
Octrooiraad



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8901620**

Nederland

⑲ **NL**

⑤4 **Keramische brander en een daarvoor geschikte vormsteen.**

⑤1 Int.Cl⁵: C21B 9/06, F23D 14/22.

⑦1 Aanvrager: Hoogovens Groep B.V. te IJmuiden.

⑦4 Gem.: Mr. Ir. J. van Breda c.s.
Hoogovens Groep B.V.
Postbus 10000
1970 CA IJmuiden.

②1 Aanvraag Nr. 8901620.

②2 Ingediend 27 juni 1989.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 16 januari 1991.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

KERAMISCHE BRANDER EN EEN DAARVOOR GESCHIKTE VORMSTEEN

Door aanvraagster worden als uitvinders genoemd:

Ing. Ronald Johannes Maria STOKMAN te HILLEGOM

Johannes Jozef DE WIT te OBDAM

De uitvinding heeft betrekking op een keramische brander voor een windverhitter, omvattend een branderkroon met daaronder een luchtkanaal en een gaskanaal binnen het luchtkanaal.

5 Een dergelijke brander is bekend uit de ter inzage gelegde Nederlandse octrooiaanvraag 8702037. Door de hoge thermische belasting waaraan dit soort brander blootstaat, is de levensduur in de regel veel geringer dan van de windverhitter waarin deze is ingebouwd. Reparatie van een kapotgestookte brander is kostbaar en dit wordt voor een groot deel bepaald door de complexe bouwwijze
10 van de bekende brander. De bekende brander kent namelijk meer dan vijftig verschillende vormstenen welke nauwkeurig op de bestemde plaatsen moeten worden aangebracht. De bouw of herbouw van een dergelijke brander is daardoor een taak waarvoor hooggekwalificeerde krachten dienen te worden ingezet. De complexiteit van de
15 bouw en ook van de reparatie van de bekende brander brengt mee dat de bouwtijd c.q. reparatietijd een aanzienlijke hoeveelheid dagen omvat, namelijk in de regel tenminste vijftien werkdagen. Veel van de reparatiekosten zijn terug te voeren op de lange stilstandtijd van de windverhitter waarvan de brander gerepareerd dient te
20 worden.

Met de uitvinding wordt nu beoogd een oplossing voor deze problemen te bieden waarbij althans de reparatie van een windverhitterbrander minder kostbaar is dan bij de bekende brander. Daartoe wordt de keramische brander volgens de uitvinding erdoor
25 gekenmerkt dat de branderkroon in hoofdzaak is samengesteld uit vormstenen van ten hoogste twee hoofdtypen.

89010207

Veel variaties in opdeling in telkens twee typen vormstenen waaruit de branderkroon kan worden opgebouwd zijn denkbaar. Een praktische oplossing is echter die gebleken waarbij de vormsteen van een eerste hoofdtype van de twee hoofdtypen vormstenen in
5 hoofdzaak een rechthoekige vorm heeft, waarbij althans een der afmetingen van het bovenvlak van de vormsteen van het eerste hoofdtype kleiner is dan van het ondervlak van deze vormstenen, en waarbij de vormsteen van het tweede hoofdtype in hoofdzaak trapeziumvormig is en een basisvlak heeft waarvan de afmetingen in
10 hoofdzaak gelijk zijn aan de afmetingen van het bovenvlak van de vormsteen van het eerste hoofdtype. Teneinde een met dergelijke vormstenen gebouwde brander aan de te stellen prestatie-eisen te laten voldoen moet de vormsteen van het eerste hoofdtype voorzien zijn van tenminste een groefvormige uitsparing geschikt voor
15 geleiding van verbrandingsgas. Verder moet althans een van de hoofdtypen vormsteen voorzien zijn van tenminste een kanaalvormige uitsparing geschikt voor geleiding van verbrandingslucht.

