

**KONINKRIJK BELGIE****FOD ECONOMIE, K.M.O.,  
MIDDENSTAND & ENERGIE**

Dienst voor de intellectuele Eigendom

PUBLICATIENUMMER : 1018010A3

INDIENINGSNUMMER : 2008/0329

Internat. klassif. : H02K F16C

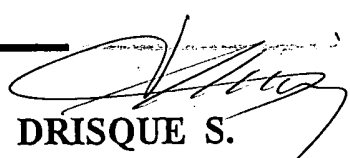
Datum van verlening : 02 Maart 2010

**De Minister voor Ondernemen,**Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien  
inzonderheid artikel 22;Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,  
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Intellectuele Eigendom op  
13 Juni 2008 te 15u20**BESLUIT :**ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : ATLAS COPCO AIRPOWER naamloze vennootschap  
Boomsesteenweg 957, B-2610 WILRIJK(BELGIE)vertegenwoordigd door : VAN VARENBERG Patrick, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL NV,  
Arenbergstraat, 13 - B 2000 ANTWERPEN.een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
de jaartaksen voor : WERKWIJZE VOOR HET MET EEN KLEMPASSING MONTEREN VAN EEN BUS ROND  
EEN GEDEELTE VAN EEN AS.

UITVINDER(S) : Pulnikov Aleksandr, Heistraat 48 2610 Antwerpen-Wilrijk (BE)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn  
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van  
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Voor eensluidend verklaard afschrift

Brussel, 02 Maart 2010  
BIJ SPECIALE MACHTIGING :  
**DRISQUE S.**  
Adviseur  
**S. DRISQUE**  
Adviseur**.be**

Werkwijze voor het met een klempassing monteren van een bus rond een gedeelte van een as.

---

5 De huidige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het met een klempassing monteren van een bus rond een gedeelte van een as.

Zonder de uitvinding hiertoe te beperken, kan het  
10 toepassingsgebied van de uitvinding bijvoorbeeld het monteren van een bus rond een rotoras met permanente magneten van een elektrische machine zijn, of gelijk welke andere toepassing waarbij een bus onverdraaibaar op een gedeelte van een as dient te worden aangebracht en waarbij  
15 de bus onderhevig is aan rotatiekrachten, zoals bijvoorbeeld typisch het geval is bij toepassingen met hoge rotatiesnelheden.

Er zijn reeds werkwijzen bekend voor het vast aanbrengen  
20 van een element op een cilindervormig gedeelte van een as.

In vele gevallen, zoals bijvoorbeeld beschreven in het US 4.549.341, wordt hierbij een element genomen met een inwendige doorgang waarvan de binnendiameter kleiner is  
25 dan de buitendiameter van het voornoemde gedeelte van de as.

Teneinde zulk type van element over het cilindervormig gedeelte van de as te kunnen aanbrengen, wordt bij de  
30 bekende werkwijzen echter gebruik gemaakt van het principe dat voorwerpen uitzetten bij opwarmen en krimpen bij koelen.

Hierbij wordt, door het opwarmen van het element en het afkoelen van het voornoemde gedeelte van de as, het verschil tussen de binnendiameter van het element en de  
5 buitendiameter van de as opgeheven, zodat het element over het cilindrisch gedeelte van de as kan worden geschoven, waarna, door het laten afkoelen van het element en het terug opwarmen van de as, een krimpverbinding kan worden  
bekomen.

10

Een eerste nadeel van deze bekende werkwijzen is dat ze enkel toepasbaar zijn bij materialen die een voldoende hoge thermische uitzettingscoëfficiënt bezitten.

15 Een ander nadeel van deze bekende werkwijze is dat het element sterk dient te worden opgewarmd om een voldoende uitzetting te bekomen, wat kan leiden tot schade aan het element of zelfs aan de as.

20 Bij elementen in de vorm van permanente magneten kan zulke opwarming tot een veranderd magnetisme van de magneten leiden.

Ook bij elementen vervaardigd uit een polymeer of  
25 kunststof kan zulke opwarming fataal zijn, zodat het toepassingsgebied van deze bekende werkwijze beperkt is.

Voorts is het uniform opwarmen van grote elementen, bijvoorbeeld metalen ringen of dergelijke, erg kostelijk  
30 en niet eenvoudig.

Bovendien bestaat bij zulke bekende werkwijze het gevaar dat, bij het aanbrengen van het opgewarmde element op de as, het element te snel afkoelt en op de as komt vast te zitten alvorens het op zijn plaats zit, met alle gevolgen  
5 vandien.

Bij andere bekende werkwijzen voor het aanbrengen van een element op een as, zoals bijvoorbeeld bekend uit het US 5.188.478 en het US 6.104.115, wordt het gedeelte van  
10 een as voorzien van een conisch buitenoppervlak waarop een element met een complementaire conische doorgang is aangebracht.

Een nadeel van zulke conische uitvoeringen is dat ze duur  
15 zijn.

Zelfs wanneer het element uit bijvoorbeeld een vezelverstevigd composietmateriaal wordt vervaardigd, is het door de conische vorm van het element lastig grote  
20 oplagen te vervaardigen.

Bij het vervaardigen van bijvoorbeeld een conische composietring wordt de inwendige coniciteit van de ring immers bekomen door een pand composietmateriaal te winden  
25 rond een conische mandrijn die omwille van de vereiste coniciteit beperkt is tot de lengte van één ring.

Een cilindervormige composietring daarentegen kan gemakkelijk gesneden worden uit een veel langere  
30 cilindervormige buis, waarbij zulke cilindervormige buis kan worden bekomen door een pand composietmateriaal te

winden rondom een cilindervormige mandrijn waarvan de lengte willekeurig groot kan worden gekozen.

