(19) DANMARK

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **147784 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **2463/82**

(51) Int.Cl.³: **A 61 F 5/44**

(22) Indleveringsdag: **01 jun 1982**

(41) Alm. tilgængelig: **16 jul 1983**

(44) Fremlagt: **10 dec 1984**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: **15 jan 1982 DK 150/82**

(71) Ansøger: ***DANSAC A/S; Fredensborg, DK.**

(72) Opfinder: **Klaus *Møller; DK.**

(74) Fuldmægtig: **Plougmann & Vingtoft Patentbureau**

(54) **Pladeformet element til optagelse af gas og/eller væske, fx gasfilter til stomibandager, anvendelse og fremgangsmåde til fremstilling af samme**

(57) Sammendrag:

2463-82

I et pladeformet filterelement (10) bestående af et porøst midterlag (11) og to gastætte dæklag (12) holdes disse dæklag trykket tæt mod midterlaget ved hjælp af tværgående forbindelsesstrenge (13). Når det pladeformede element eksempelvis anvendes som filter for en gasafgangsåbning i en stomibandage (14), indeholder det porøse midterlag (11) en stor mængde fint granuleret aktivt kul. Forbindelsesstrengene (13) holder dæklagene (12) trykket mod midterlaget (11) således, at kanaldannelser mellem dæklagene og midterlaget såvel som tilbøjelighed til delaminering af midterlaget undgås.

Fig. 1.

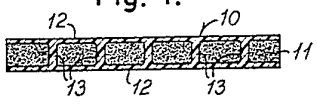
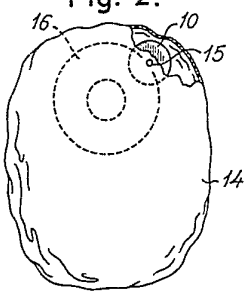


Fig. 2.



DK 147784 B

Opfindelsen angår et pladeformet element til optagelse af gas og/eller væske og med et midterlag af et deformerbart, porøst, fortrinsvis fibrøst materiale, der indeholder et aktivt gas- og/eller væskeoptagende stof, og som på sine modstående sider er dækket af et gas- og/eller væsketæt dæklag af plast eller et lignende materiale.

Pladeformede elementer af denne type anvendes eksempelvis som gasfiltre i forbindelse med stomiposer eller stomibandager, og det pladeformede filters porøse midterlag indeholder da en væsentlig mængde aktivt kul, som er i stand til at optage de ubehageligt lugtende bestanddele af tarmgassen, når denne gennem filteret slippes ud af stomiposen eller -bandagen.

Ved at udforme filterelementets gasindstrømningsåbning centralt i det ene dæklag og ved at udforme gasudstrømningsåbningen eller -åbningerne langs filterelementets periferi kan man med forholdsvis små dimensioner for filterelementet opnå relative lange strømningsbaner i filterelementet for den gas, der skal filtreres og dermed en god udnyttelse af det aktive kul i det porøse midterlag. Filterelementer af den omhandlede type er eksempelvis kendt fra de danske patentskrifter nr. 135303 og nr. 141392. Ved disse kendte filterelementer dannes dæklagene af på begge sider af midterlaget anbragte plastfolier. I henhold til det sidstnævnte patentskrift bliver der tale om en ufuldstændig udnyttelse af det aktive kuls absorptionskapacitet, hvis dæklagene ligger løst an mod det porøse midterlag, idet gassen da under udstrømningen gennem filtermaterialet ikke fordeler sig ensartet i dette, men hævdes at have tilbøjelighed til fortrinsvis at strømme ud gennem mellem filtermaterialet og dæklagene dannede kanaler, hvor strømningsmodstanden er mindst. I det sidstnævnte patentskrift foreslås dette problem løst ved, at dæklagene klæbes fast til det porøse midterlag.

