

(19) **DANMARK**

(10)

DK 178232 B1



(12)

PATENTSKRIFT

Patent- og
Varemærkestyrelsen

-
- (51) Int.Cl.: **F 16 M 7/00 (2006.01)**
- (21) Ansøgningsnummer: **PA 2014 00326**
- (22) Indleveringsdato: **2014-06-20**
- (24) Løbedag: **2014-06-20**
- (41) Alm. tilgængelig: **2015-09-14**
- (45) Patentets meddelelse bkg. den: **2015-09-14**
- (73) Patenthaver: **NGI A/S, Virkelyst 5, 9400 Nørresundby, Danmark**
- (72) Opfinder: **Tomas Hecht Olsen, Virkelyst 5-7, 9400 Nørresundby, Danmark**
- (74) Fuldmægtig: **PATENT NORD ApS, Julius Posselts Vej 12, 3th, 9400 Nørresundby, Danmark**
- (54) Benævnelse: **Nivellerings aggregat med hylster og afgrænset spindelgevind længde samt anvendelse**
- (56) Fremdragne publikationer:
DE 102007057382 A1
WO 2009056935 A1
FR 2176623 A1
- (57) Sammendrag:
Opfindelsen omfatter et nivellerings aggregat (1), som omfatter en toppart (3) samt en underpart (2) hvor der i topparten (3) indgår en spindel (4), der omfatter et gevind (5) og en udvendig cylindrisk flade (10), samt hvor der i topparten (3) indgår et hylster (6) med et nedre tætningsmembran (14) monteret, hvor hylsteret (6) er længere end spindlens (4) gevind (5). Med opfindelse opnås det, at det er muligt at fremstille et nivellerings aggregat (1), hvor hylsteret (6), som følge af at hylsteret (6) er længere end spindlens (4) gevind (5) ikke kan skrues så højt op at dele af gevindet (5) på spindlen (4) blotlægges.

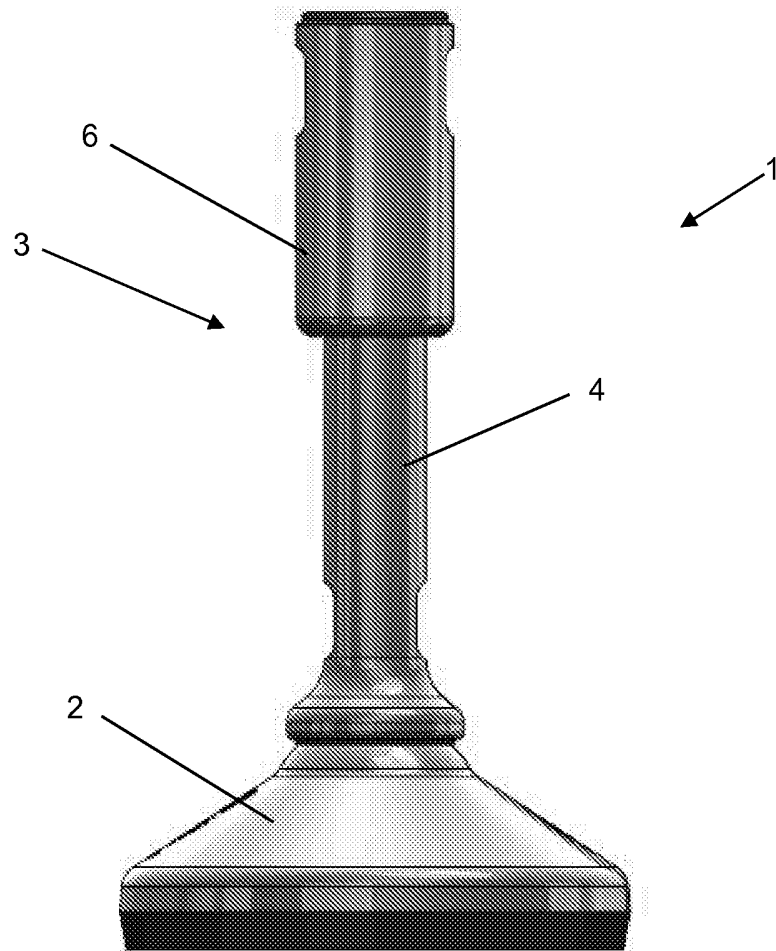


Fig 6

Nivellerings aggregat med hylster og afgrænset spindelgevind længde samt anvendelse

Opfindelsen angår er nivellerings aggregat til nivellering og understøttelse af emner, såsom maskiner, hvilket nivellerings aggregat omfatter en toppart til befæstigelse i et emne, såsom en maskine samt en underpart til kontakt
5 mod et fundament såsom et gulv, og hvor der i topparten indgår en spindel, der omfatter et gevind, en nedre endeflade ved underparten og en centerakse, samt et hylster der omfatter en nedre endeflade nærmest underparten, en øvre endeflade i den modsatte ende af hylsteret.

Desuden angår opfindelsen anvendelsen af nivellerings aggregatet.

10

På eksisterende nivellerings aggregater til anvendelse i lokationer med høje krav til hygiejne anvendes i dag typisk et hylster, der monteres ovenfra omkring spindlen, til at afskærme gevindet på spindlen.

Hylster i denne forbindelse beskriver teknisk en gevindafskærmning.