Hierdoor is de productie van cilindervormige ringen  
5 intrinsiek veel eenvoudiger dan deze van conische ringen.

De huidige uitvinding heeft dan ook tot doel aan één of meerdere van de voornoemde en/of andere nadelen een oplossing te bieden.

10

Meer bepaald is het de bedoeling van de uitvinding een kosteffectieve werkwijze te bekomen voor het met een klempassing monteren van een bus rond een gedeelte van een as.

15

Hierbij is het de bedoeling een klempassing te bekomen tussen de bus en de as, zonder dat de bus hiertoe van een ingewikkelde vorm dient te zijn voorzien, zoals bijvoorbeeld een conisch oppervlak, een conische doorgang  
20 of dergelijke.

Nog een doelstelling van de uitvinding is het bekomen van een werkwijze die bij kamertemperatuur kan worden toegepast en waarbij de bus bijvoorbeeld uit een  
25 synthetisch materiaal, zoals een vezelversterkt composietmateriaal, of uit metaal of dergelijke is vervaardigd.

Hiertoe betreft de huidige uitvinding een werkwijze voor  
30 het met een klempassing monteren van een bus rond een gedeelte van een as, welke werkwijze de stappen omvat van:

- een geleidingsstuk te voorzien in het verlengde van het voornoemde gedeelte van de as, waarbij dit geleidingsstuk een minstens gedeeltelijk conisch buitenoppervlak vertoont waarvan de grootste diameter maximum één procent afwijkt van de buitendiameter van het voornoemde gedeelte van de as en waarbij het geleidingsstuk zodanig wordt gepositioneerd dat de grootste diameter van het conisch gedeelte naar het voornoemde gedeelte van de as is gericht; en
- de bus langs de zijde van het geleidingsstuk met de kleinste diameter over dit geleidingsstuk en op het voornoemde gedeelte van de as te schuiven.

15 Een voordeel van zulke werkwijze volgens de uitvinding is dat de bus niet dient te worden voorzien van een ingewikkelde en moeilijk te vervaardigen vorm, zoals bijvoorbeeld een conisch oppervlak, om een vaste verbinding tussen de as en de bus te bekomen.

20 Nog een voordeel van een werkwijze overeenkomstig de uitvinding is dat ze kan worden toegepast bij kamertemperatuur.

25 Op deze wijze bestaat er geen gevaar voor beschadiging van de as of de bus, onder vorm van oppervlakte-oxidatie of dergelijke ten gevolge van een opwarming voor het vastkrimpen van de bus op de as, zoals dit wel het geval is bij sommige bekende werkwijzen.

30 Tevens kan met zulke werkwijze volgens de uitvinding, waarbij geen opwarming vereist is, de bus uit een

composietmateriaal worden vervaardigd, bijvoorbeeld een glasvezelversterkt composietmateriaal, waarbij bij voorkeur de vezels zich uitstrekken in allerlei richtingen ten opzichte van elkaar.

5

Volgens een voorkeurdragende werkwijze overeenkomstig de uitvinding is de as getrapt uitgevoerd en is het geleidingsstuk minstens gedeeltelijk hol uitgevoerd, waarbij het geleidingsstuk op de as wordt gecentreerd door  
10 het met zijn hol gedeelte aan te brengen over een asgedeelte met een kleinere diameter dan het voornoemde gedeelte van de as waarover de bus dient te worden  
aangebracht.

15 Zulke centering van het geleidingsstuk op de as is uiterst eenvoudig en praktisch.

Volgens een alternatieve werkwijze overeenkomstig de uitvinding is de as aan zijn uiteinde voorzien van een  
20 uitsparing en is het geleidingsstuk voorzien van een axiaal uitstekend gedeelte dat complementair is aan de uitsparing in de as, waarbij het geleidingsstuk wordt gecentreerd op de as door het met zijn axiaal uitstekend gedeelte minstens gedeeltelijk in de uitsparing van de as  
25 in te brengen.

Zulke werkwijze kan bijvoorbeeld goed van pas komen, wanneer de bus dient te worden aangebracht aan het uiteinde van de as of dichtbij het uiteinde van de as.

30

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna als voorbeeld zonder enig beperkend

karakter enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen van een werkwijze volgens de uitvinding voor het met een klempassing monteren van een bus rond een gedeelte van een as, met verwijzing naar de bijgaande figuren, waarbij de  
5 figuren 1 tot en met 10 in doorsnede opeenvolgende stappen van de werkwijze illustreren en waarbij meer bepaald:

- figuur 1 een zijaanzicht van een gedeelte van een getrapte as weergeeft;
- 10 figuur 2 het aanbrengen van een geleidingsstuk over de getrapte as volgens figuur 1 weergeeft;
- figuur 3 het aanbrengen van een bus over het geleidingsstuk illustreert;
- figuur 4 weergeeft hoe een pers tot tegen de bus kan  
15 worden geplaatst;
- figuur 5 de toestand weergeeft nadat de pers axiaal tot tegen het conisch gedeelte van het geleidingsstuk werd bewogen;
- figuur 6 de toestand weergeeft nadat de pers werd  
20 weggenomen;
- figuur 7 het plaatsen van een bijkomend hulpstuk tegen de bus illustreert;
- figuur 8 weergeeft hoe de pers opnieuw kan worden aangebracht tot tegen het bijkomend hulpstuk;
- 25 figuur 9 een toestand weergeeft waarbij de bus axiaal tot op een gedeelte van een as werd verplaatst met behulp van het bijkomend hulpstuk en de pers;
- figuur 10 de uiteindelijk bekomen klemverbinding tussen de bus en het gedeelte van een as weergeeft;
- 30 figuur 11 een alternatieve uitvoeringsvorm weergeeft analoog aan figuur 9 waarbij als tussenstap nog een ander bijkomend hulpstuk wordt gebruikt; en

figuur 12 een alternatieve uitvoeringsvorm weergeeft waarbij de as aan zijn uiteinde is voorzien van een holte waarin het geleidingsstuk passend is ingebracht.