Absorptionsevnen for et filterelement af den omhandlede art er naturligvis i høj grad afhængig af den mængde af det aktive kul eller det aktive stof, der er indeholdt i hver volumenenhed af midterlaget, og dermed er naturligvis også de minimale dimensioner for et filterelement afhængig af dette forhold. Det porøse materiale, der sammen med det aktive stof danner midterlaget, udgør en matrix, i hvilken det

aktive stof er indlejret. Normalt vil et højt indhold af aktivt stof eller aktivt kul bevirke, at det porøse materiales sammenhængningsevne formindskes, og det vil endda i nogle tilfælde have tilbøjelighed til at delaminere. Dette forhold bevirker, at der, selv når dæklagene er fastklæbet til midterlaget, kan opstå kanaldannelser inde i midterlaget, så at det aktive stofs absorptionskapacitet alligevel ikke udnyttes. Endvidere kan et højt indhold af aktivt stof i midterlaget vanskeliggøre fastklæbning af dæklagene til midterlaget.

Ved opfindelsen er der blevet tilvejebragt et pladeformet element, der bl.a. kan anvendes som et filterelement til brug i forbindelse med stomiposer, og hvor risikoen for delaminering af eller kanaldannelse i midterlaget selv ved et højt indhold af aktivt stof er elimineret eller væsentligt formindsket.

Elementet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at de to dæklag er indbyrdes forbundet af tværs gennem midterlaget forløbende, trækkraftoverførende forbindelsesstrenge. Ved hjælp af sådanne forbindelsesstrenge, der fortrinsvis er ensartet fordelt og anbragt forholdsvis tæt ved siden af hinanden, kan man ikke alene opnå, at dæklagene holdes liggende an mod midterlaget, men også, at materialet i midterlaget holdes sammen, så at delaminering af eller kanaldannelse i dette modvirkes. Selv om elementet ifølge opfindelsen fortrinsvis anvendes til filtrering af tarmgas eller andre gasformige medier, kan det også anvendes til filtrering eller absorption af væske, fx til absorption af urin eller andre legemsvæsker.

Forbindelsesstrengene i det pladeformede element har fortrinsvis en sådan længde, at materialet i midterlaget befinder sig i en let sammenpresset tilstand. Dæklagene vil da til stadighed blive holdt presset mod midterlaget af en elastisk kraft, ligesom materialet i midterlaget vil blive sammenholdt af denne kraft.

I princippet kan forbindelsesstrengene være af et hvilket som helst passende materiale, der er i stand til at optage de trækkræfter, med hvilke dæklagene ønskes holdt presset mod midterlaget. Endvidere kan dæklagene som ved de kendte filterelementer være dannet af præfa-

brikerede plastfolier, ligesom forbindelsesstrengene kan være præfabrikerede tråde, der føres gennem elementets lag og derefter med den ønskede trækspænding fastgøres, fx fastsvejses, til dæklagene. Imidlertid foretrækkes det at støbe eller forme forbindelsesstrengene og fortrinsvis også dæklagene in situ. I dette tilfælde kan forbindelsesstrengene og/eller dæklagene passende dannes af en ethylen-vinylacetatdispersion.

Opfindelsen angår også en fremgangsmåde til fremstilling af det ovenfor beskrevne pladeformede element, og fremgangsmåden ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at en bane af det porøse midterlag indeholdende det aktive stof perforeres således, at den kommer til at indeholde et antal ensartede over banen fordelte gennemgående huller kanaler, og at forbindelsesstrengene derefter dannes ved, at disse huller eller kanaler udfyldes med et plastmateriale i flydende form, hvorefter det flydende plastmateriale bringes til at hærdne eller størkne. Dæklagene kan før perforeringen i form af præfabrikerede plastfolier være anbragt på begge sider af midterlaget. Udfyldningen af hullerne eller kanalerne med flydende plastmateriale sker imidlertid fortrinsvis ved, at i det mindste den ene af midterlagets sideflader påføres et lag af det flydende plastmateriale, der efter størkningen eller hærdningen kommer til at danne dæklaget på denne side. Ved en sådan udstøbning af dæklagene på midterlaget opnår man, at midterlaget og dæklagene kommer til at danne en integrerende enhed, hvor der ikke er risiko for kanaldannelse hverken ved grænsefladerne mellem lagene eller inde i selve midterlaget, selv om dette har et stort indhold af aktivt stof.