15 Hylsteret monteres oppefra, da hylsteret typisk monteres efter at topparten er samlet med underparten.

Hylsteret kunne også monteres nedefra, hvis det sker inden topparten samles med underparten og hvis spindlen er indrettet til det.

20 Gevindet på spindlen skal dækkes med en afskærmning, da rengøring af et gevind med små kanter og skarpe hjørner er meget vanskelig. Det er desuden et krav at gevindet på spindlen er afskærmet i forbindelse med at opnå myndighedsgodkendelser af nivellerings aggregatet, herunder USDA, EHEDG og 3A godkendelser.

25 Dette hylster tætnes med et nedre tætnings emne nederst mod spindlen under spindlens gevind og øverst med et øvre tætnings emne mod undersiden af et emne, såsom en maskine, der skal understøttes af nivellerings aggregatet, således der ikke kan trænge skidt og bakterier ind til gevindet på spindlen.

Det vil være beskrevet i en monterings vejledningen, at man ikke må skrue

hylsteret så højt op, at den nederste del af gevindet på spindlen bliver synlig.

5 Der er dog visse ulemper ved den kendte teknologi, herunder at det er muligt at skrue hylsteret så langt op at det nederste tætnings emne føres med hylsteret op over gevindet på spindlen og hermed er gevindet på spindlen delvist blotlagt og skidt og bakterier kan trænge ind i gevindet og også op under hylsteret, da det nederste tætningssemne ikke kan tætnes mod selve gevindet på spindlen. Dette forekommer på trods af, at det er
10 beskrevet i monteringsvejledningen, at hylsteret ikke må skrues så højt op. Desuden forventes det at myndighedsgodkendelserne af nivellerings aggregatet, herunder ved USDA vil stille krav om at hverken hele gevindet eller dele af gevindet på spindlen må kunne blotlægges ved en eventuel fejl betjening.

15 DE102007057382 beskriver et nivellerings aggregat af den i indledningen angivne. Det omfatter således et hylster til afskærmning af en spindel. Hylsteret er dog ikke konstrueret, så at en afskærmning af spindlen altid er sikret.

20 Det er derfor et formål med opfindelsen at anvise et nivellerings aggregat uden ovennævnte ulemper eller i det mindste tilvejebringe et nyttigt alternativ.

25 Opfindelsens formål tilgodeses ved et nivellerings aggregat af den i indledningen til krav 1 angivne type, som er karakteristisk ved, at nivellerings aggregatet omfatter en udvendig cylindrisk flade mellem gevindet og den nedre endeflade og et indvendigt gevind i et område ved den øvre endeflade, indrettet til at gå i indgreb med gevindet på spindlen og
30 at afstanden fra hylsterets øvre endeflade til hylsterets nedre endeflade er større end længden på spindlens gevind.

På denne måde bliver det således muligt at fremstille et nivellerings aggregatet, hvor hylsteret ikke kan skrues så højt op at hele eller dele af det nederste af spindlens gevind blotlægges.

5 Det sikres med opfindelsen at spindlens gevind altid er afskærmet af hylsteret, så længe der er frit gevind i toppen af spindlen til at fastgøre i et emne der skal understøttes.

Nivellerings aggregatet, der med sine andre konstruktionsdetaljer, kan anvendes i lokationer med høje krav til hygiejne, kan således fremover også godkendes ved USDA, 3A og EHEDG hvis det indføres som krav hos
10 de pågældende myndigheder at spindlens gevind ikke må kunne blotlægges ved at skrue hylsteret for højt op.

Ved at tilpasse længden på spindlens gevind, således det er kortere end længden på hylsteret med det nedre tætningssemne monteret, sikres hermed at hele eller dele af gevindet på spindlen ikke kan blotlægges ved
15 en fejl.

Øvrige hensigtsmæssige udførelsesformer for nivellerings aggregatet er angivet i de øvrige krav.

20 Ved et yderligere aspekt af opfindelsen omfatter nivellerings aggregatet, at topparten omfatter et nedre tætningssemne indrettet til at gå i indgreb med et spor på hylsteret i et område ved hylsterets nedre endeflade, hvilket nedre tætningssemne er indrettet til at danne anlæg med den cylindriske flade på spindlen, og er afgrænset i centeraksens retning af en øvre
25 tætningsplan og en nedre tætningsplan på hylsteret

Herved opnås det, at der tættes mellem hylsteret og den cylindriske flade på spindlen i området ved hylsterets nedre endeflade, hvilken nedre tætningsplan er placeret nærmere den nedre endeflade på hylsteret end den øvre tætningsplan
30

Ved et yderligere aspekt af opfindelsen omfatter nivellerings aggregatet, at

det nedre tætningssemne er en o-ring.

Herved opnås det, at det nedre tætningssemne kan tilvejebringes med en standard komponent.

