner (13), at
 20 mellom flensens regnvannsrenne (11), er det i det vesentligste horisontale kammer (15) og at mellom gitterets (2) renner (13) er det i det vesentligste horisontale kammer (16) som er i det vesentligste i nivå med flensens kammer (15) danner en gå- og kjøreoverflate.
4. Rist ifølge krav 3,
 25 k a r a k t e r i s e r t v e d at kanalens ende på gitteret (2) mot flensen (6) er under gå- og kjøreflaten som er dannet ved kammene (16).
5. Rist ifølge krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at bunnen av i det minste én regnvannsrenne (11) har en vinkel (α) på 1-20° i forhold til flensens (6) plan.
- 30 6. Rist ifølge krav 5,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at i det minste en regnvannsrennes (11) bunn (12) har en vinkel (α) på 2-10° i forhold til flensens (6) plan.
7. Rist ifølge ethvert av de foregående kravene,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at flensen (6) omfatter flere regnvannsrenner (11).

8. Rist ifølge krav 7,
k a r a k t e r i s e r t v e d at antall regnvannsrenner (11) er 10-60.
9. Rist ifølge krav 3 eller 8,
k a r a k t e r i s e r t v e d at regnvannsrennene (11) strekker seg i det minste
5 omtrent radialt fra den ytre kanten (7) av flensen mot flensens indre kant (8).
10. Rist ifølge krav 9,
k a r a k t e r i s e r t v e d at regnvannsrennene (11) starter i en avstand på 0-15
mm fra den ytre kanten (7) av flensen (6).
11. Rist ifølge ethvert av de foregående kravene,
10 k a r a k t e r i s e r t v e d at mellom regnvannsrennen (11) er det i det
vesentligste horisontale kammer (15) som danner en gå- og kjøreoverflate.
12. Rist ifølge krav 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d at bredden (L) til regnvannsrennene (11) er 5-40 mm
og at bredden (S) til kammene (15) mellom regnvannsrennene er i det minste 5 mm.
- 15 13. Rist ifølge krav 7,
k a r a k t e r i s e r t v e d at mesteparten av kantområdet til flensen (6) i
området mellom ytterkant (7) og indre kant (8) omfatter regnvannsrenner (11).
14. Rist ifølge et av de foregående kravene,
k a r a k t e r i s e r t v e d at flensen (6) er sirkulær.