Opfindelsen angår endvidere anvendelsen af det pladeformede element som gasfilter til stomibandager.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 viser et snit i et pladeformet element ifølge opfindelsen,

fig. 2 viser i mindre målestok set forfra og delvis i snit en stomipose, der er forsynet med et pladeformet element, der svarer til det i fig. 1 viste, og som tjener som gasfilterelement,

fig. 3 viser set fra siden og delvis i snit den i fig. 2 viste stomipose,
fig. 4 illustrerer en foretrukken fremgangsmåde til fremstilling af pladeformede elementer af den i fig. 1 viste type, og
fig. 5 illustrerer en anden fremstillingsmetode.

Den i fig. 1 viste udførelsesform for det pladeformede element 10 ifølge opfindelsen har et midterlag 11, der kan være dannet af en porøs, fortrinsvis fibrøs, matrix, der indeholder et aktivt materiale, som fx granuleret aktivt kul eller et andet stof, som er i stand til at absorbere visse gasser eller væsker. Midterlaget 11 er på sine modstående sider beklædt med gastætte dæklag 12 af plast, og disse dæklag er indbyrdes forbundet og holdes trykket mod midterlaget 11 ved hjælp af forbindelsesstrenge 13, der strækker sig tværs gennem midterlaget, og som er ensartet fordelt over elementet 10's hele areal.

Det pladeformede element 10 kan eksempelvis anvendes som gasfilter i en stomipose eller -bandage 14 som den i fig. 2 og 3 viste. Filteret 10 kan da som vist på fig. 2 og 3 være fastgjort på indersiden af stomiposen 14's væg i den øverste ende af posen, og der er da i det ene af dæklagene 12 formet en central åbning, som ligger ud for en udluftningsåbning 15, der er udformet i stomiposens tilgrænsende væg. Stomiposen eller -bandagen 14 er endvidere forsynet med et indløbsmundstykke 16, der er indrettet til at blive tæt fastgjort til en patients hud omkring en stomiåbning.

Fra stomiåbningen strømmer der foruden fækalt materiale også tarmgas ind i posen 14. Denne gas kan som antydet med pile i fig. 3 strømme ind i filterelementet 10 langs dettes perifere rand og derfra strømme radialt gennem midterlaget 11 mod den centralt anbragte udluftningsåbning 15. Under denne passage af filterelementet 10's midterlag 11 kommer tarmgassen i intim berøring med det i midterlaget værende aktive kul, der så optager de ildelugtende bestanddele af tarmgassen. Forbindelsesstrengene 13 sikrer, at dæklagene 12 holdes liggende tæt an mod midterlaget 11, og at dette midterlag ikke får tilbøjelighed til delaminere. Derved undgås enhver tendens til kanaldannelse i midterlaget 11, hvilket bevirker, at tarmgasstrømmen gennem filterele-

mentet 10 vil fordele sig i hovedsagen ensartet over hele det perifere tværsnit af midterlaget, hvorved man kan opnå en særlig god udnyttelse af det i midterlaget værende aktive kul eller aktive stof.

Filterelementet 10 kunne eventuelt i stedet anbringes på posen 10's yderside, idet tarmgassen så ville komme til at strømme ind i filterelementet gennem dettes centrale åbning og derfra radialt udefter i alle retninger. En sådan udførelsesform har imidlertid den ulempe, at filterelementets centrale indstrømningsåbning lettere tilstoppes af fækalt materiale, end når filterelementets indstrømningsåbning som ved den i fig. 2 og 3 viste udførelsesform dannes af mellemrummet mellem dæklagene 12's perifere kanter.