- 5 Ved et yderligere aspekt af opfindelsen omfatter nivellerings aggregatet, at det nedre tætningssemne er lavet i et polymert materiale
Herved opnås det at der kan tilvejebringes passende tætning mellem spindel og tætningssemne, samt mellem hylster og tætningssemne
- 10 Ved et yderligere aspekt af opfindelsen omfatter nivellerings aggregatet, at der på den nedre del af den cylindriske flade på spindlen er to spor, der omfatter en første skruenøgle flade og en anden skruenøgle flade, placeret symmetrisk omkring centeraksen, indrettet til at danne anlæg med en skruenøgle, hvilke to spor er afgrænset i centeraksens retning af en øvre skruenøgleplan og en nedre skruenøgleplan, hvilken nedre skruenøgleplan
- 15 er placeret nærmere den nedre endeflade på spindlen end den øvre skruenøgleplan
Herved opnås det at spindlen kan drejes eller holdes fast med en skruenøgle.
- 20 Ved et yderligere aspekt af opfindelsen omfatter nivellerings aggregatet, at det indvendige gevind i hylsteret er afgrænset i retning mod hylsterets første endeflade af en nedre afgrænsning, hvilken nedre afgrænsning er tilvejebragt ved overgang mellem hylsterets gevind og en i det væsentlige
- 25 glat indre flade.
Herved opnås det at hylsterets indvendige gevind kun har den nødvendige længde.
- 30 Ved et yderligere aspekt af opfindelsen omfatter nivellerings aggregatet, at spindlens gevind er afgrænset i retning mod spindlens nedre endeflade af en nedre afgrænsning, hvilken nedre afgrænsning er tilvejebragt ved

overgang mellem spindlens gevind og den udvendige cylindriske flade på spindlen

Herved opnås det, at der kan være en cylindrisk flade under afgrænsningen på spindlen, velegnet til at tætnes imod

5

Ved et yderligere aspekt af opfindelsen omfatter nivellerings aggregatet, at afstanden mellem den nedre afgrænsning på hylsterets indvendige gevind og hylsterets nedre tætningsplan er kortere end afstanden fra den nedre afgrænsning på spindlens gevind til den øvre skruenøgleplan på spindlen

10 Herved opnås det, at det nedre tætningssemne på hylsteret ikke kan føres ned forbi de to spor i den cylindriske flade og dermed sikres det, at der ikke opstår en utæthed hvis hylsteret er skruet helt i bund.

15 Som nævnt angår opfindelsen også anvendelsen af ovennævnte nivellerings aggregat i lokationer med høje krav til hygiejne såsom lokationer til forarbejdning af fødevarer eller fremstilling af medicin.

Opfindelsen skal herefter nærmere forklares under henvisning til tegningerne, på hvilke:

20

Fig. 1 viser et samlet nivellerings aggregat

Fig. 2 viser en samlet toppart ifølge opfindelsen

25 Fig. 3 viser et snit igennem topparten langs linen A-A vist i fig. 2

Fig. 4 viser en eksploderet toppart ifølge opfindelsen

Fig. 5 viser et snit igennem topparten langs linen B-B vist i fig. 4

30

Fig. 6 viser et samlet nivellerings aggregat, hvor hylsteret er skruet helt op

Fig. 1 viser et nivellerings aggregat 1 omfattende en toppart 3 samt en underpart 2. Topparten 3 er typisk hæftet til en maskine mens underparten 2 er understøttelsen mod et fundament. Topparten 3 omfatter en spindel 4 og et omkring spindlen 4 monteret hylster 6. Spindelen 4 er i den øvre del nærmest maskinen udstyret med et gevind 5

Topparten 3 vil blive beskrevet nærmere med henvisning til fig. 2, fig. 3, fig. 4 og fig. 5, hvor fig. 3 er et snitbillede af det i fig. 2 angivne langs linjen AA og hvor fig. 5 er et snitbillede af det i fig. 4 angivne langs linjen BB.

Spindelen 4 er opad begrænset af en øvre endeflade 26 og modsat denne af en nedre endeflade 25. Nærmest den øvre endeflade 26 er spindlen forsynet med gevindet 5. Spindelen 4 er et stangformet cylindrisk emne om hvilket hylsteret 6 er anbragt. Hylsteret 6 er ligeledes et cylindrisk emne omfattende en øvre endeflade 16 nærmest spindlens 4 øvre endeflade 26 og en modsat beliggende og afgrænsende nedre endeflade 15 nærmest spindlens 4 nedre endeflade 25

Spindlens 4 gevind 5 er i retning mod den nedre endeflade 25 på spindlen 4 afgrænset af en nedre afgrænsning 9, der fremkommer ved en overgang mellem spindlens 4 gevind 5 og en udvendig cylindrisk flade 10 på spindlen 4. Den udvendige cylindriske flade 10 forløber fra afgrænsning 9 og i retning mod den nedre endeflade 25 på spindlen 4, hvor den cylindriske flade 10 i området ved den nedre endeflade 25 på spindlen løber over i en flade med en større omkreds.

Den udvendige cylindriske flade 10 indeholder et første spor 11 og et andet spor 12 nærmest den nedre endeflade 25 på spindlen 4.

Disse to spor 11,12 omfatter to plan parallelle flader 11a,12a, der er indrettet til at danne anlæg med en skruenøgle og er placeret symmetrisk omkring spindlens 4 centerakse 24.

Sporene 11,12 er afgrænset i retning mod den øvre endeflade 26 på

spindlen 4 af et øvre skruenøgleplan 22 og i retning mod den nedre endeflade 25 af et nedre skruenøgleplan 23

5 De to spor 11,12 der omfatter de to flader 11a,12a er ikke begrænset til den her viste udformning, men kan have andre udformninger, herunder kan de bestå af flere plane flader.

