



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **334276**

(13) **B1**

NORGE

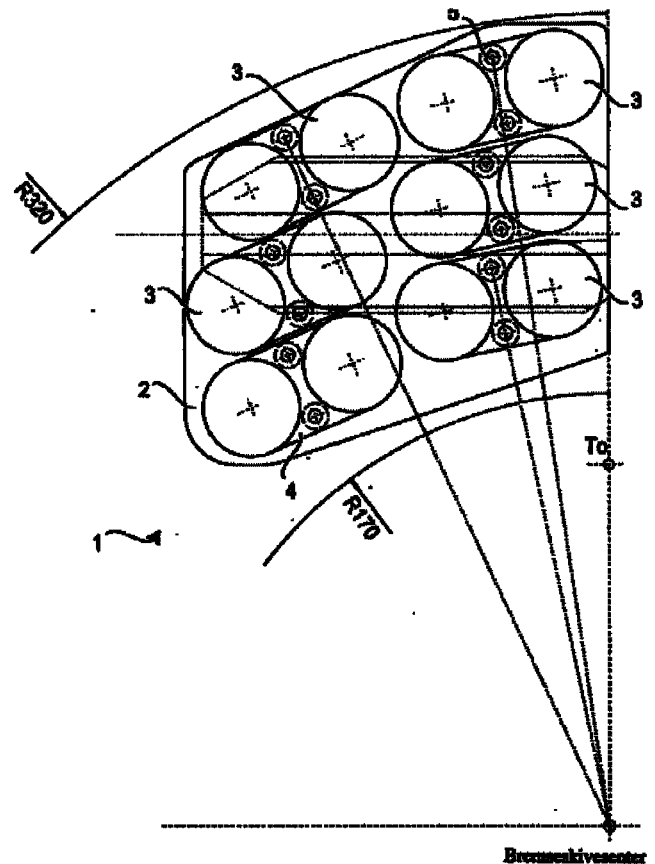
(51) Int Cl.
B61H 5/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20060160	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2006.01.10	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2006.01.10	(30)	Prioritet	2005.01.10, IT, RM05000005
(41)	Alm.tilgj	2006.07.11			
(45)	Meddelt	2014.01.27			
(73)	Innehaver	Cofren SrL, Via Pianodardine, IT-83100 AVELLINO, Italia			
(72)	Oppfinner	Sergio Russo, c/o Cofren SrL, Via Pianodardine, IT-83100 AVELLINO, Italia Vittorio de Soccio, c/o Cofren SrL, Via Pianodardine, IT-83100 AVELLINO, Italia			
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 1813 Vika, 0123 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Forbedret skivebremsekloss med friksjonselementer, spesielt for bruk innen jernbaneområdet			
(56)	Anførte publikasjoner	US 5934418 A US 2943713 A US 5538108 A WO 02073059 A			
(57)	Sammendrag				

Oppfinnelsen er relatert til en skivebremsekloss (1), særlig forbruk innenfor jernbaneområdet, omfattende en fundamentplate (2), på hvilken elementer for opplagring av friksjonselementer (3) er festet, hvor nevnte friksjonselementer (3) er montert, alene eller i par, på enden av elastiske støtteelementer (4), hvor nevnte støtteelementer (4) er festet med avstand på fundamentplaten (2) ved hjelp av festemidler (5), på en slik måte at friksjonselementene (3) er plassert på de fremspringende og fritt bevegelige endene av nevnte støtteelementer (4), hvor nevnte bremsekloss (1) er karakterisert ved at støtteelementer (4) er plassert på nevnte fundamentplate (2) med deres hovedakser orientert hovedsakelig vinkelrett i forhold til en stråle som passerer gjennom bremsekivens senter. Plassering og størrelser til nevnte friksjonselementer er slik at den sirkulære delen eller båndet av disken som hvert friksjonselement eller par av friksjonselementer virker på, gjøres så smalt som mulig, for slik å minimere den perifere hastighetsforskjellen mellom indre diameter og ytre diameter til nevnte del eller bånd. Optimal dimensjon av delen eller båndet er opptil 40 mm for et enkelt friksjonselement og opptil 50 mm for hvert par av elementer montert på en enkelt opplagring.



Den foreliggende oppfinnelsen angår en forbedret skivebremsekloss med friksjonselementer, spesielt for bruk innen jernbaneområdet.

Mer spesifikt angår oppfinnelsen en forbedring på bremseklosser som medfører merkbar reduksjon av støy i forhold til kjente bremseser.

- 5 Som vel kjent har man de siste årene vært spesielt oppmerksom på bremseanordningene til jernbanekjøretøy, også når man har i minne de stadig høyere hastighetene som de nevnte kjøretøyene må nå.

10 I denne sammenheng har en spesiell utvikling løsningen i henhold til det italienske patent nr. 1 261 780, inngitt 5. april 1993, og omhandlet en "skivebremsekloss med sintrede friksjonselementer".

Løsningen som er foreslått i det italienske patentet over, angår en bremsekloss hvori de enkelte sintrede friksjonselementene som har sylindrisk eller polyedrisk form, er montert på elastiske metallaminater på sine ender. Metalliske laminater er festet ved hjelp av avstandsstykker til en fundamentplate på en slik måte at hver ende av
15 laminatet omfatter en uavhengig bevegbare brakett, i stand til å absorbere deformasjoner på grunn av termisk belastning og således realisere et jevnt kontaktrykk mellom de enkelte friksjonselementene og bremseklossen. Den nevnte løsningen har veldig gode driftskaraktéristiske egenskaper bekreftet av den vidstrakte bruken av de samme bremsene.

- 20 Den foreslåtte løsningen i det nevnte patentet har imidlertid noen problemer i forhold til støy fra bremseklossen ved bremsing, støy som er veldig enerverende.