5

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het met een klempassing monteren van een bus rond een gedeelte van een as.

10 In figuur 1 is in doorsnede één uiteinde van een getrapte cilindervormige as 1 weergegeven, met in dit geval minstens drie cilindervormige gedeelten 2, 3 en 4 van de as 1, welke hier zijn opgesomd volgens dalende asdikte, waarbij elk gedeelte 2 tot 4 van de as 1 een eigen  
15 diameter heeft, die van groot naar klein respectievelijk diameters D1, D2 en D3 zijn.

Zulke as 1 is slechts een voorbeeld van een as waarop de werkwijze volgens de uitvinding betrekking heeft en zou  
20 bijvoorbeeld een rotoras van een elektrische generator kunnen zijn, waarbij in de rotoras permanente magneten zijn ingebracht en waarbij over de as 1 bijvoorbeeld een bus ter bescherming van de magneten dient te worden  
aangebracht.

25

In een andere toepassing zou de as 1 bijvoorbeeld een as van een verbrandingsmotor kunnen zijn, waarrond een vlieg wiel is aangebracht teneinde de motoras gelijkmatiger te doen lopen.

30

Uiteraard zijn vele andere toepassingen niet uitgesloten.

In wat volgt wordt er voor de eenvoud echter vanuit gaan dat de bus 5, weergegeven in de figuren 3 tot en met 12, met een klempassing op het cilindervormige gedeelte 2 van de as 1 van de as 1 dient te worden aangebracht.

5

De bus 5 vertoont een cilindervormige doorgang 6 met een binnendiameter  $D_4$  die kleiner is dan de buitendiameter  $D_1$  van het gedeelte 2 van de as 1 waarop de bus 5 dient te worden vastgezet.

10

De werkwijze volgens de uitvinding omvat de stap van een geleidingsstuk 7 te voorzien met een buitenopervlak 8 dat minstens gedeeltelijk conisch is.

15 Enerzijds, wijkt de grootste buitendiameter  $D_5$  van het conisch gedeelte 9 van het geleidingsstuk 7 hierbij maximum één procent af van de buitendiameter  $D_1$  van het gedeelte 2 van een as 1 waarop de bus 5 dient te worden vastgezet.

20

Anderzijds, is in dit geval de kleinste buitendiameter  $D_6$  van het conisch gedeelte 9 kleiner dan, of, eventueel in andere gevallen, maximaal gelijk aan de buitendiameter van de bus 5.

25

Bij voorkeur is minstens het geleidingsstuk 7 of de bus 5 voorzien van een afronding aan de rand van het contactoppervlak tussen beiden, waarbij de straal van de voornoemde afronding bij voorkeur is gelegen in een bereik van  $10^{-10}$  keer de kleinste diameter  $D_6$  van het conisch gedeelte 9 tot  $10^{-1}$  keer de kleinste diameter  $D_6$  van het

30

conisch gedeelte 9. De bedoelde randen zijn in figuur 3 respectievelijk weergegeven met de referenties R en R'.

In het hier behandelde voorbeeld is het buitenoppervlak 8 van het geleidingsstuk 7 aan de zijde 10 van het conische gedeelte 9 met de kleinste diameter D6 tevens voorzien van een cilindrisch gedeelte 11 dat via een kraagovergang aansluit op het conische gedeelte 9.

10 De buitendiameter D7 van dit cilindrisch gedeelte 11 is in dit geval kleiner dan de kleinste diameter D6 van het conische gedeelte 9.

Volgens de uitvinding kan deze diameter D7 in andere 15 gevallen eventueel maximaal gelijk aan de diameter D6 zijn, in welk laatste geval het cilindervormig gedeelte 11 rechtstreeks zonder kraagovergang aansluit op het conisch gedeelte 9.

20 Voorts is in het hier besproken voorbeeld van de figuren 1 tot en met 11 het geleidingsstuk 7 minstens gedeeltelijk hol uitgevoerd.

Meer bepaald is het geleidingsstuk 7 in dit geval voorzien 25 van een centrale doorgang 12 met een binnendiameter D8 die overeenstemt met de diameter D2 van het asgedeelte 3 aanliggend aan het gedeelte 2 van de as 1, waarop de bus 5 dient te worden vastgezet.

30 Hierdoor kan het geleidingsstuk 7 op de as 1 worden gecentreerd, zoals bijvoorbeeld is geïllustreerd in figuur 2, door het met zijn hol gedeelte of zijn doorgang 12 aan

te brengen over het gedeelte 3 van de as 1 met een kleinere diameter  $D_2$  dan het gedeelte 2 van de as 1 waarover de bus 5 dient te worden aangebracht.

5 Hierbij is het volgens een werkwijze overeenkomstig met de uitvinding de bedoeling het geleidingsstuk 7 en meer bepaald het conisch gedeelte 9 van het geleidingsstuk 7 in het verlengde van het gedeelte 2 van de as 1 te plaatsen, waarbij meer bepaald het conisch gedeelte 9 van het  
10 geleidingsstuk 7 met de grootste buitendiameter  $D_5$  naar het gedeelte 2 van de as 1 is gericht.