Fig. 4 illustrerer en udførelsesform for en fremgangsmåde til fremstilling af filterelementer eller pladeformede elementer af den i fig. 1 viste type. En dug eller bane 17 af et fibrøst materiale, der indeholder et aktivt stof, og som er beregnet til danne midterlaget 11 i de færdige filterelementer eller pladeformede elementer, føres her ved hjælp af transportbånd 18 og 19 ind mellem et par over for hinanden anbragte pigtromler 20. Disse pigtromler er indrettet til jævnt fordelt over banen 17's areal at udforme huller eller kanaler 21, der strækker sig tværs gennem banen 17. Den således perforerede banes underside påføres derefter et dæklag 22 af et væskeformigt, hærdbart materiale, fx en plastdispersion, såsom ethylen-vinylacetat/vinylchlorid. Dæklaget 22 kan fx påføres ved hjælp af en påføringsvalse 23, der er neddyppet i et kar 24, som indeholder det væskeformige materiale, der skal påføres. En efter påføringsvalsen 23 anbragt skraber 25 sikrer, at dæklaget 22 påføres med en i hovedsagen ensartet tykkelse. Som følge af kapillarvirkning vil noget af det væskeformige materiale også blive suget ind i hullerne eller kanalerne 21 i banen 17. Efter at dæklaget 22 er blevet påført, føres banen gennem en hærdezone, hvor der er anbragt en varmeindretning 26, der tjener til at fremme hærdningen af dæklaget 22. Når banen 17 således er blevet forsynet med et hærdnet, gastæt dæklag, rulles den op på en forrådsrulle 27. Den således behandlede bane 17 føres derefter endnu en gang gennem det i fig. 4 illustrerede anlæg med den anden side vendende nedad, så at begge banens sider bliver forsynet med et dæklag 22, ligesom huller-

ne eller kanalerne 21 helt udfyldes af det hærdbare væskeformige materiale, der efter hærdningen kommer til at danne tværgående strenge, som forbinder dæklagene 22 med hinanden. Af det således fremstillede baneformede materiale kan der derefter udstanses pladeformede elementer eller filterelementer 10 med den ønskede form.

Banen eller dugen 17 kan som tidligere nævnt bestå af en matrix af et fibrøst materiale, fx bomuldsfibre eller andre naturlige eller syntetiske fibre, og der kan i denne matrix være indlejret en meget stor mængde fingranuleret aktivt kul eller et andet aktivt stof, uden at matrixen under filterelementets brug får tilbøjelighed til at delaminere. Der kan imidlertid i stedet anvendes en matrix af et hvilket som helst andet deformerbart porøst materiale, fx af skumplast og skumgummi. De dæklag 22, der påføres dugen eller banen 17, er fortrinsvis af en materialetype, der kan varme- og/eller HF-svejses, og der anvendes fortrinsvis en ethylen-vinylacetatdispersion, der under betegnelsen EHAFLEX forhandles af Akso Chemie, Düren, Forbundsrepublikken Tyskland.

Fig. 5 illustrerer en alternativ fremgangsmåde til fremstilling af et pladeformet element af den i fig. 1 viste type. Ved den i fig. 5 skitserede fremgangsmåde føres banen eller dugen 17 sammen med på begge sider af denne løst anbragte plastfolier 28 ind under en modholdsplade 29 og et i forhold til denne bevægeligt svejsehoved 30 med et antal mundstykker 31. Når en del af banen 17 og folierne 28 hvilende på et underlag 32 er blevet ført ind under modholdspladen 29, bringes denne til at sammenpresse folierne 28 og banen 17 mellem sig og underlaget 32 med et let tryk. Derefter føres svejsehovedet 30 nedefter således, at mundstykkerne 31 føres gennem boringer i modholdspladen 29 og bringes til at gennembore den øverste plastfolie 28 og banen 17, indtil deres yderste ender kommer i berøring med plastfolien 28. Gennem mundstykkerne 31 udsprøjtes nu en plastdispersion eller et andet flydende, hærdbart plastmateriale, samtidig med, at svejsehovedet 30 trækkes tilbage i opadgående retning, hvorved der i banen 17 dannes tværgående forbindelsesstrenge 33, som sammenholder de som dæklag tjenende plastfolier 28. Modholdspladen 29 kan nu løftes, og banen 17 med de omgivende plastfolier 28 føres et passende stykke fremefter, hvorefter operationen gentages.

I det følgende vil der nærmere blive omtalt et eksempel på en udførelsesform for en fremgangsmåde til fremstilling af gasfilterelementer til anvendelse i forbindelse med stomiposer eller -bandager af den i fig. 2 og 3 viste type.

EKSEMPEL

Der blev fremstillet filterelementer af den i fig. 1 viste type til stomiposer ved en fremgangsmåde som den i fig. 4 illustrerede ud fra en fibrøs dug eller bane med en tykkelse på 2,5 mm. Dugen består af en acrylmatrix indeholdende en stor koncentration af fingranuleret højaktivt kul. Dugen perforeres ved, at den føres ind mellem et par pigtromler, hvor piggene har en diameter på 1 mm og er anbragt med perifere og aksiale afstande på 5 mm.