Den amerikanske patentpublikasjonen US 5,934,418 A beskriver en skivebremsekloss omfattende et antall friksjons eller klosskomponenter som kan festes individuelt eller i grupper til en underlagsplate. Underlagsplatene er anordnet
25 enten direkte på klossholderen til skivebremsesystemet eller på en støtte som er festbar til klossholderen. For å sikre enhetlighet i overflatetrykket som genereres ved bremsing, er underlagsplatene vipbart anordnet til klossstøtten eller klossholderen, hvorved, i gruppevis arrangementer, et antall (minst to) klosskomponenter er anordnet vipbart på underlagsplaten. Punktet hvor
30 klossstrykkraftene påføres ligger i tyngdepunktet (D1, D2, D3) til grupperte klosskomponenter, hvorved gravitasjonsoverflatesentre (S) til klosskomponentgrupper i triangulære arrangementer utgjør hovedposisjonen hvor kraften introduseres av de bremseaktiverende komponentene.

- 35 Sett i lys av det ovenstående, har søkeren studert en forbedring av bremseklossene beskrevet i det tidligere kjente patentet som er nevnt ovenfor, hvor den nevnte forbedringen tillater reduksjon, om ikke fullstendig eliminering, av støyproblemet som er nevnt ovenfor. Disse og andre resultater oppnås, i henhold til den

- foreliggende oppfinnelsen, ved å foreslå realiseringen av en bremsekloss, på hvilken friksjonselementer er tilveiebrakt montert på elastisk metallisk laminat, og koblet til en støtteplate ved avstandsstykker, hvor posisjonering og størrelser på nevnte friksjonselementer er slik at det gjør den sirkulære delen eller båndet av disken på
- 5 hvilken hvert friksjonselement eller par av friksjonselementer virker, så smalt som mulig for å minimere den perifere hastighetsforskjellen mellom indre diameter og ytre diameter til nevnte delstykke eller bånd. Optimal dimensjon til delstykket eller båndet er opptil 40 mm for et enkelt friksjonselement og opptil 50 mm for hvert par av elementer montert på en enkel støtteplate.
- 10 En spesifikk hensikt med den foreliggende oppfinnelsen er derfor å frembringe en skivebremskloss, spesielt for bruk innen jernbaneområdet, som omfatter en fundamentplate, på hvilken elementer for å bære friksjonselementer er festet, hvor de nevnte friksjonselementer er montert, alene eller i par, på enden av elastiske støtteelementer, hvor de nevnte støtteelementene er festet med mellomrom på
- 15 fundamentplaten ved hjelp av festemidler, på en slik måte at friksjonselementene er plassert på de fremragende og fritt bevegelige endene til nevnte støtteelementer, hvor nevnte bremsekloss er karakterisert ved at de nevnte støtteelementer er plassert på den nevnte fundamentplaten med deres hovedakser orientert hovedsakelig vinkelrett i forhold til en stråle som passerer gjennom sentrum av bremseskiven.
- 20 I henhold til oppfinnelsen har de nevnte friksjonselementene alltid en hovedsakelig polygonal eller sirkulær tverrsnittsform.
- Dessuten, i henhold til oppfinnelsen, er det mulig å anbringe ett, to eller tre friksjonselementer på hvert støtteelement.
- I en foretrukket utførelse av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen, er det
- 25 tilveiebrakt en elastisk opplagring omfattende to på hverandre liggende elastiske elementer, sentralt koblet til hverandre, for således å oppnå en variasjon av bøyestivhet til det elastiske elementet, hvor det nedre elastiske elementet er tilveiebrakt med to fremragende deler, hvor kontakten mellom det nedre og det
- 30 øverste elastiske elementet bare finnes i samvirking med den sentrale koblingen og endene med de fremragende delene, for derved å danne en forspenning i det øverste elastiske elementet.
- Fremdeles, i henhold til oppfinnelsen, omfatter nevnte friksjonselementer sintret materiale.
- Videre, i henhold til oppfinnelsen, kan nevnte støtteelementer omfatte elastiske
- 35 metallaminater.
- I henhold til oppfinnelsen, kan nevnte friksjonselementer bli naglet til en egen metallisk opplagring på nevnte støtteelementer.

Videre, i henhold til oppfinnelsen, kan et meget termostabilt, isolerende eller dempende lag bli anbrakt mellom nevnte støtteelementer og fundamentplaten.

Fremdeles, i henhold til oppfinnelsen, kan et isolerende eller dempende lag bli anbrakt mellom nevnte friksjonselementer og det relevante støtteelement.

- 5 Den foreliggende oppfinnelsen vil nå bli beskrevet, for illustrerende og ikke begrensende hensikter, i henhold til dens foretrukne utførelsesformer, idet det særskilt henvises til figurene på de vedlagte tegningene, hvor:

fig. 1 er et delriss av en første utførelsesform av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen;

- 10 fig. 2 er et frontoppriss av bremseklossen på fig. 1;

fig. 3 er et delriss av en andre utførelsesform av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen;

fig. 4 er et frontoppriss av bremseklossen på fig. 3;

- 15 fig. 5 er et delriss av en tredje utførelsesform av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen;

fig. 6 er et frontoppriss av bremseklossen på fig. 5;

fig. 7 er et delriss av en fjerde utførelsesform av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen;

- 20 fig. 8 viser en komparativ graf av de relevante resultatene av støymålingene av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen i forhold til bremseklosser fra kjent teknikk;

fig. 9 er et delriss av en femte utførelsesform av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen;

fig. 10 er et frontoppriss av bremseklossen på fig. 9; og

- 25 fig. 11 er et snitt av bremseklossen i fig. 9.