Zoals wordt geïllustreerd in figuur 3, kan vervolgens aan de andere zijde 10 van het geleidingsstuk 7, de bus 5 met  
15 zijn doorgang 6 over het aangebrachte geleidingsstuk 7 worden geplaatst.

Vervolgens wordt op de bus 5 een kracht  $F$  uitgeoefend in de axiale richting  $AA'$  en naar het gedeelte 2 van de as 1  
20 gericht, teneinde de bus 5 over het geleidingsstuk 7 op het gedeelte 2 van de as 1 te schuiven. Tenslotte wordt in dit geval het geleidingsstuk 7 terug verwijderd.

Het uitoefenen van de axiale kracht  $F$  kan op allerlei  
25 manieren gebeuren, waarbij het vervolg van de werkwijze één of meerdere stappen kan omvatten, bijvoorbeeld in functie van de dikte  $h$  van de wand van de bus 5 of in functie van de hulpmiddelen gebruikt bij het uitoefenen van de axiale kracht  $F$ .

30

Een voorkeurdragende manier om de axiale kracht  $F$  uit te oefenen op de bus 5 bestaat erin gebruik te maken van een

cilindrische pers 13 die bijvoorbeeld gedeeltelijk hol of zoals in het getoonde voorbeeld van figuur 4 volledig hol is uitgevoerd.

- 5 Meer bepaald is de pers 13 in dit geval voorzien van een centrale uitsparing 14 met een binnendiameter D9 die nagenoeg overeenstemt met de buitendiameter D7 van het cilindrisch gedeelte 11 van het geleidingstuk 7.
- 10 Hierbij is het volgens deze werkwijze overeenkomstig de uitvinding de bedoeling met de pers 13 een axiale kracht F uit te oefenen op de bus 5, zodat de bus 5 over het conisch gedeelte 9 van het geleidingsstuk 7 schuift, waarbij de pers 13 zelf tijdens deze axiale beweging over  
15 het cilindrisch gedeelte 11 van het geleidingsstuk 7 wordt bewogen.

- Bij voorkeur is de holle pers 13 van een uitkraging 15 voorzien die dienst doet als steunvlak waartegen een  
20 kopvlak 16 van de ring 5 kan rusten tijdens het persen.

Hierdoor wordt de kans verkleind dat de ring 5 tijdens het persen opstuikt of naar binnen knikt.

- 25 Bovendien wordt volgens een werkwijze overeenkomstig de uitvinding bij voorkeur, tijdens een eerste stap voor het verschuiven van de bus 5 over het geleidingsstuk 7, de cilindrische pers 13 axiaal tot aan het conisch gedeelte 9 van het geleidingsstuk 7 bewogen.

30

Dit is geïllustreerd in figuur 5.

In het getoonde voorbeeld kan de pers 13 zelfs niet meer verder naar het gedeelte 2 van de as 1 worden geduwd, aangezien de diameter D9 van de uitsparing 14 in de pers over de ganse lengte van de pers 13 overeenstemt met de  
5 buitendiameter D7 van het cilindrisch gedeelte 11 van het geleidingsstuk 7, waarbij bovendien het verschil tussen de diameters D6 en D7 voor een soort stop zorgen.

Dit kan bijvoorbeeld worden vermeden door een gedeelte van  
10 de uitsparing 14 in de pers 13 van een ietwat grotere diameter te voorzien.

Echter hierdoor wordt het contactoppervlak tussen de pers 13 en het kopvlak 16 van de bus 5 eveneens verkleind, wat  
15 zou kunnen bijdragen aan het naar binnen knikken of opstuiten van de bus 5.

Om dit te vermijden kan er eventueel voor een extra steun worden gezorgd tijdens het persen van de bus 5 over het  
20 conisch gedeelte 11, bijvoorbeeld door de diameters D4, D6 en D7 gelijk of nagenoeg gelijk te nemen.

Na het wegnemen van de pers 13 wordt een situatie bekomen zoals is weergegeven in figuur 6.

25

Teneinde de bus 5 nog verder over het conisch gedeelte 9 van het geleidingsstuk te kunnen verschuiven in de axiale richting AA' naar het gedeelte 2 van de as 1 toe, wordt er volgens een bijzonder aspect van de uitvinding bij  
30 voorkeur in een volgende stap van de werkwijze gebruik gemaakt van een bijkomend hulpstuk 17.

Zoals wordt weergegeven in figuur 7, kan zulk hulpstuk 17 bijvoorbeeld bestaan uit een cilindervormig perselement 17 met een getrapte uitsparing 18.

- 5 In het getoonde voorbeeld is de uitsparing 18 voor een gedeelte 19 uitgevoerd met een inwendige diameter  $D_{10}$  die groter is dan de inwendige diameter  $D_4$  van de bus 5 of dan de kleinste diameter  $D_6$  van het conisch gedeelte 11 van het geleidingsstuk 7.
- 10 Meer bepaald is in dit geval deze diameter  $D_{10}$  van het voornoemde gedeelte gelijk of ietwat groter dan de uitwendige diameter  $D_1$  van het gedeelte 2 van de as 1.
- 15 Voorts heeft de uitsparing 18 van het aanliggend gedeelte 20 van het hulpstuk 17 een inwendige diameter  $D_{11}$  die overeenstemt met de diameter van het cilindrisch gedeelte 11 van het geleidingsstuk 7.
- 20 Hierdoor is het mogelijk het hulpstuk 17 met de uitsparing 18 van het gedeelte 20 te centreren op het geleidingsstuk 7, terwijl het hulpstuk 17 met zijn uiteinde 21 aan het gedeelte 19 tegen de bus 5 kan steunen en de bus 5 gedeeltelijk of helemaal over het conisch gedeelte 9 van
- 25 het geleidingsstuk kan schuiven in de axiale richting  $AA'$ , wanneer op het hulpstuk 17 een axiale kracht  $F$  wordt uitgeoefend.