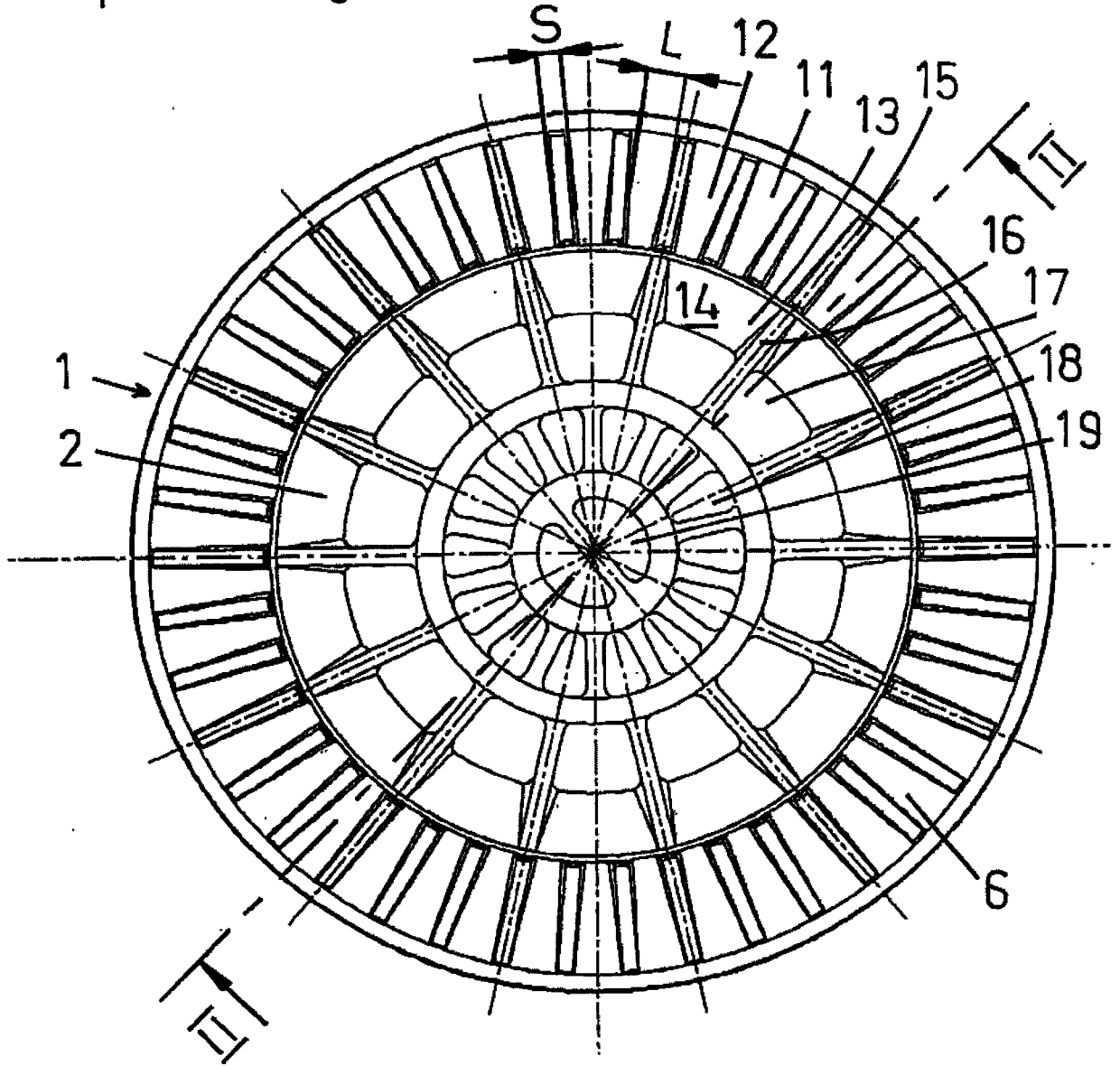
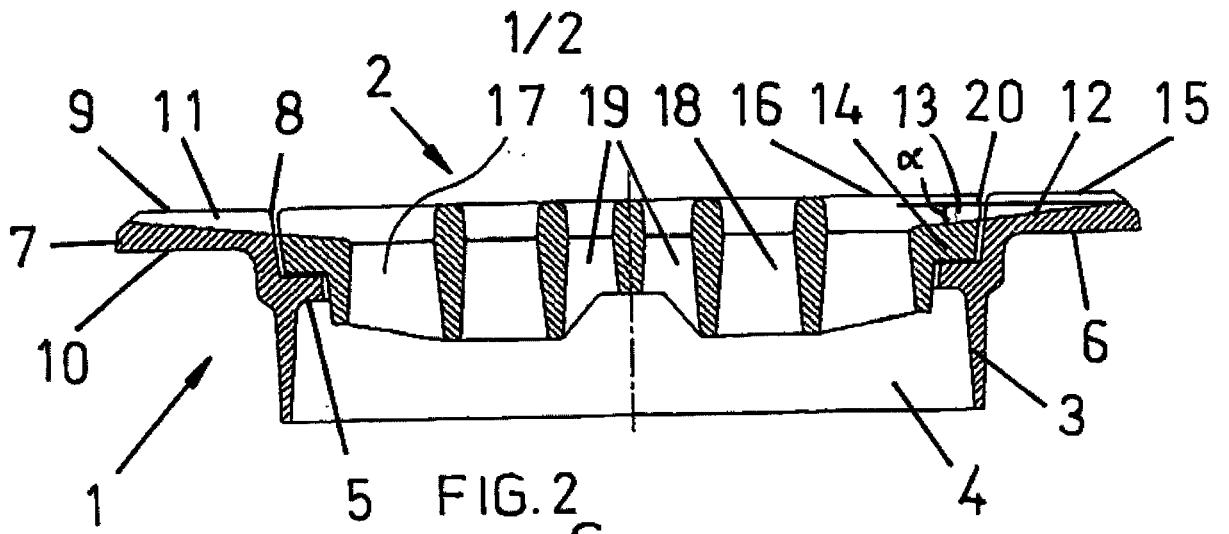