Med referanse først til fig. 1 og 2 av de vedlagte tegningene, er det vist en bremsekloss 1 hvor det er tilveiebrakt en fundamentplate 2, på hvilken par av friksjonselementer 3 er tilveiebrakt, naglet til metalliske laminater 4 av stål. Avstandsstykker 5 er tilveiebrakt mellom platen 2 og metallisk laminat 4, idet det
30 også er mulig å realisere nevnte avstandsstykker 5 integrert med naglene.

Trekk ved koblingen mellom metalliske laminater 4 og plate 2 er fortrinnsvis som beskrevet og krevd i det ovenfornevnte italienske patentet nr. 1 261 780.

Imidlertid, i løsningen i henhold til den foreliggende oppfinnelsen, er friksjonselementer 3 tilveiebrakt på platen 2 med deres hovedakse orientert hovedsakelig vinkelrett i forhold til bremseklossens stråle. Spesielt, som det kan ses fra fig. 1, passerer en bremseklosstråle i henhold til oppfinnelsen, gjennom de festende nagler 5 til laminatene 4 på platen 2.

På denne måten oppnås en plassering av friksjonselementene 3 som innebærer de laveste samlede dimensjoner i radiell retning i forhold til den samme bremseklossen.

Ved nå å se på fig. 3 og 4 av de vedlagte tegningene, er det vist en andre utførelsesform av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen. De samme referansene vil bli brukt på disse figurene for å vise elementer som tilsvarer elementer på de forrige figurene.

Forskjell i forhold til den forrige utførelsesformen består hovedsakelig i formen til friksjonselementet 3, som i dette tilfellet har en polygonal form i stedet for den sirkulære formen til den forrige utførelsesformen.

Idet vi nå ser på fig. 5 og 6 til de vedlagte tegningene, er det vist en tredje utførelsesform av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen. De samme referansene vil bli brukt på disse figurene for å vise elementer som tilsvarer elementer på de forrige figurene.

I dette tilfellet er formen til friksjonsklossen 3 slik at plassen som opptas på platen 2 optimeres, for slik å oppnå en høyere tetthet av friksjonselementer på overflaten til platen 2, mens orienterings- og plasseringsbegrensningene for de samme friksjonselementene alltid respekteres.

En fjerde utførelsesform av bremseklossen 1 i henhold til oppfinnelsen er vist på fig. 7, hvor et støtteelement 4 er tilveiebrakt opplagret ved koblingselementene 5 på platen 2, og følgelig tilveiebringer et enkelt friksjonselement 3.

Idet vi så ser på fig. 8, viser den en graf som har antall bremsinger som abscisse og støynivået som ordinat, hvor kurve A representerer resultatene oppnådd ved oppfinnelsen og kurve B de oppnådd ved bruk av en kjent bremsekloss.

Oppnådd reduksjon av støy er klar og opplagt.

Idet vi nå ser på fig. 9-11 til de vedlagte tegningene, er det vist en femte utførelsesform av bremseklossen i henhold til oppfinnelsen, hvor det tilveiebringes en elastisk støtte som omfatter to på hverandre lagte elastiske elementer 6', 6'', koblet til hverandre ved to sentrale nagler 7, for således å oppnå en variasjon av det elastiske elementets bøyestivhet. Det nedre elastiske elementet 6' er forsynt med to fremspring 8. Kontakt mellom de to elastiske elementene 6', 6'' forekommer bare i

forbindelse med naglene 7 og ved endene med fremspringene 8. På denne måten er en forspenning av det øvre elastiske elementet 6'' oppnådd, og skaper således optimale operative forhold, også med hensyn til det faktum at den mest kritiske tilstanden under operasjonen (maksimal støy) forekommer ved tilstedeværelse av lav standard belastning (bremsekraft).

Ved denne løsningen oppnås et bedre resultat både med hensyn til støy og til effektiviteten under våte betingelser.

Den foreliggende oppfinnelsen har blitt beskrevet for illustrative men ikke begrensende formål, i henhold til dens foretrukke utførelsesformer, men det skal forstås at modifikasjoner og/eller forandringer kan introduseres av de som er fagmenn på området uten å avvike fra det relevante omfanget som definert i de vedlagte kravene.

PATENTKRAV

1. Skivebremskloss (1), særlig for bruk innenfor jernbaneområdet, omfattende en fundamentplate (2), på hvilken det er festet elementer (4) for å bære friksjonselementer (3), hvor nevnte friksjonselementer er montert, alene eller i par, på enden av elastiske støtteelementer (4), hvor nevnte støtteelementer (4) er festet med mellomrom på fundamentplaten (2) ved hjelp av festemidler (5), på en slik måte at friksjonselementene (3) er plassert på de fremspringende og fritt bevegelige endene av de nevnte støtteelementene, hvor nevnte bremskloss er k a r a k t e r i s e r t v e d at de nevnte støtteelementene (4) er plassert på den nevnte fundamentplaten (2) med deres hovedakse orientert hovedsakelig vinkelrett i forhold til en stråle som passerer gjennom bremseskivens senter.
2. Skivebremskloss (1) i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den sirkulære delen eller båndet av bremseskiven på hvilken hvert friksjonselement (3) eller par av friksjonselementer (3) virker, så smalt som mulig, for å minimere den perifere hastighetsforskjellen mellom indre diameter og ytre diameter av nevnte del eller bånd.
3. Skivebremskloss (1) i henhold til krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at den optimale dimensjon av delen eller båndet er opptil 40 mm for et enkelt friksjonselement (3) og opptil 50 mm for hvert par av elementer (3) montert på en enkelt støtte (4).
4. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at formen på tverrsnittet til nevnte friksjonselementer (3) er hovedsakelig polygonalt.
5. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at formen på tverrsnittet til nevnte friksjonselementer (3) er hovedsakelig sirkulært.
6. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er mulig å anordne ett, to eller tre friksjonselementer (3) på hvert støtteelement (4).
7. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er tilveiebrakt en elastisk støtte omfattende to på hverandre lagte elastiske elementer (6', 6''), koblet til hverandre sentralt, for således å oppnå en variasjon av bøyestivheten til det elastiske elementet, hvor det nedre elastiske elementet (6') er tilveiebrakt med to fremspring (8), hvor det bare er kontakt mellom det nedre (6') og det øvre elastiske elementet (6'') i forbindelse med den sentrale koblingen og endene med fremspringene (8), og skaper således en forspenning av det øvre elastiske elementet (6'').

8. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at de nevnte friksjonselementer (3) omfatter sintret materiale.
- 5 9. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at de nevnte støtteelementer (4) omfatter elastiske metallaminater.
- 10 10. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte friksjonselementer (3) er naglet gjennom en egen metallisk opplagring på nevnte støtteelementer (4).
- 10 11. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at et meget termostabilt isolerende eller dempende lag er anbrakt mellom nevnte støtteelementer (4) og fundamentplaten (2).
- 15 12. Skivebremskloss (1) i henhold til et av de foregående kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at et isolerende eller dempende lag er anbrakt mellom nevnte friksjonselementer (3) og det relevante støtteelement (4).

1/7

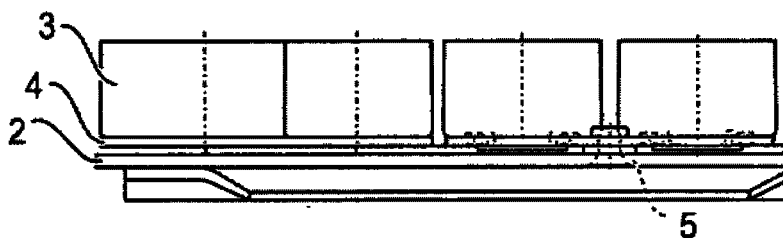