Den perforerede filterdug bliver på den side, der ved det færdige filterelement er beregnet til at blive anbragt således, at den vender mod det indre af en stomipose, påført et lag polyvinylacetatdispersion således, at denne dispersion dels trænger ind i filterdugens perforeringer og dels kommer til at danne et ca. 10 µ tykt lag på den nævnte overflade af filterdugen. Filterdugens modsatte side påføres derefter som forklaret i forbindelse med fig. 4 et ca. 5 µ tykt lag af en polyethylen-vinylacetatdispersion, der kan varmesvejses til den plastfolie, af hvilken de stomiposer, i forbindelse med hvilke filterelementerne skal anvendes, er fremstillet.

Efter tørring af de på filterdugen påførte dispersioner udstanses der af den overtrukne filterdug cirkulære filterelementer med diametre på henholdsvis 30 og 20 mm, hvor plastovertrækkene er indbyrdes forbundet ved hjælp af tværgående forbindelsesstrenge, der strækker sig gennem perforeringerne i filterdugen, og disse rondeller har som følge af den sammenbinding, der opnås ved hjælp af de tværgående strenge, en mindre tykkelse end den oprindelige tykkelse af filterdugen, nemlig på ca. 2 mm.

De således fremstillede filterelementer indføres i et plastrør, der er tilkoblet en fremføringsenhed, der ved varmesvejsning fastgør filterelementets tyndeste plastlag til plastrørets inderside, ligesom røret ved tværsvejsningen lukkes til en pose. Samtidig med eller derefter udformes centralt i filterelementets tynde overtræk og i den tilgrænsende posevæg et hul svarende til den i fig. 2 viste udluftningsåbning 15.

Selv om elementet ifølge opfindelsen ovenfor specielt er blevet beskrevet anvendt i forbindelse med stomiposer, kan det naturligvis også tænkes anvendt til forskellige andre formål, ligesom det aktive stof ikke nødvendigvis behøver at være aktivt kul. Eksempelvis kan elementet i stedet for at fungere som gasfilter være indrettet til at tjene som et væskeabsorberende element, fx til optagelse af urin, blod eller andre legemsvæsker. Det aktive stof kan da eksempelvis være silicagel, phosphorpentaoxid, natriumpolyacrylat, etc.

PATENTKRAV

1. Pladeformet element til optagelse af gas og/eller væske og med et midterlag (11) af et deformerbart, porøst, fortrinsvis fibrøst materiale, der indeholder et aktivt gas- og/eller væskeoptagende stof, og som på sine modstående sider er dækket af et gas- og/eller væsketæt dæklag (12) af plast eller et lignende materiale,
k e n d e t e g n e t ved, at de to dæklag (12) er indbyrdes forbundet af tværs gennem midterlaget forløbende, trækkraftoverførende forbindelsesstrenge (13).

2. Pladeformet element ifølge krav 1,
k e n d e t e g n e t ved, at forbindelsesstrengene (13) har en sådan længde, at materialet i midterlaget (11) befinder sig i en tæt sammenpresset tilstand.

3. Pladeformet element ifølge krav 1 eller 2,
k e n d e t e g n e t ved, at forbindelsesstrengene (13) og/eller dæklagene (12) er dannet af en ethylen-vinylacetatdispersion.

4. Fremgangsmåde til fremstilling af et pladeformet element ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3,
k e n d e t e g n e t ved, at en bane (17) af det porøse midterlag indeholdende det aktive stof perforeres således, at den kommer til at indeholde et antal ensartede over banen fordelte gennemgående huller eller kanaler (21), og at forbindelsesstrengene (13) derefter dannes ved, at disse huller eller kanaler udfyldes med et plastmateriale i flydende form, hvorefter det flydende plastmateriale bringes til at hærdne eller størkne.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 4,
k e n d e t e g n e t ved, at udfyldningen af hullerne eller kanalerne (21) med flydende plastmateriale sker ved, at i det mindste den ene side af midterlagets sideflader påføres et lag (22) af det flydende plastmateriale, der efter størkningen eller hærdningen kommer til at danne dæklaget på denne side.