Een zeer gunstige uitvoeringsvorm van de keramische brander is die waarbij de branderkroon een onderlaag en een bovenlaag omvat en
20 de onderlaag is samengesteld uit vormstenen van het eerste hoofdtype, de bovenlaag is samengesteld uit het tweede hoofdtype vormstenen, en de kanaalvormige uitsparing voor geleiding van verbrandingslucht van de vormsteen van het eerste hoofdtype in het verlengde ligt van de kanaalvormige uitsparing voor geleiding van
25 verbrandingslucht van de vormsteen van het tweede hoofdtype welke direct boven de vormsteen van het eerste hoofdtype ligt. Dit heeft het voordeel dat een reparatie of een nieuwbouw van een brander eenvoudig kan worden uitgevoerd door eerst alle vormstenen van de onderlaag in de windverhitter in te brengen en deze goed passend te
30 plaatsen, waarna de brander kan worden afgebouwd door het aanbrengen van de duidelijk afwijkende vormstenen van de bovenlaag. De vormstenen dienen daarbij zo te worden geplaatst dat het basisvlak van iedere vormsteen van het tweede hoofdtype rust op het bovenvlak van telkens een vormsteen van het eerste hoofdtype waaruit de
35 onderlaag van de branderkroon is samengesteld. Beide soorten van vormstenen hebben een handzame maat en een aanvaardbaar gewicht hetgeen de goede hanteerbaarheid bevordert en een snelle bouw mogelijk maakt.

In de praktijk is het zeer wenselijk gebleken dat de afmetingen van de kanaalvormige uitsparing voor de verbrandingslucht aangepast kunnen worden teneinde een zekere verbrandingskarakteristiek van de brander te bewerkstelligen. Bij de bekende
5 brander, welke uit veel verschillende vormstenen is opgebouwd, is een dergelijke aanpassing praktisch niet goed uitvoerbaar. Bij de brander volgens de uitvinding is het echter mogelijk een aanpassing van de afmetingen van het verbrandingsluchtkanaal op zeer eenvoudige wijze te realiseren door een geringe aanpassing van die
10 afmetingen van de beide hoofdtypen vormstenen welke betrekking hebben op het verbrandingsluchtkanaal.

Het kan wenselijk zijn dat ieder van de hoofdtypen vormstenen een ondertype heeft, welk ondertype geschikt is om door samenstelling met een verder exemplaar van hetzelfde ondertype een
15 samengestelde bouwsteen op te leveren waarvan de afmetingen in hoofdzaak gelijk zijn aan de afmetingen van een vormsteen van het hoofdtype waarvan het ondertype is afgeleid. Branders welke een oneven aantal uitstroomopeningen voor lucht hebben, kunnen met behulp van een dergelijk ondertype vormstenen dan tevens volgens de
20 uitvinding gerealiseerd worden.

Bij voorkeur is de keramische brander zo uitgevoerd dat elk van de vormstenen van althans een hoofdtype voorzien is van tenminste een groef in het zijvlak van de vormsteen dat na samenstelling van de brander aanligt tegen een zijvlak van een volgende
25 vormsteen van hetzelfde hoofdtype. Vooral indien daarbij de groef of groeven van naastliggende vormstenen een kanaalvormig gat of gaten vormen, kan in de groef of groeven een keramisch koord worden aangebracht, waarmee een uitstekende onderlinge borging van de vormstenen van hetzelfde hoofdtype wordt verkregen.

30 Het is verder wenselijk dat de vormstenen van verschillende hoofdtypen onderling geborgd zijn door samenwerkende uitsparingen en uitstulpingen.

De uitvinding heeft voorts betrekking op losse vormstenen zoals beschreven als deel uitmakende van de keramische brander
35 volgens de uitvinding.

De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin

fig. 1 een bovenaanzicht toont van de brander volgens de uitvinding.

8901020.7

fig. 2 een doorsnede toont van de brander volgens de
lijn II-II in fig. 1,

fig. 3 een vormsteen volgens de uitvinding toont welke bestemd
is voor de onderlaag van de brander (eerste hoofdtype),

5 fig. 4 een vormsteen volgens de uitvinding toont welke bestemd
is voor de bovenlaag (tweede hoofdtype),

fig. 5 een vormsteen volgens de uitvinding toont van een
ondertype behorend bij het eerste hoofdtype,

10 fig. 6 een vormsteen volgens de uitvinding toont van een
ondertype behorend bij het tweede hoofdtype.