FIG. 1

2/2

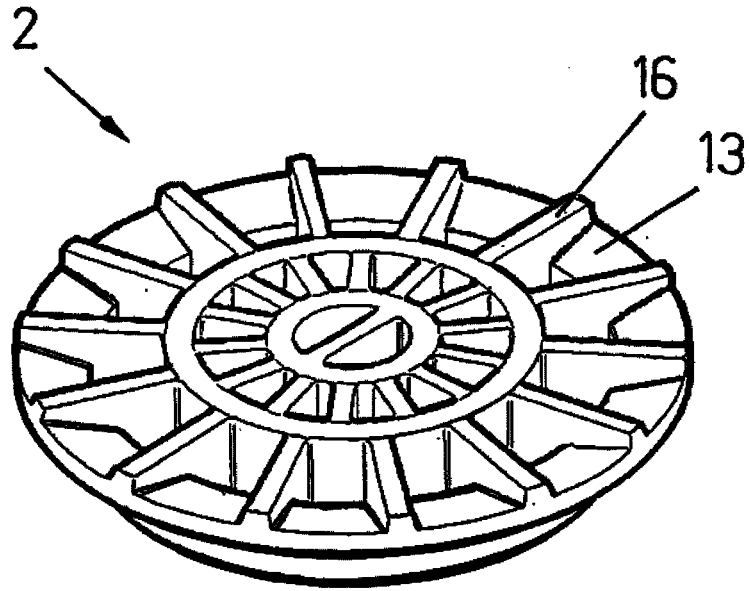


FIG. 4

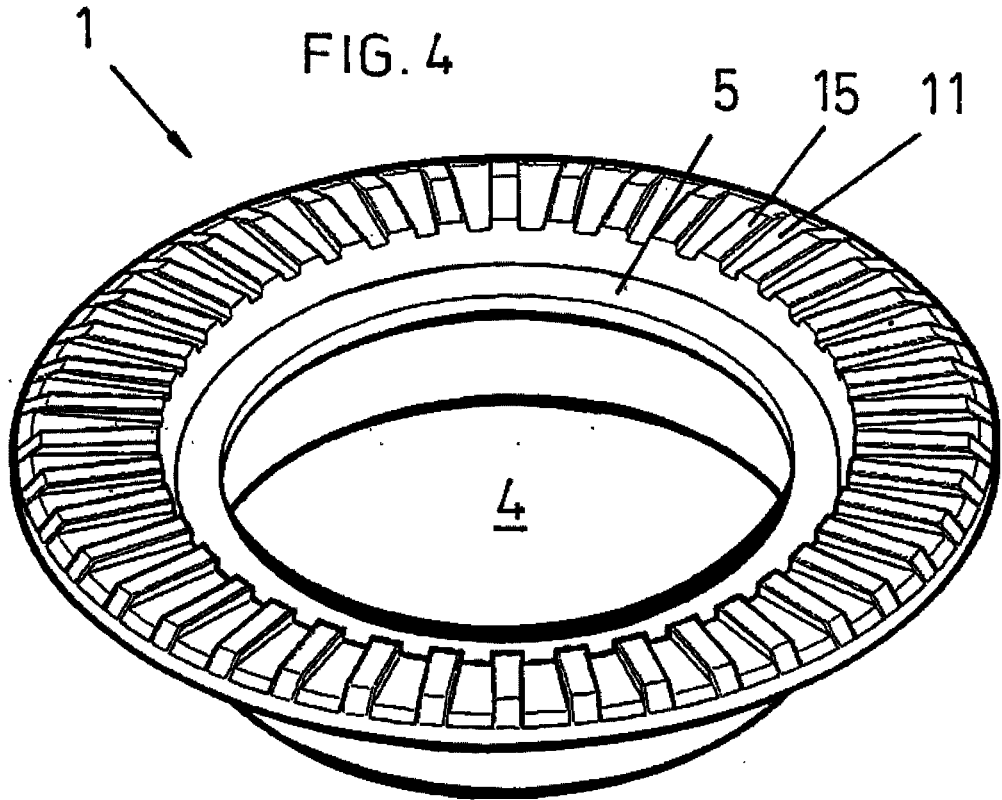


FIG. 3