10 På fig. 2 vises at den cylindriske spindel 4 har en centerakse 24 og ligeledes i fig. 2 er med 18 markeret en linje AA, der angiver snittet, der afbildes i fig. 3.

På fig. 4 er med 19 markeret en linje BB der angiver snittet, der afbildes i fig. 5.

15 Hylsteret 6, hvor der er vist indvendige detaljer i snit billederne fig. 3 og fig. 5 omfatter et indvendigt gevind 7 placeret i området nærmest den øvre endeflade 16 på hylsteret 6.

20 Gevindet 7 er i retning mod den nedre endeflade 15 på hylsteret 6 afgrænset af en nedre afgrænsning 8, der fremkommer ved en overgang mellem hylsterets 6 gevind 7 og en i det væsentlige glat indre flade på hylsteret 6.

Dette gevind 7 er indrettet til at gå i indgreb med spindlens 4 gevind 5.

Topparten 3 omfatter ydermere et øvre tætningsemne 13 og et nedre tætnings emne 14

25 Det øvre tætnings emne 13 er monteret på hylsteret 6 i området ved hylsterets 6 øvre endeflade 16 og er indrettet til at tætnes mellem den maskine, der skal understøttes og hylsteret 6, således der ikke kan trænge skidt og bakterier ind til spindlens 4 gevind 5 i dette område.

30 Det nedre tætnings emne 14 er monteret på hylsteret 6 i området ved hylsterets 6 nedre endeflade 15 og er indrettet til at tætnes mellem den udvendige cylindriske flade 10 på spindlen 4 og hylsteret 6, således der ikke kan trænge skidt og bakterier ind til spindlens 4 gevind 5 i dette

område.

I hylsteret 6 er der i området ved den nedre endeflade 15 et indvendigt spor 17, der er indrettet til at danne anlæg med det nedre tætningsemne 14, således at det nedre tætningsemne 14 kan monteres på hylsteret og følge hylsterets 6 bevægelse.

Det nedre tætningsemne 14 vil typisk være en o-ring placeret i hylsterets 6 spor 17, men er ikke begrænset til dette og kan i en alternativ udførelse have andre udformninger, herunder være et ringformet emne med en udstrækning på hver side af den nedre endeflade 15 på hylsteret 6, indrettet til at tætnes mod spindlens 4 cylindriske flade 10 og mod hylsteret 6, hvor den maksimale udstrækning er afgrænset i retning mod den øvre endeflade 16 på hylsteret af et øvre tætningsplan 20 og i den modsatte retning af et nedre tætningsplan 21

Det øvre tætningsplan 20 og det nedre tætningsplan 21 er placeret relativ i forhold til den nedre endeflade 15 på hylsteret 6 og følger dermed hylsterets 6 bevægelse.

I henhold til opfindelsen har det øvre skruenøgleplan 22 på spindlen 4 indflydelse på afskærmningsfunktionen, når hylsteret 6 er skruet helt ned. Hvis det nedre tætningsemne 14 således føres ned forbi det øvre skruenøgleplan 22 og dermed er ud for de to spor 11,12 er der risiko for, at der ikke længere er en tæt pakning mod den cylindriske flade 10 på spindlen 4 og dermed at der kan trænge skidt og bakterier ind under hylsteret 6 og ind til spindlens 4 gevind 5.

Spindlen 4 er ikke begrænset til den her viste udformning med at have en større omkreds ved den nedre endeflade 25, men kan i en anden udførelsesform være indrettet til at den cylindriske flade 10 på spindlen er afgrænset nedad af den nedre endeflade 25 på spindlen og dermed

definerer den største omkreds på spindlen 4 mellem spindlens 4 gevind 5 og den nedre endeflade 25. Hermed kan hylsteret 6 alternativt monteres nedefra inden topparten 3 samles med underparten 2.

- 5 På fig 6 vises at når hylsteret 6 er skruet helt op på spindlen 4, så der ikke er frit gevind 5 i toppen af spindlen 4, så er hele spindlens 4 gevind 5 afskærmet af hylsteret 6.

- 10 I et nivellerings aggregat 1 ifølge opfindelsen er det således ikke muligt at blotlægge hele eller dele af det nederste af spindlens 4 gevind 5 ved en fejl, når hylsteret 6 skrues op for at tætnes mod det emne, der skal understøttes. Ved at tilpasse længden på spindlens 4 gevind 5, således det er kortere end den totale længde på hylsteret 6, sikres det at spindlens 4 gevind 5 er afskærmet, så længe der er gevind 5 i toppen af spindlen 4 til at fastgøre et
- 15 emne, der skal understøttes.

Dermed kan de forventede fremtidige krav fra myndigheder opfyldes og myndighedsgodkendelserne, herunder fra USDA opnås.

- 20 Det er en del af opfindelsen at det beskrevne nivellerings aggregat 1 anvendes i lokationer med høje krav til hygiejne såsom lokationer til forarbejdning af fødevarer eller fremstilling af medicin.