- Zoals aan de hand van figuur 8 wordt aangetoond, kan zulke
- 30 axiale kracht  $F$  op het hulpstuk 17 worden uitgeoefend met behulp van de pers 13 nadat deze opnieuw gecentreerd is aangebracht op het geleidingsstuk 7 door de pers 13

opnieuw over het cilindrisch gedeelte 11 van dit geleidingsstuk 7 te schuiven totdat het met zijn uitkraging 15 tot tegen het hulpstuk 17 steunt.

5 Zoals weergegeven in figuur 9, zal bij het uitoefenen van een axiale kracht  $F$  op de bus 5 over het conisch gedeelte 9 van het geleidingsstuk 7 kunnen schuiven, waarbij, in het getoonde voorbeeld, de maximale lengte waarover  
10 tijdens deze stap in de axiale richting kan worden geschoven, wordt bepaald door de lengte van het gedeelte 19 van het hulpstuk 17 met de bredere doorgang D10.

De aandacht wordt erop gevestigd dat de diameter D10 in dit geval ook voldoende groot is om de bus 5 tot op het  
15 gedeelte 2 van de as 1 te kunnen persen.

Na het wegnemen van de pers 13, het hulpstuk 17 en het geleidingsstuk 7, wordt de situatie van figuur 10 bekomen, waarbij een bus 5 op het gedeelte 2 van de as 1 is  
20 gemonteerd met een klempassing, zonder dat hiervoor tijdens de montage gebruik is gemaakt van de thermische uitzettingseigenschappen van het gebruikte materiaal.

Soms kan het nuttig zijn meerdere analoge tussenstappen toe  
25 te passen, waarbij er meerdere opeenvolgende alternatieve hulpstukken 22 worden toegepast bij het axiaal verschuiven van de bus 5 over het geleidingsstuk 7, waarbij bij elke volgende stap een alternatief hulpstuk 22 met een steeds toenemende inwendige diameter D10 wordt gebruikt.

30

Het gebruik van zulk hulpstuk 22 wordt geïllustreerd aan de hand van figuur 11.

Het is duidelijk dat naargelang de dikte  $h$  van de wand van de bus 5 afneemt en het verschil tussen de inwendige diameter  $D_4$  van de bus 5 en de uitwendige diameter  $D_1$  van het gedeelte 2 van de as 1, waarop de bus 5 dient te worden bevestigd, toeneemt, er bij voorkeur meerdere zulke tussenstappen worden gebruikt.

Immers, het laatste hulpstuk 17 of 22 dat bij de werkwijze wordt toegepast, dient steeds een inwendige diameter  $D_{10}$  te hebben die minstens zo groot is als de diameter  $D_1$  van het gedeelte 2 van de as 1.

Wanneer de bus 5 dunwandig is en het te overbruggen diameterverschil  $D_1-D_4$  groot, zal zulk hulpstuk 17 of 22 tijdens het persen slechts steunen over een zeer beperkt gedeelte van het kopvlak 16 van de bus 5, wat aanleiding zou kunnen geven tot knikproblemen of dergelijke meer.

In extremis, wanneer een bus 5 gebruikt zou worden met een dikte  $h$  die kleiner is dan het te overbruggen diameterverschil  $D_1-D_4$ , dan zou het trouwens onmogelijk zijn de vervorming van de bus 5 met behulp van één hulpstuk 17 te bekomen.

25

Uiteraard zal zulk geval in de praktijk meer dan waarschijnlijk niet voorkomen, omdat het een grote rekbaarheid van de bus 5 vergt die ongetwijfeld onverenigbaar is met het feit dat voor de werkwijze een axiale kracht  $F$  op de bus 5 dient te worden uitgeoefend, tenzij eventueel een materiaal wordt gebruikt dat erg

30

rekbaar is in een radiale richting, doch relatief stijf in de axiale richting.

Volgens de uitvinding is het bovendien zo dat de tophoek  $\alpha$  van het conische gedeelte 9 van het geleidingsstuk 7 liefst niet te groot is, bij voorkeur tussen  $0,01^\circ$  en  $15^\circ$ , aangezien met een kleine tophoek  $\alpha$  door het uitoefenen van een axiale kracht F het vervormen van de bus 5 relatief gemakkelijker kan gebeuren dan bij een grotere hoek  $\alpha$ .

10

Liefst nog wordt deze tophoek  $\alpha$  kleiner gekozen dan of gelijk aan de waarde verkregen met de volgende formule:

$$\alpha = k \cdot |\varepsilon| \cdot D4 / (h \cdot (D1 - Id_{ring}))$$

15

met:

- $\alpha$  = de maximale tophoek in  $^\circ$ ;
- $k$  = een factor die wordt gekozen op basis van de wijze waarop de bus 5 is samengesteld en van het materiaal waaruit de bus 5 is vervaardigd, welke factor is gelegen in een bereik van  $10^{-2}$  tot  $10^{-6}$ ;
- $|\varepsilon|$  = de absolute waarde van de maximaal mogelijke rek voor de minst rekbare materiaalcomponent van de bus 5 of de plasticiteitsgrens van het metaal, indien de bus uit metaal is vervaardigd;
- $h$  = de dikte van de wand van de bus 5 in m;
- $D4$  = de binnendiameter van de bus 5 in m; en,
- $D1$  = de buitendiameter van het gedeelte 2 van de as 1 in m.