Fig. 2

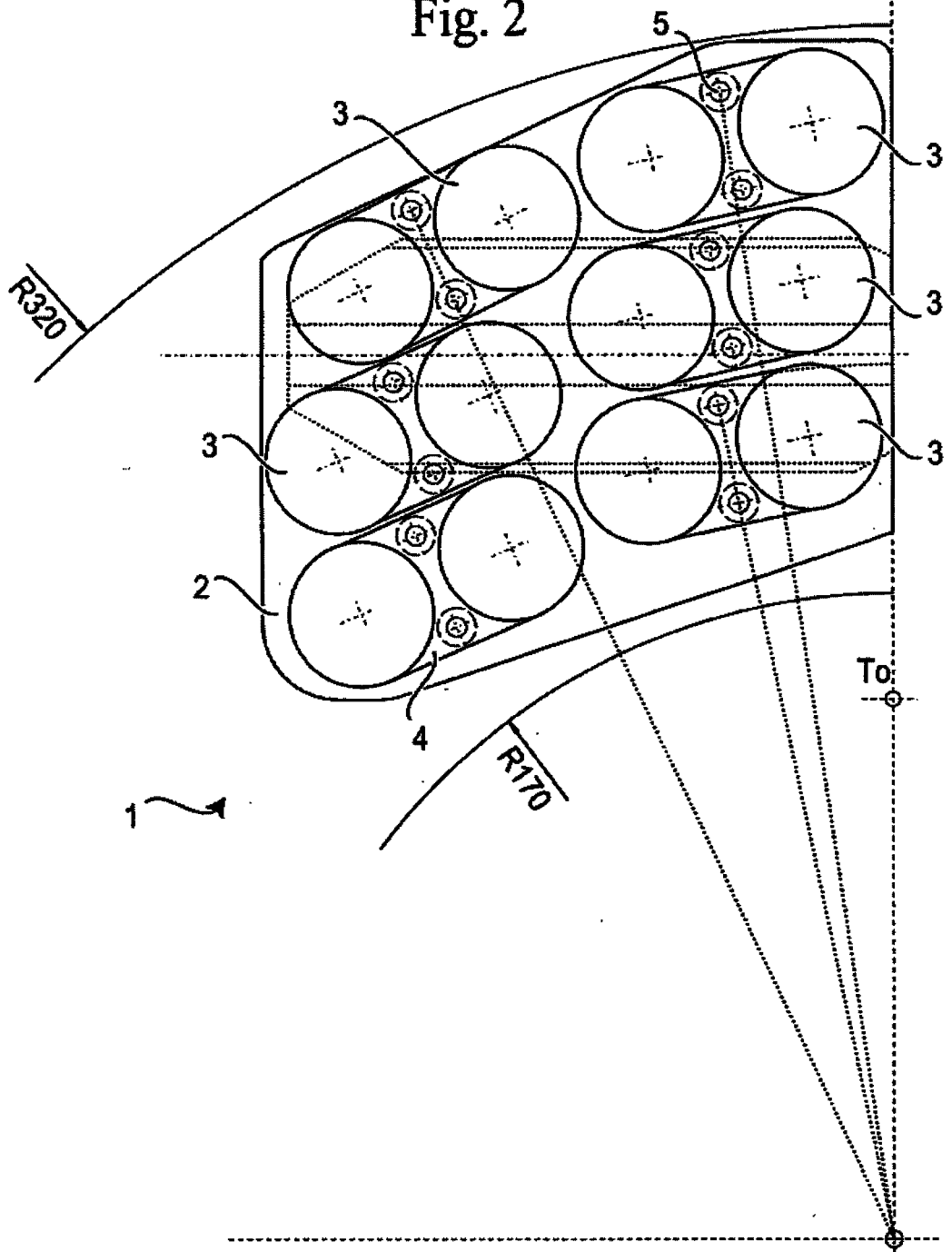


Fig. 1

Bremseskivesenter

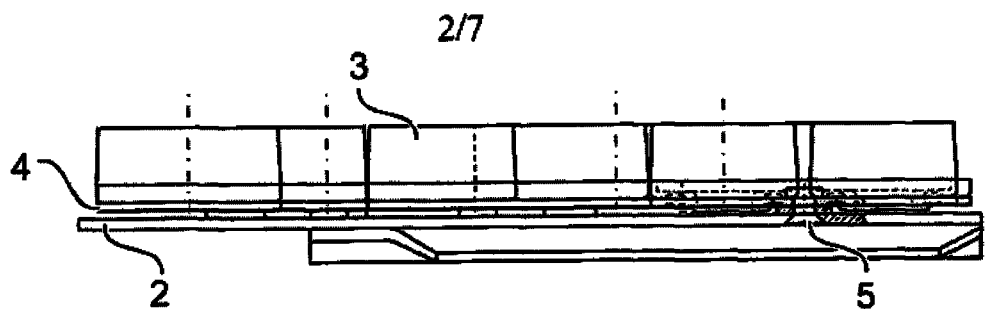


Fig. 4

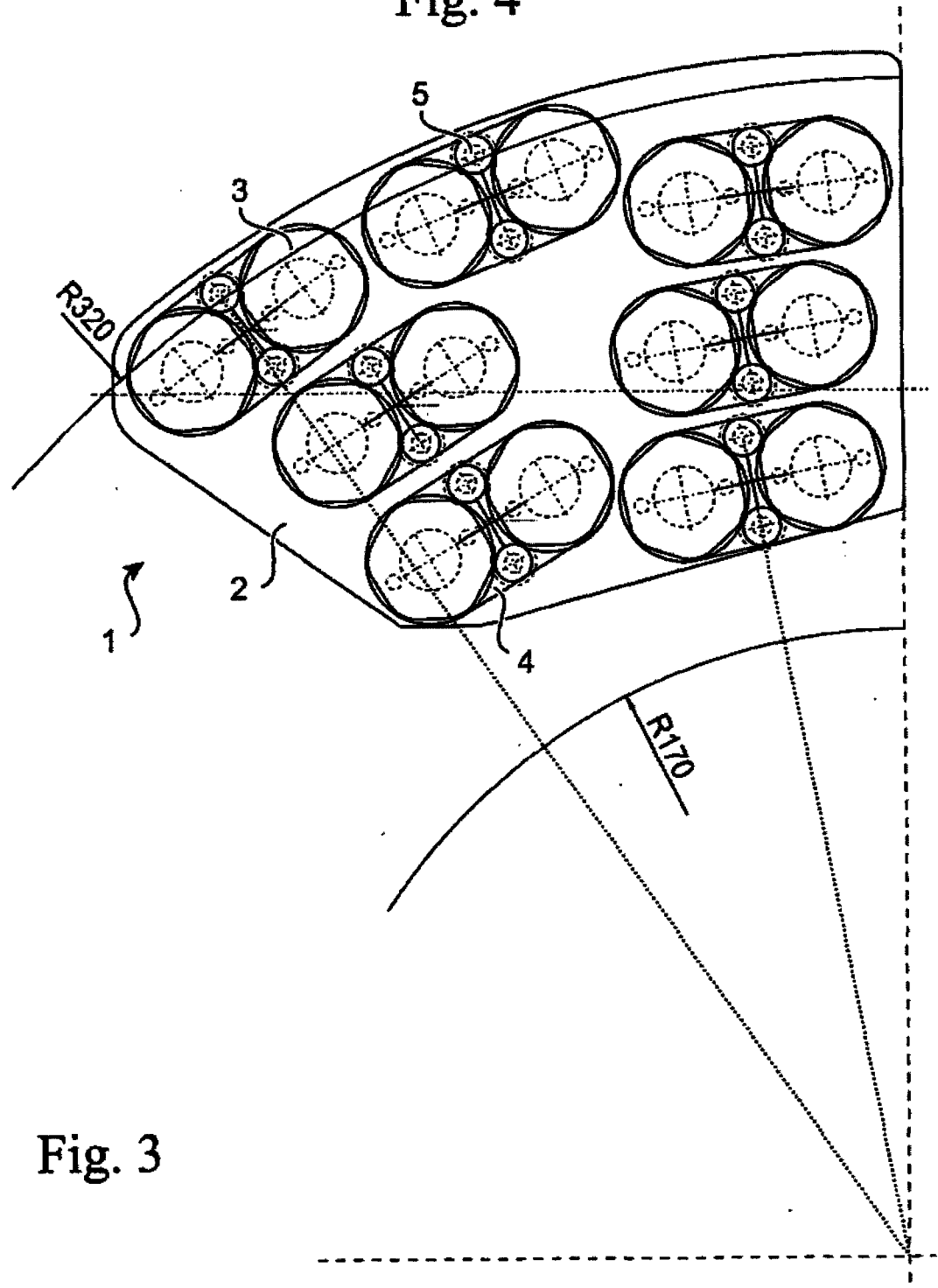


Fig. 3

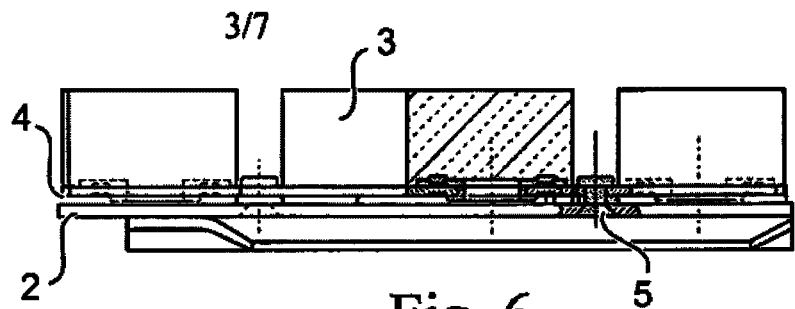


Fig. 6

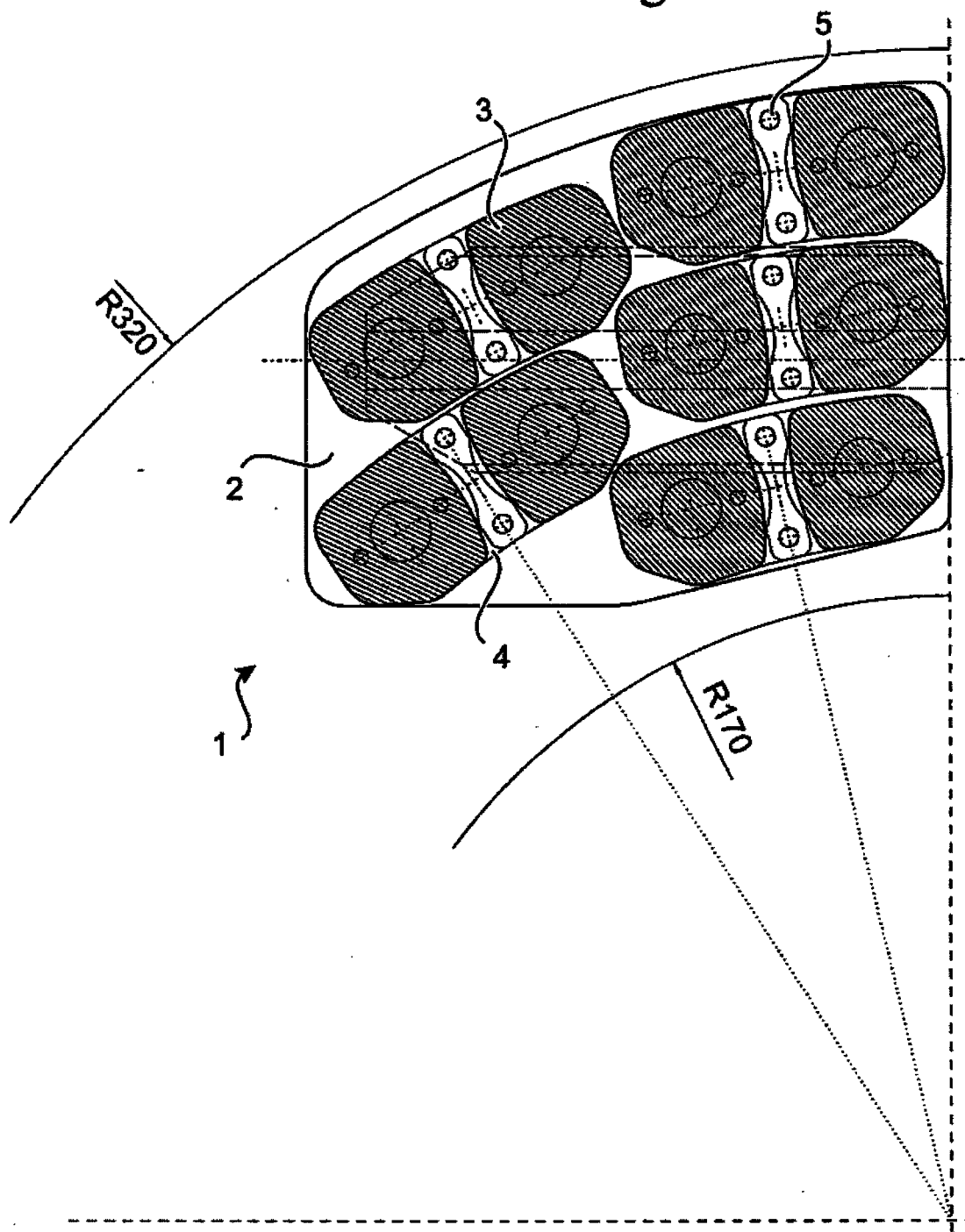