Gelijke verwijzingscijfers in de figuren verwijzen naar
dezelfde onderdelen.

De plaatsing en het gebruik van de brander in de brandschacht
van een windverhitter is genoegzaam bekend en behoeft daarom hier
15 niet nader te worden toegelicht.

Door een centraal toevoerkanaal 1 in de branderkroon 6 wordt
verbrandingsgas aangevoerd hetwelk ter plaatse van uitstroom-
opening 3 in een brandschacht van een windverhitter uitstroomt.

20 Uitstroomopening 3 heeft een langwerpige spleetvorm in boven-
aanzicht. Twee grensvlakken 10 (zie fig. 2) van de branderkroon
verlopen naar buiten en naar boven onder een hoek vanaf uitstroom-
opening 3 om aan te sluiten op wand 11 van een brandschacht welke
deels in fig. 2 maar niet in fig. 1 is getoond.

25 Ter weerszijden van toevoerkanaal 1 bevinden zich twee
toevoerkanalen 2 welke via een schuin verlopend kanaaldeel 4
uitmonden in de tweede uitstroomopeningen 5. Deze tweede uitstroom-
openingen vormen twee series, en wel aan weerszijden van eerste
uitstroomopening 3.

30 Kanalen 4 verlopen door een branderkroon 6 welke in de wand
van de brandschacht 11 is ingebouwd, en welke verder wordt begrensd
door de vlakken 10. In de branderkroon 6 zijn groeven 9 met een
vierkante dwarsdoorsnede uitgespaard. De groeven 9 monden uit in de
kanaaldelen 4 ter plaatse van de uitstroomopeningen 5. Ter plaatse
van de uitstroomopening 3 van toevoerkanaal 1 vormt kanaal 8 een
35 vierkante uitsparing in deze uitstroomopening 3. Zoals in fig. 1 is
getoond ligt er tegenover ieder van de tweede uitstroomopeningen 5,
een uitsparing gevormd door groeven 9 in de lange zijden van de
uitstroomopening 3.

Uit de uitstroomopeningen 5 afkomstige verbrandingslucht blaast niet door de centrale gasstroom, doch stroomt er naar toe en er langs.

In fig. 1 zijn in bovenaanzicht de vormstenen 12, 13 getoond. Het grensvlak tussen de vormstenen is daarbij met streeplijnen aangegeven.

De doorsnede van fig. 2 toont de te onderscheiden onderlaag 20 en bovenlaag 21 van de branderkroon 6, waarbij de grensvlakken eveneens door streeplijnen zijn aangegeven.

Vormstenen 14 (zie fig. 3) van een eerste hoofdtype zijn bestemd voor de onderlaag van de branderkroon. Het met vormsteen 14 corresponderende ondertype 15, eveneens bestemd voor de onderlaag van de brander, is in fig. 5 getoond. Voorts is er een tweede hoofdtype vormstenen 12, getoond in fig. 4 en een daarmee overeenkomstig ondertype 13 welke in fig. 6 is getoond. Deze zijn bestemd voor de bovenlaag van de brander.

De afmetingen van de ondertypen 15 en 13 zijn zodanig dat twee naast elkaar geplaatste en samengestelde exemplaren van hetzelfde ondertype, te zamen afmetingen hebben welke overeenkomen met die van het corresponderende hoofdtype 14 respectievelijk 12. Met de ondertypen 15 en 13 kunnen ook branders met een oneven aantal luchtuitstroomopeningen gerealiseerd worden.

In de fig. 3, 4, 5 en 6 toont onderdeel a een zijaanzicht, onderdeel b een bovenaanzicht en onderdeel c een vooraanzicht van de respectieve vormstenen 14, 12, 15 en 13.

In de fig. 3 en 5 is voorts nog in onderdeel d een doorsnede volgens de lijn A-A van het getoonde in onderdeel b getoond, en een achteraanzicht in onderdeel e.