P A T E N T K R A V

1. Nivellerings aggregat (1) til nivellering og understøttelse af emner, såsom maskiner, hvilket nivellerings aggregat (1) omfatter en toppart (3) til befæstigelse i et emne, såsom en maskine samt en underpart (2) til kontakt mod et fundament såsom et gulv og hvor der i topparten (3) indgår en spindel (4), der omfatter et gevind (5), en nedre endeflade (25) ved underparten (2), og en centerakse (24), samt et hylster (6) der omfatter en nedre endeflade (15) nærmest underparten (2), en øvre endeflade (16) i den modsatte ende af hylsteret (6), **kendetegnet** ved at nivellerings aggregatet omfatter en udvendig cylindrisk flade (10) mellem gevindet (5) og den nedre endeflade (25) og et indvendigt gevind (7) i et område ved den øvre endeflade (16), indrettet til at gå i indgreb med gevindet (5) på spindlen (4) og at afstanden fra hylsterets (6) øvre endeflade (16) til hylsterets (6) nedre endeflade (15) er større end længden på spindlens (4) gevind (5).
2. Nivellerings aggregat (1) ifølge krav 1 **kendetegnet** ved at topparten (3) omfatter et nedre tætningsemne (14) indrettet til at gå i indgreb med et spor (17) på hylsteret (6) i et område ved hylsterets (6) nedre endeflade (15), hvilket nedre tætningsemne (14) er indrettet til at danne anlæg med den cylindriske flade (10) på spindlen (4), og er afgrænset i centeraksens (24) retning af en øvre tætningsplan (20) og en nedre tætningsplan (21) på hylsteret (6), hvilken nedre tætningsplan (21) er placeret nærmere den nedre endeflade (15) på hylsteret (6) end den øvre tætningsplan (20)
3. Nivellerings aggregat (1) ifølge krav 2 **kendetegnet** ved at det nedre tætningsemne (14) er en o-ring.

4. Nivellerings aggregat (1) ifølge et eller flere af kravene 2 til 3 **kendetegnet** ved at det nedre tætningsemne (14) er lavet i et polymert materiale.
- 5 5. Nivellerings aggregat (1) ifølge et eller flere af kravene 1 til 4 **kendetegnet** ved at der på den nedre del af den cylindriske flade (10) på spindlen (4) er to spor (11,12), der omfatter en første skruenøgle flade (11a) og en anden skruenøgle flade (12a), placeret symmetrisk omkring centeraksen (24), indrettet til at danne anlæg med en skruenøgle, hvilke to spor (11,12) er afgrænset i centeraksens (24) retning af en øvre skruenøgleplan (22) og en nedre skruenøgleplan (23), hvilken nedre skruenøgleplan (23) er placeret nærmere den nedre endeflade (25) på spindlen (4) end den øvre skruenøgleplan (22)
- 10
- 15 6. Nivellerings aggregat (1) ifølge et eller flere af kravene 1 til 5 **kendetegnet** ved at det indvendige gevind (7) i hylsteret (6) er afgrænset i retning mod hylsterets (6) nedre endeflade (15) af en nedre afgrænsning (8), hvilken nedre afgrænsning (8) er tilvejebragt ved overgang mellem hylsterets (6) gevind (7) og en i det væsentlige glat indre flade.
- 20
- 25 7. Nivellerings aggregat (1) ifølge et eller flere af kravene 1 til 6 **kendetegnet** ved at spindlens (4) gevind (5) er afgrænset i retning mod spindlens nedre endeflade (25) af en nedre afgrænsning (9), hvilken nedre afgrænsning (9) er tilvejebragt ved overgang mellem spindlens (4) gevind (5) og den udvendige cylindriske flade (10) på spindlen (4)
- 30 8. Nivellerings aggregat (1) ifølge krav 7 **kendetegnet** ved at afstanden mellem den nedre afgrænsning (8) på hylsterets (6) indvendige

gevind (7) og hylsterets (6) nedre tætningsplan (21) er kortere end afstanden fra den nedre afgrænsning (9) på spindlens (4) gevind (5) til den øvre skruenøgleplan (22) på spindlen (4)

- 5 9. Anvendelse af nivellerings aggregat (1) ifølge et eller flere af kravene 1 til 6 i lokationer med høje krav til hygiejne såsom lokationer til forarbejdning af fødevarer eller fremstilling af medicin.