6. Fremgangsmåde ifølge krav 4 eller 5,
k e n d e t e g n e t ved, at laget af plastmateriale påføres nedefra.

7. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 4-6,
k e n d e t e g n e t ved, at hullerne eller kanalerne (21) i midterlaget dannes ved, at dette bringes i indgreb med en pigtromle (20).

8. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 4-7,
k e n d e t e g n e t ved, at der som flydende plastmateriale anvendes en dispersion af ethylen-vinylacetat, vinylchlorid og/eller polyethylen.

9. Anvendelse af pladeformet element ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3 som gasfilter (10) til stomibandager (14).

Fremdragne publikationer:

Fig. 1.

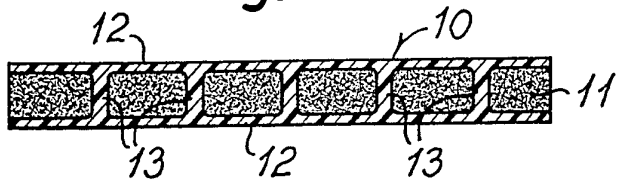


Fig. 2.

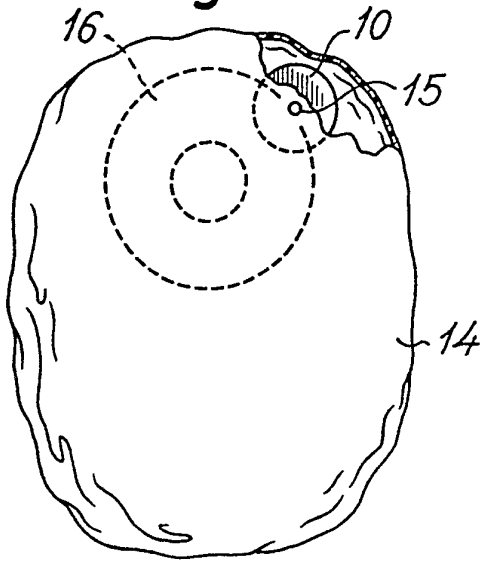


Fig. 3.

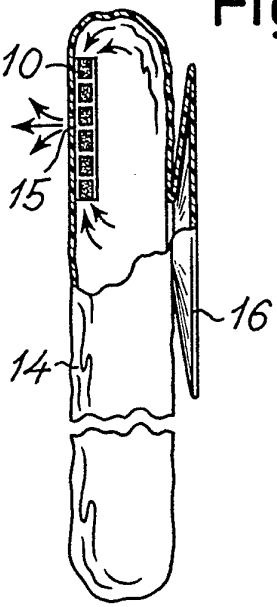


Fig. 4.

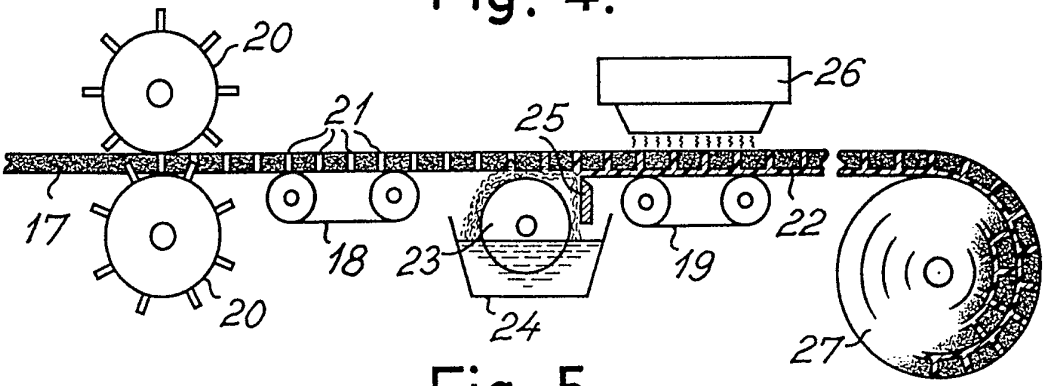


Fig. 5.