Bij vormstenen 14 en 15, bestemd voor de onderlaag van de brander, zijn groeven 16 in de zijwanden 19 aangebracht.

Na samenstelling van de onderlaag van de brander met de vormstenen 14 en zonodig 15 kan in de door de groeven 16 gevormde kanaalvormige gaten een keramisch koord worden aangebracht ter onderlinge borging van deze vormstenen (niet getoond). De vormstenen 14, 15 zijn voorts nog van een uitsparing 17 voorzien, welke kan samenwerken met een uitstulping 18 van de vormstenen 12, 13 voor de bovenlaag van de brander, en welke uitsparingen en uitstulpingen dienen voor de onderlinge borging van de vormstenen van de bovenlaag 20 en van de onderlaag 21 van de branderkroon 6.

C O N C L U S I E S

1. Keramische brander voor een windverhitter, omvattend een
branderkroon met daaronder een luchtkanaal en een gaskanaal
5 binnen het luchtkanaal, met het kenmerk, dat de branderkroon in
hoofdzaak is samengesteld uit vormstenen van ten hoogste twee
hoofdtypen.
2. Keramische brander volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de
10 vormsteen van een eerste hoofdtype van de twee hoofdtypen
vormstenen in hoofdzaak een rechthoekige vorm heeft, en dat
althans een der afmetingen van het bovenvlak van de vormsteen
van het eerste hoofdtype kleiner is dan van het ondervlak van
deze vormsteen.
- 15 3. Keramische brander volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk,
dat de vormsteen van het tweede hoofdtype in hoofdzaak
trapeziumvormig is en een basisvlak heeft waarvan de afmetingen
in hoofdzaak gelijk zijn aan de afmetingen van het bovenvlak
20 van de vormsteen van het eerste hoofdtype.
4. Keramische brander volgens conclusie 1, 2 of 3, met het
kenmerk, dat de vormsteen van althans een van de hoofdtypen is
voorzien van tenminste een kanaalvormige uitsparing geschikt
25 voor geleiding van verbrandingslucht.
5. Keramische brander volgens een der conclusies 1-4, met het
kenmerk, dat de vormsteen van het eerste hoofdtype is voorzien
van tenminste een groefvormige uitsparing geschikt voor
30 geleiding van verbrandingsgas.
6. Keramische brander volgens een der conclusies 1-5, met het
kenmerk, dat de branderkroon een onderlaag en een bovenlaag
omvat en dat de onderlaag is samengesteld uit vormstenen van
35 het eerste hoofdtype, de bovenlaag is samengesteld uit het
tweede hoofdtype vormstenen, en de kanaalvormige uitsparing
voor geleiding van verbrandingslucht van de vormsteen van het
eerste hoofdtype in het verlengde ligt van de kanaalvormige
uitsparing voor geleiding van verbrandingslucht van de

8901620

vormsteen van het tweede hoofdtype welke direct boven de vormsteen van het eerste hoofdtype ligt.

- 5 7. Keramische brander volgens een der conclusies 1-6, met het kenmerk, dat ieder van de hoofdtypen vormstenen een ondertype heeft, welk ondertype geschikt is om door samenstelling met een verder exemplaar van hetzelfde ondertype een samengestelde bouwsteen op te leveren waarvan de afmetingen in hoofdzaak gelijk zijn aan de afmetingen van een vormsteen van het hoofd-
10 type waarvan het ondertype is afgeleid.
- 15 8. Keramische brander volgens een der conclusies 1-7, met het kenmerk, dat elk van de vormstenen van althans een hoofdtype voorzien is van tenminste een groef in het zijvlak van de vormsteen dat na samenstelling van de brander aanligt tegen een
15 zijvlak van een volgende vormsteen van hetzelfde hoofdtype.
- 20 9. Keramische brander volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat de groef of groeven van naastliggende vormstenen een kanaalvormig gat of gaten vormen.
- 25 10. Keramische brander volgens conclusie 8 of 9, met het kenmerk, dat in de groef of groeven een keramisch koord is aangebracht.
- 30 11. Keramische brander volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de vormstenen van verschillende hoofdtypen onderling geborgd zijn door samenwerkende uitsparingen en uitstulpingen.
- 35 12. Vormsteen voor toepassing in een keramische brander als beschreven in een der conclusies 1-11.