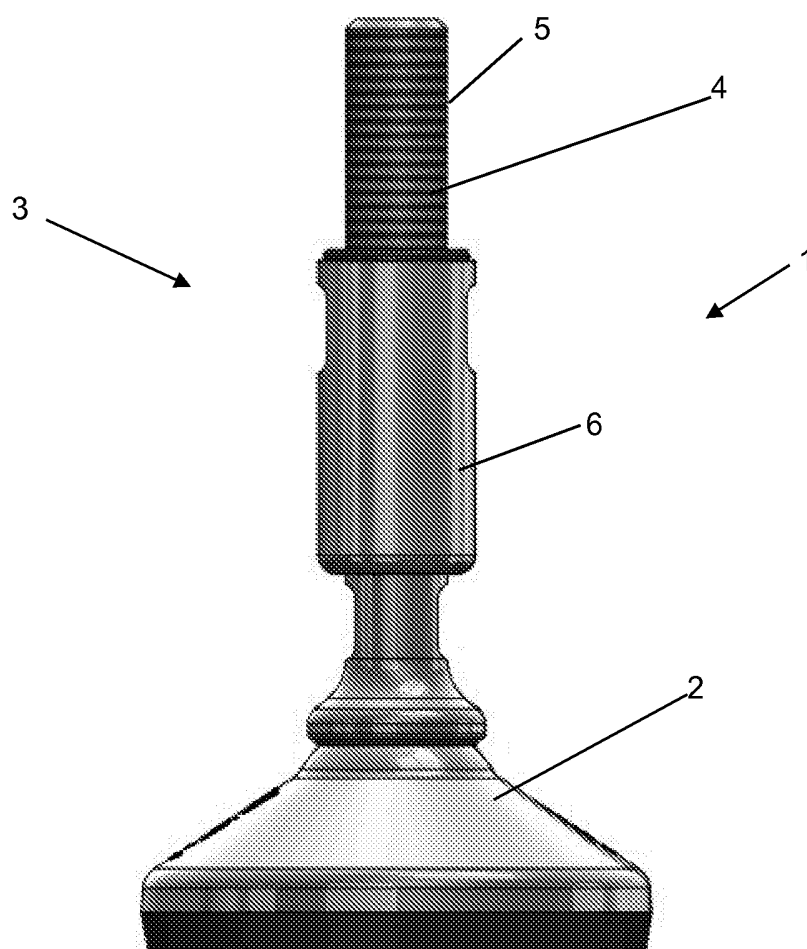


Fig. 1

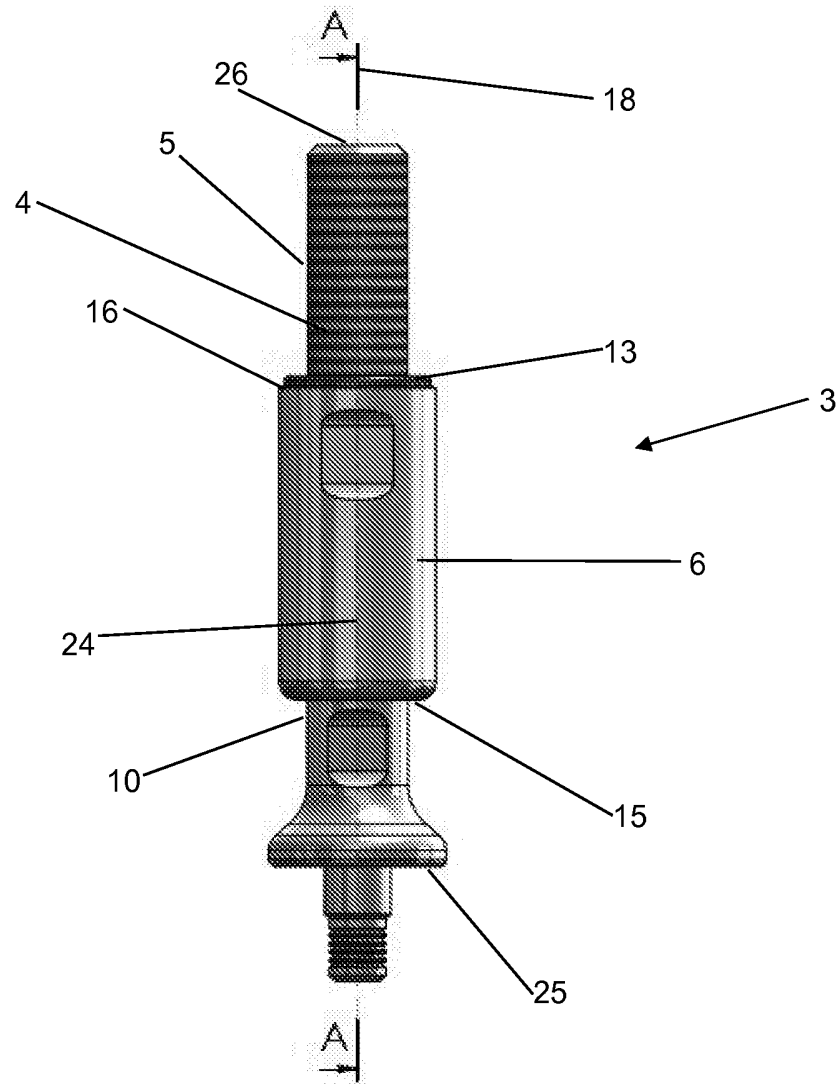


Fig 2