30

Volgens een niet in de figuren weergegeven variante werkwijze, kan gebruik worden gemaakt van een geleidingsstuk dat over zijn lengterichting een aantal opeenvolgende conische gedeelten bevat, waarbij elk  
5 conisch gedeelte voldoet aan de voornoemde formule en waarbij  $D_1$  telkens wordt bepaald door de grootste buitendiameter van het betreffend conisch gedeelte.

Door een voldoende kleine tophoek  $\alpha$  te kiezen, is het  
10 mogelijk problemen te vermijden, zoals bijvoorbeeld het afschrapen van materiaal aan de binnenzijde van de bus 5 ten gevolge van axiaal voortduwen van de bus 5 over de rand tussen het gedeelte 2 van de as 1 en het conisch gedeelte 11.

15 Hoe kleiner de tophoek  $\alpha$  wordt gekozen, hoe gemakkelijker bovendien de vervorming van de bus 5 over het conische gedeelte 9 van het geleidingsstuk 7 kan worden gerealiseerd.

20 Een waarde van  $k$  die nagenoeg gelijk is aan  $10^{-4}$  wordt volgens de uitvinding als geschikt geacht, bijvoorbeeld om de voornoemde effecten te vermijden, waarbij met deze waarde van  $k$  een breed gamma van gebruikte materialen voor  
25 de bus 5 en van manieren van samenstellen van de bus 5 wordt bestreken.

Bij voorkeur wordt de bus 5 vervaardigd uit een kunststof en liefst nog uit een composietmateriaal dat bijvoorbeeld  
30 vezelversterkt is.

Volgens een bijzonder kenmerk van de uitvinding is de bus 5 vervaardigd uit verschillende lagen composietmateriaal die al dan niet vezelversterkt zijn, waarbij de lagen die zich nabij de buitenomtrek van de bus 5 bevinden een  
5 grotere rekbaarheid vertonen dan de lagen die zich nabij de binnenwand van de voornoemde bus 5 bevinden.

Een goed alternatief bestaat erin de bus 5 uit een bij voorkeur dun metaal te vervaardigen.

10

De uitvinding is niet beperkt tot de tot nu toe beschreven werkwijzen, doch andere analoge werkwijzen zijn niet uitgesloten.

15 Bijvoorbeeld kan een andere manier worden gebruikt om een andersoortig geleidingsstuk 23 op de as te centreren, zoals is geïllustreerd aan de hand van figuur 12.

In het getoonde voorbeeld van figuur 12 is de as 1 aan  
20 zijn uiteinde 24 voorzien van een inwendige opening 25, terwijl het geleidingsstuk 23 is voorzien van een axiaal uitstekend gedeelte 26 dat complementair is aan de inwendige opening 25 in de as 1.

25 Op deze wijze wordt het mogelijk gemaakt het geleidingsstuk 23 te centreren op de as 1 door het met zijn axiaal uitstekend gedeelte 26 in de opening 25 van de as 1 in te brengen.

30 Dit kan bijvoorbeeld voordelig zijn wanneer een bus 5 dient te worden vastgezet op een gedeelte 2 van de as 1

dat zich aan of dichtbij het uiteinde 24 van de as 1 bevindt.

Volgens nog een andere alternatieve werkwijze in  
5 overeenstemming met de uitvinding is het zelfs niet  
uitgesloten de as 1 zodanig uit te voeren dat het  
geleidingsstuk 7 er integraal deel van uitmaakt,  
bijvoorbeeld door de as 1 naast het gedeelte 2 van de as 1  
van een conisch gedeelte te voorzien waarover de bus 5 kan  
10 worden verschoven teneinde een radiale uitzetting van de  
bus 5 te bekomen.

Ook andere werkwijzen waarbij bijvoorbeeld een pers 13  
wordt gebruikt waarin één of meerdere uitschuifbare  
15 hulpstukken 17 en 22 zijn geïntegreerd zijn niet  
uitgesloten.

Ook het centreren van de verschillende gedeelten ten  
opzicht van elkaar, zoals het geleidingsstuk 7, de as 1,  
20 de hulpstukken 17 en 22 en de pers 13 kan op allerlei  
andere manieren gebeuren.

Niettegenstaande in de figuren het gedeelte 2 van de as 1  
waarop de bus 5 met een klemspanning moet worden  
25 gemonteerd rondcilindrisch is weergegeven, is het niet  
uitgesloten dat de uitvinding wordt toegepast op een  
gedeelte 2 van de as 1 met een ovaalcilindrische vorm of  
een cilindrische vorm met spiebanen of dergelijke of zelfs  
op een gedeelte 2 van de as 1 met een conische vorm.

30

De uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld  
beschreven en in de figuren weergegeven werkwijzen en

toepassingen overeenkomstig de uitvinding, doch dergelijke  
werkwijze voor het met een klempassing monteren van een  
bus op een gedeelte van een as, kan op allerlei andere  
manieren worden verwezenlijkt of in andere toepassingen  
5 worden gebruikt zonder buiten het kader van de uitvinding  
te treden.