8901620.

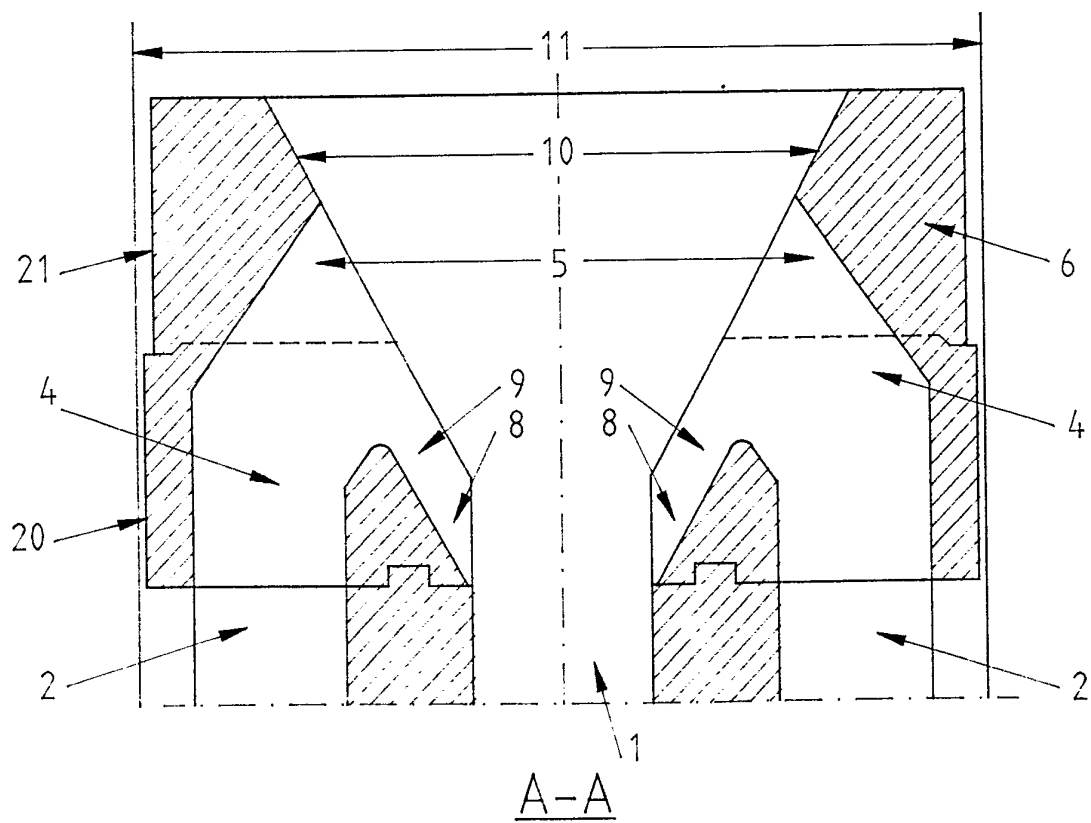
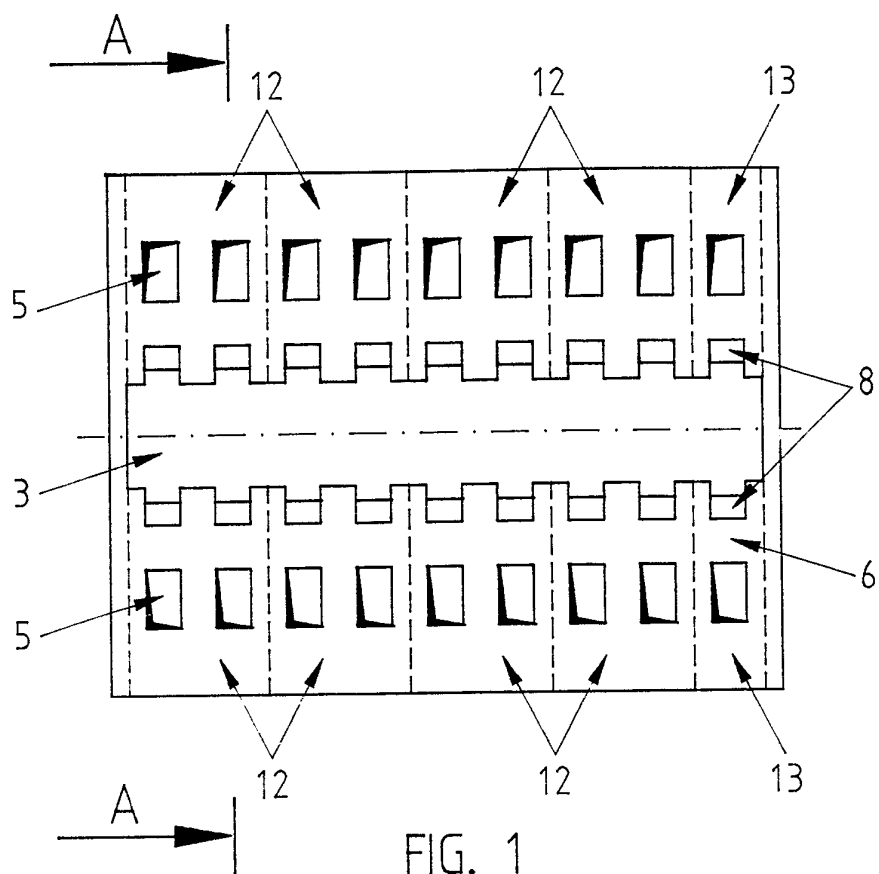