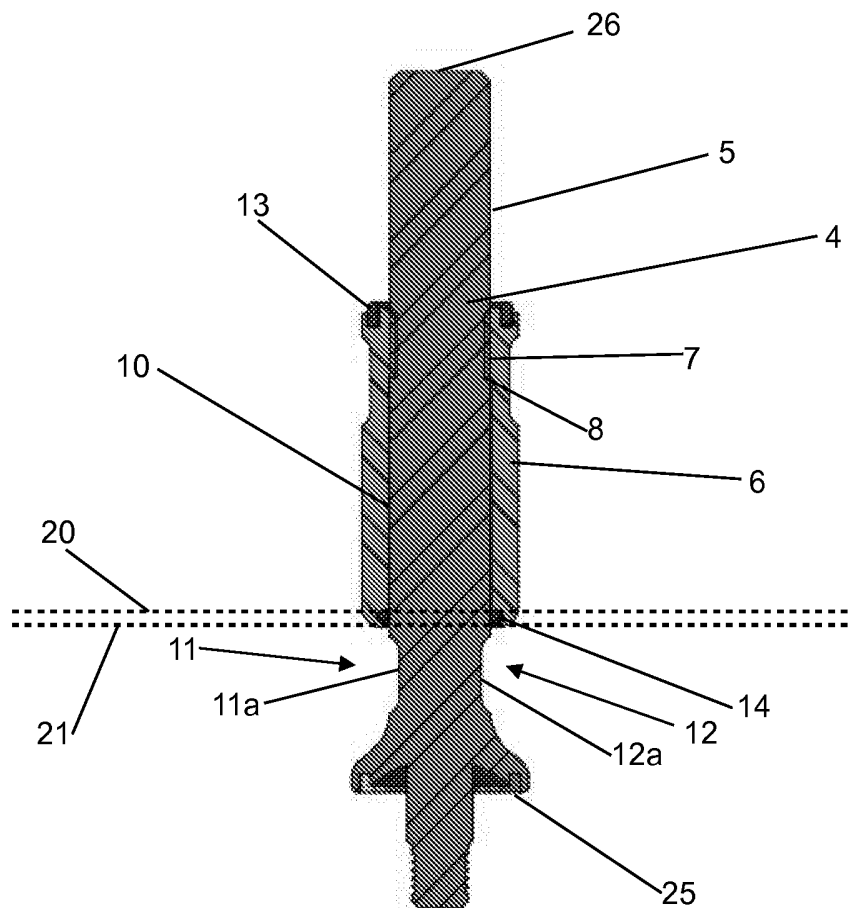


Fig 3.

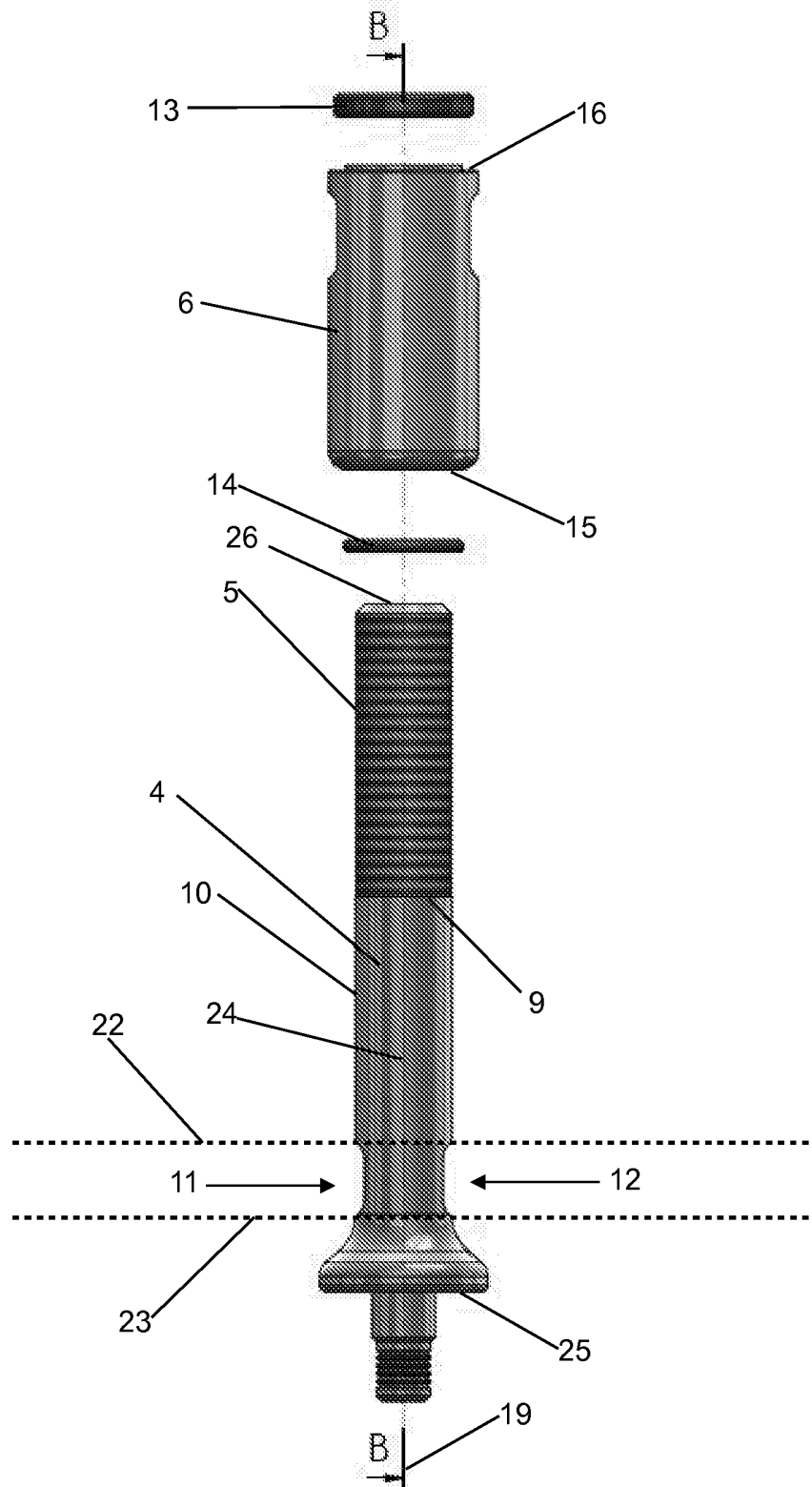


Fig 4.