## Conclusies

---

1. Werkwijze voor het met een klempassing monteren van  
5 een bus (5) rond een gedeelte (2) van een as (1),  
daardoor gekenmerk dat deze werkwijze de stappen omvat  
van:
- een geleidingsstuk (7,23) te voorzien in het  
verlengde van het voornoemde gedeelte (2) van de as  
10 (1), waarbij dit geleidingsstuk (7,23) een minstens  
gedeeltelijk conisch buitenoppervlak (8) vertoont  
waarvan de grootste diameter (D5) maximum één  
procent afwijkt van de buitendiameter (D1) van het  
voornoemde gedeelte (2) van de as (1) en waarbij  
15 het geleidingsstuk (7,23) zodanig wordt  
gepositioneerd dat de grootste diameter (D5) van  
het conisch gedeelte (9) naar het voornoemde  
gedeelte (2) van de as (1) is gericht; en
  - de bus (5) langs de zijde (10) van het  
20 geleidingsstuk (7) met de kleinste diameter (D6),  
over dit geleidingsstuk (7,23) en op het gedeelte  
(2) van de as (1) te schuiven.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat  
25 de kleinste diameter (D6) van het conisch gedeelte (9)  
kleiner is dan of even groot als de buitendiameter van  
de voornoemde bus (5); en dat minstens het  
geleidingsstuk (7) of de bus (5) een afronding  
vertoont aan de rand van het contactoppervlak tussen  
30 beiden.

3. Werkwijze volgens conclusie 2, daardoor gekenmerkt dat de straal van de voornoemde afronding gelegen is in een bereik van  $10^{-10}$  keer de kleinste diameter (D6) van het conisch gedeelte (9) tot  $10^{-1}$  keer de kleinste diameter (D6) van het conisch gedeelte (9).  
5
4. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 3, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde bus (5) wordt vervaardigd uit een kunststof.  
10
5. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 4, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde bus (5) wordt vervaardigd uit een composietmateriaal dat al dan niet vezelversterkt is.  
15
6. Werkwijze volgens conclusie 5, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde bus (5) is vervaardigd uit verschillende lagen composietmateriaal die al dan niet vezelversterkt zijn, waarbij de lagen die zich nabij de buitenomtrek van de bus (5) bevinden een grotere rekbaarheid vertonen dan de lagen die zich nabij de binnenwand van de voornoemde bus (5) bevinden.  
20
7. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 3, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde bus (5) wordt vervaardigd uit metaal.  
25
8. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de tophoek ( $\alpha$ ) van het conisch gedeelte (9) van het geleidingsstuk (7,23) kleiner wordt gekozen dan of even groot als  $\alpha$ , waarbij:  
30

$$\alpha = k \cdot |\varepsilon| \cdot D4 / (h \cdot (D1 - D4))$$

met:

- 5           -  $\alpha$  = de maximale tophoek van het conisch gedeelte (9) in  $^{\circ}$ ;
- $k$  = een factor die wordt gekozen op basis van de wijze waarop de bus (5) is samengesteld en het materiaal waaruit de bus (5) werd
- 10           vervaardigd, welke factor is gelegen in een bereik van  $10^{-2}$  tot  $10^{-6}$ ;
- $|\varepsilon|$  = de absolute waarde van de maximaal mogelijke rek voor de minst rekbare materiaalcomponent van de bus (5) of de
- 15           plasticiteitsgrens van het metaal, indien de bus (5) uit metaal is vervaardigd;
- $h$  = de dikte van de wand van de bus (5) in m;
- $D4$  = de binnendiameter van de bus (5) in m;
- en,
- 20           -  $D1$  = de buitendiameter van het gedeelte (2) van de as (1) in m.

9. Werkwijze volgens 7, daardoor gekenmerkt dat het geleidingsstuk (7,23) over zijn lengterichting een

25           aantal opeenvolgende conische gedeelten bevat, waarbij elk conisch gedeelte voldoet aan de formule uit conclusie 7, waarbij  $D1$  telkens wordt bepaald door de grootste buitendiameter van het betreffende conisch gedeelte.

30

10. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de as (1) getrapt is

5 uitgevoerd en het geleidingsstuk (7) minstens gedeeltelijk hol is uitgevoerd, waarbij het geleidingsstuk (7) op de as (1) wordt gecentreerd door het met zijn hol gedeelte (12) aan te brengen over een asgedeelte (3) met een kleinere diameter ( $D_2$ ) dan het gedeelte (2) van de as (1) waarover de bus (5) dient te worden aangebracht.

10 11. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 9, daardoor gekenmerkt dat de as (1) aan zijn uiteinde (24) is voorzien van een uitsparing (25) en het geleidingsstuk (23) is voorzien van een axiaal uitstekend gedeelte (26) dat complementair is aan de uitsparing (25) in de as (1), waarbij het  
15 geleidingsstuk (23) wordt gecentreerd op de as (1) door het met zijn axiaal uitstekend gedeelte (26) minstens gedeeltelijk in de uitsparing (25) van de as (1) in te brengen.

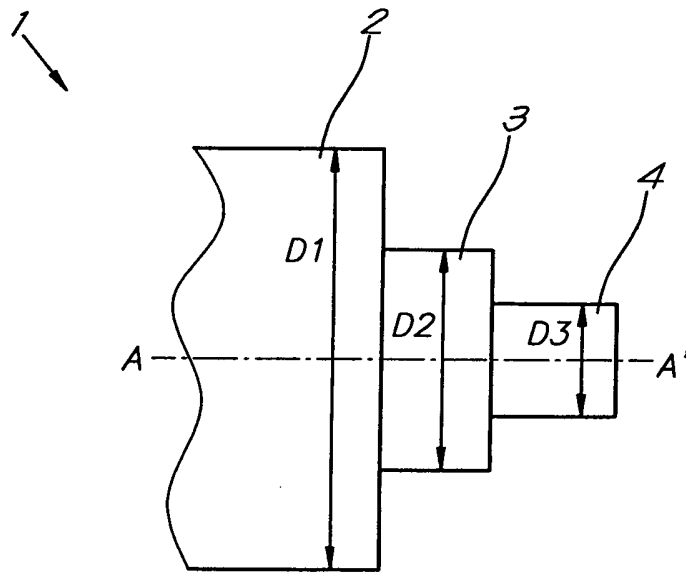
20 12. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het buitenoppervlak (8) van het geleidingsstuk (7, 23) wordt voorzien van een cilindrisch gedeelte (11) dat aansluit op het conische gedeelte (9), aan de zijde van dit conische gedeelte  
25 (9) met de kleinste diameter ( $D_6$ ).