FIG. 2

89010207

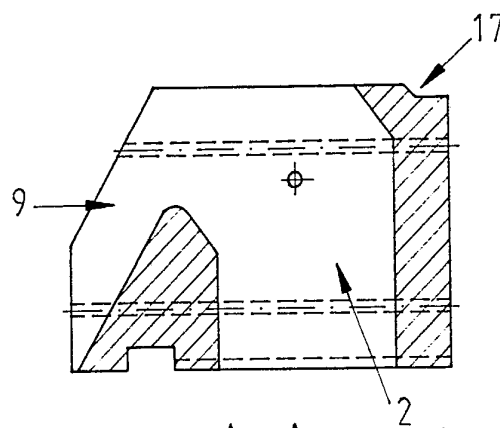
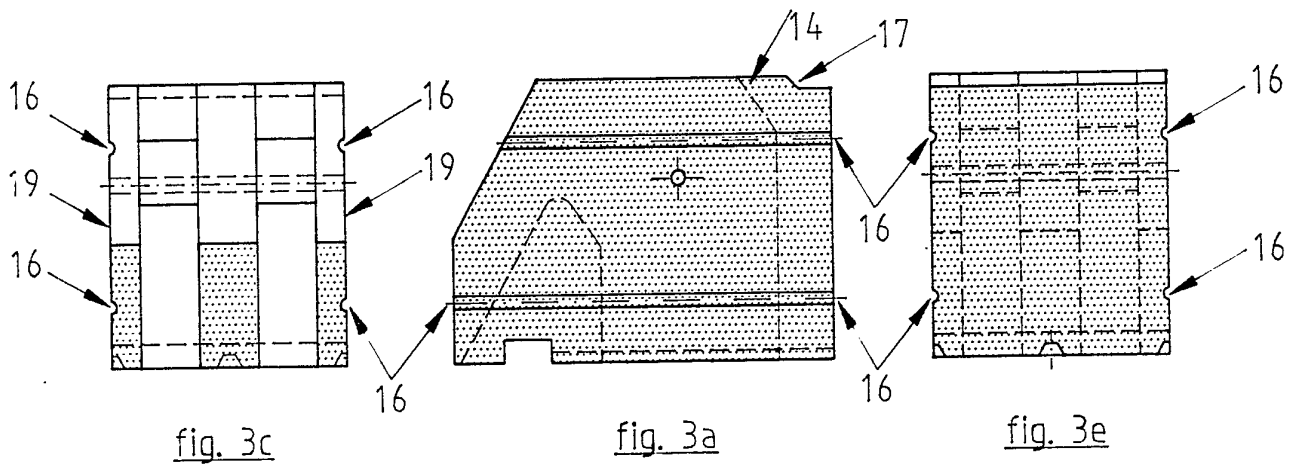
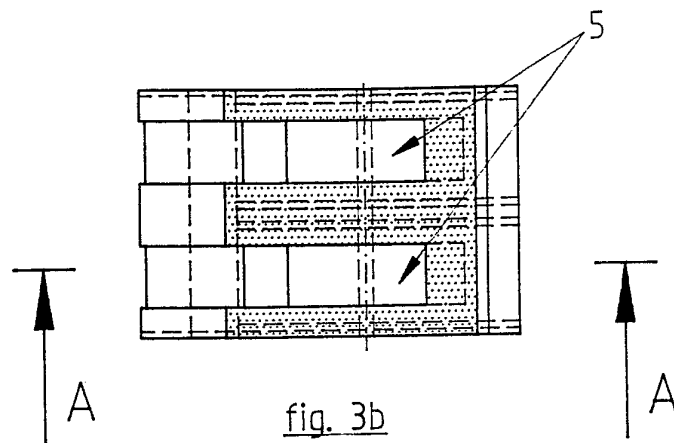