Fig. 5

Bremseskivesenter

4/7

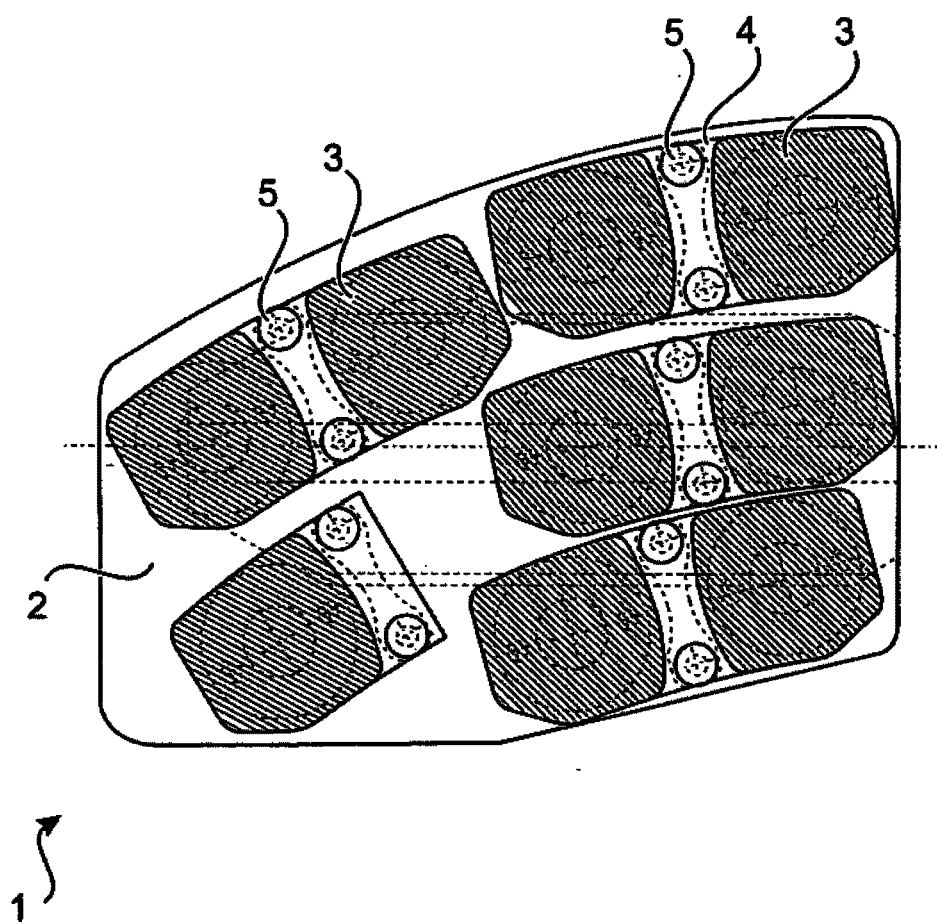


Fig. 7

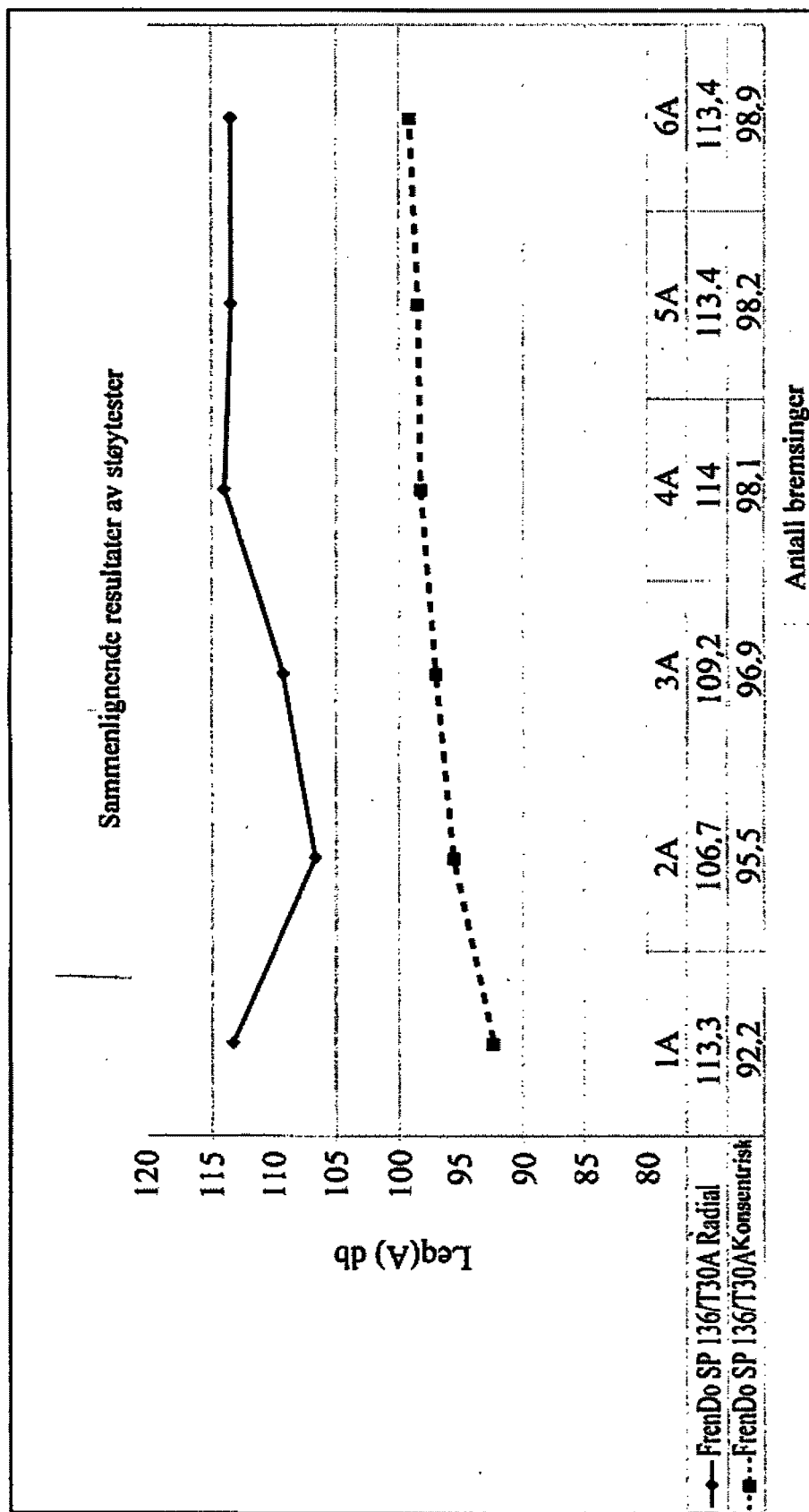


Fig. 8

6/7

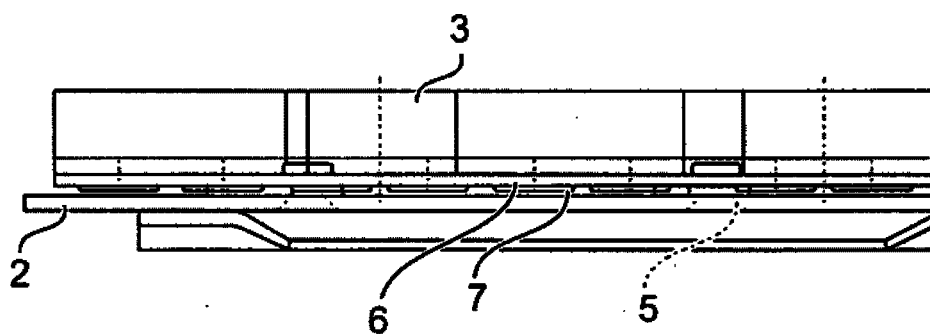


Fig. 10

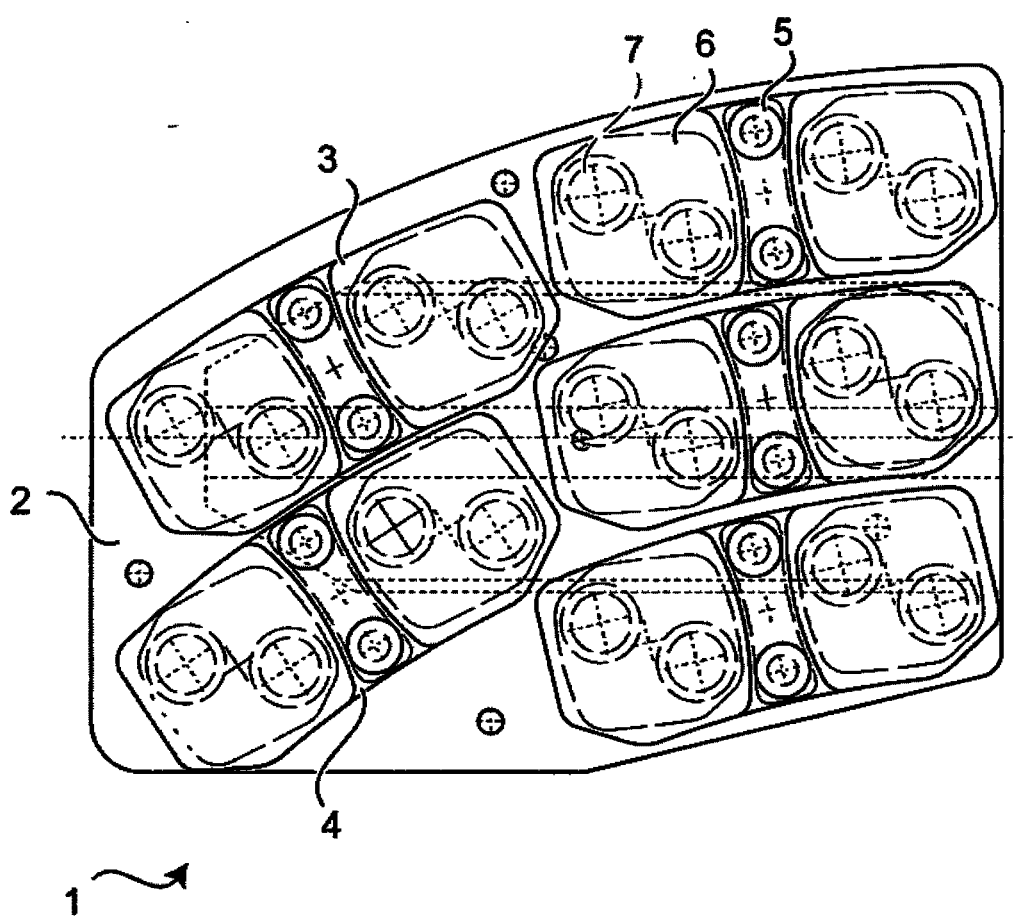


Fig. 9

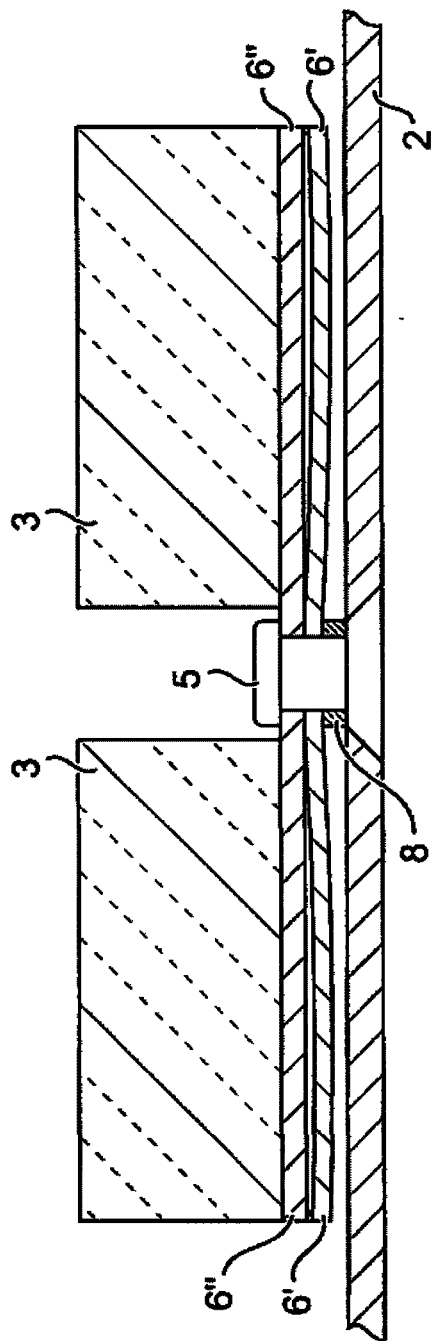


Fig. 11