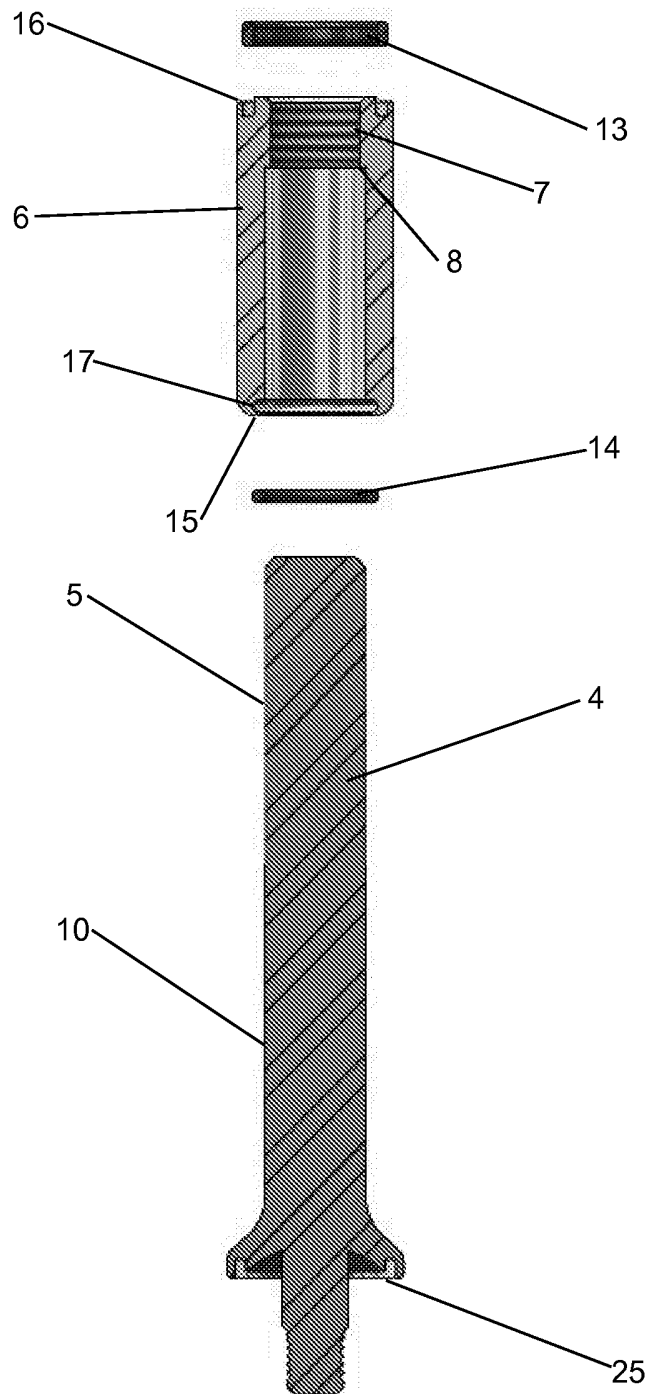


Fig. 5

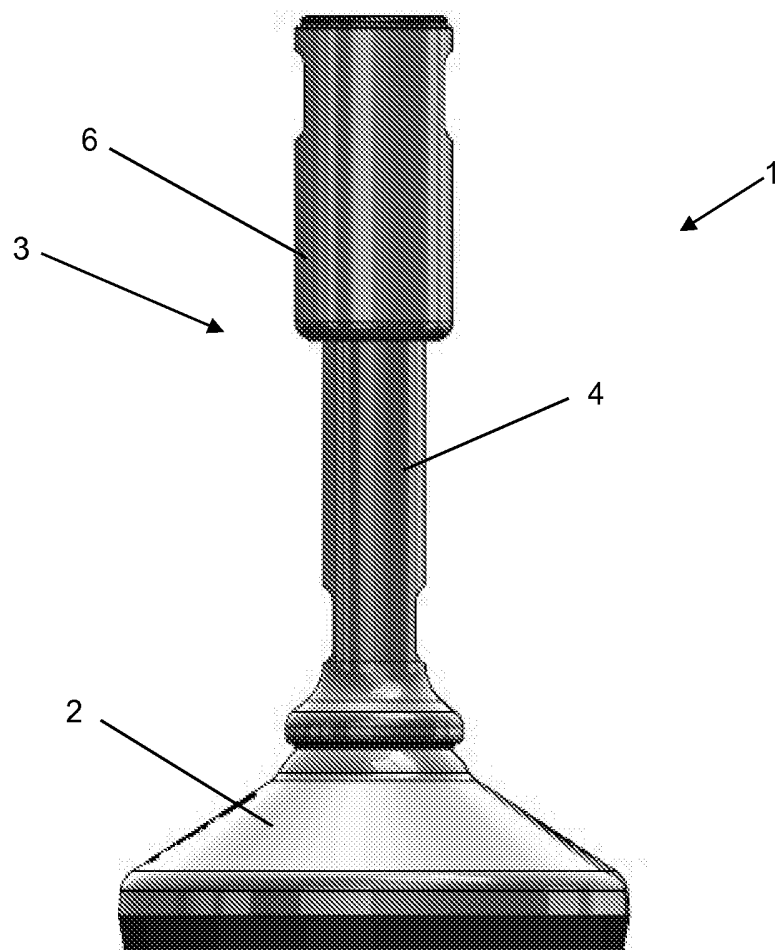


Fig 6