FIG. 3

8901620.

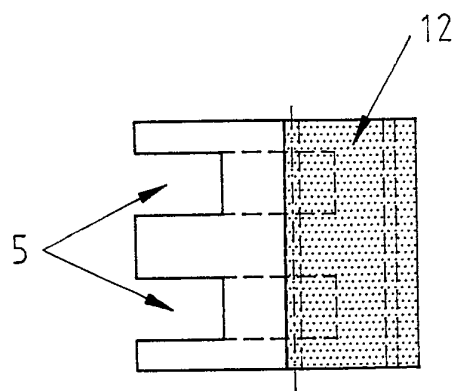


fig. 4b

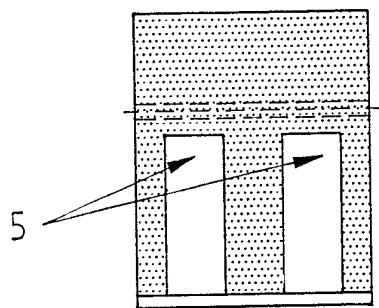


fig. 4c

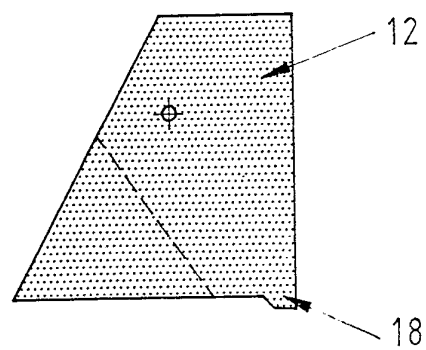
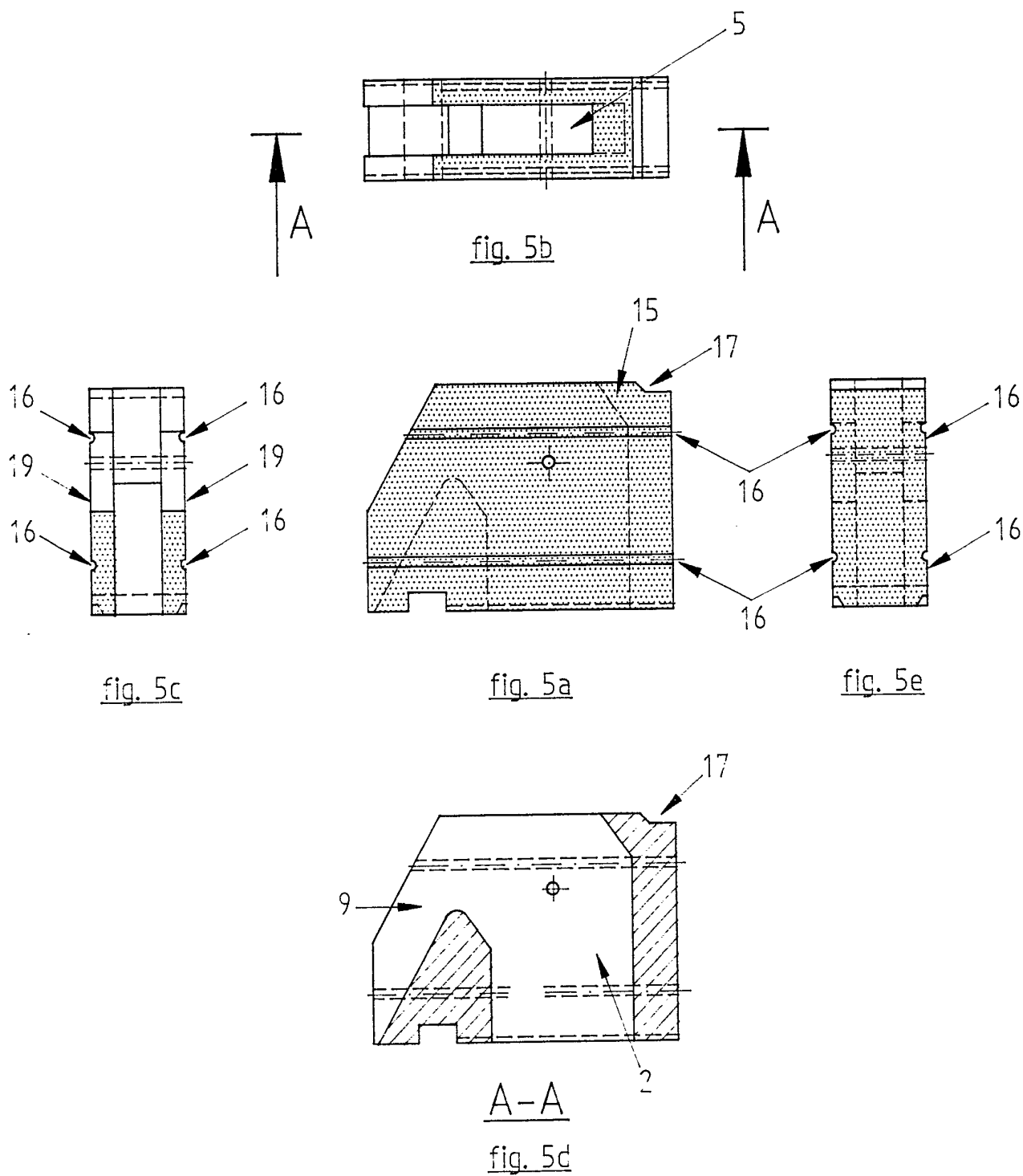


fig. 4a

FIG. 4

88010207



8901620.3

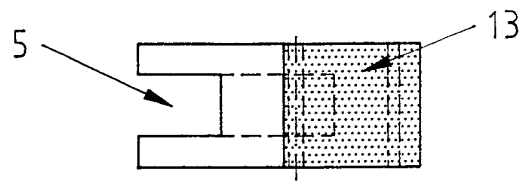


fig. 6b

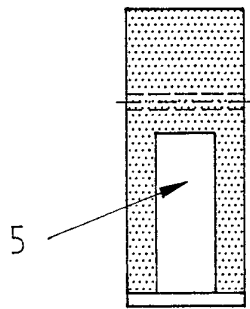


fig. 6c

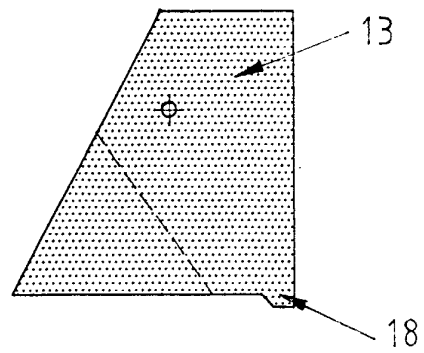


fig. 6a

FIG. 6

8901020.