30 13. Werkwijze volgens conclusie 12, daardoor gekenmerkt dat de buitendiameter ( $D_7$ ) van het cilindrisch gedeelte (11) van het geleidingsstuk (7, 23) kleiner of gelijk is aan de kleinste diameter ( $D_6$ ) van het conische gedeelte (9).

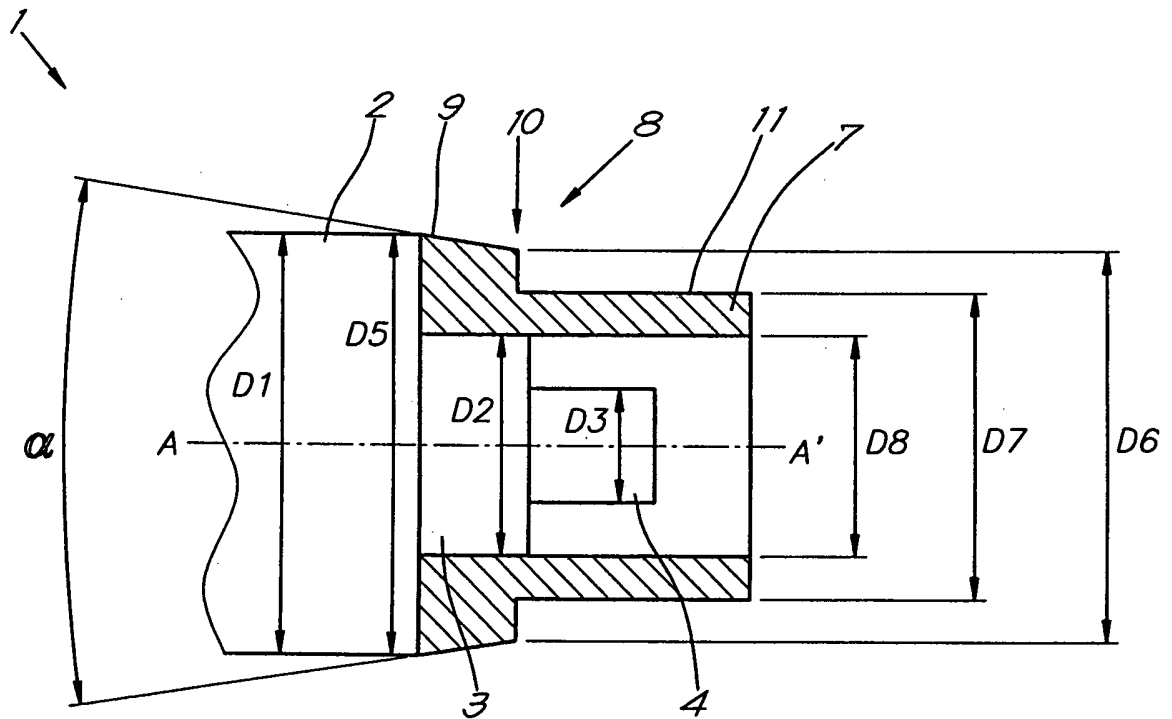
14. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat voor het over het geleidingsstuk (7,23) en op het gedeelte (2) van de as (1) schuiven van de bus (5), gebruik wordt gemaakt van een cilindrische pers (13) die minstens gedeeltelijk hol is uitgevoerd.
15. Werkwijze volgens conclusies 13 en 14, daardoor gekenmerkt dat de holle pers (13) is voorzien van een uitsparing (14) met een inwendige diameter (D9) die nagenoeg overeenstemt met de diameter (D7) van het cilindrisch gedeelte (11) van het geleidingsstuk (7,23), waarbij de holle pers (13) tijdens de axiale beweging over het cilindrisch gedeelte (11) van het geleidingsstuk (7,23) wordt bewogen.
16. Werkwijze volgens conclusie 14 of 15, daardoor gekenmerkt dat een eerste stap voor het axiaal verschuiven van de bus (5) over het geleidingsstuk (7,23) erin bestaat de holle pers (13) axiaal tot aan het conisch gedeelte (9) van het geleidingsstuk (7) te bewegen.
17. Werkwijze volgens conclusie 16, daardoor gekenmerkt dat de holle pers (13) van een uitkraging (15) wordt voorzien die bij deze eerste stap tegen een kopvlak (16) van de bus (5) rust.
18. Werkwijze volgens conclusie 16 of 17, daardoor gekenmerkt dat in een volgende stap eerst een hulpstuk (17,22) tussen de pers (13) en het geleidingsstuk (7,23) wordt aangebracht, welk hulpstuk (17,22) een

uitsparing vertoont met een inwendige diameter (D10) die groter is dan de inwendige diameter (D4) van het de bus (5).

- 5 19. Werkwijze volgens conclusie 16, daardoor gekenmerkt dat er meerdere opeenvolgende stappen worden toegepast bij het axiaal verschuiven van de bus (5) over het geleidingsstuk (7,23), waarbij bij elke volgende stap een hulpstuk (17,22) met een steeds toenemende  
10 inwendige diameter (D10) wordt gebruikt.
20. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het geleidingsstuk (7,23) integraal deel uitmaakt van de as (1).
- 15 21. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het voornoemde gedeelte (2) van de as (1) waarop de bus (5) met klemspanning dient te worden gemonteerd een cilindrische vorm heeft.

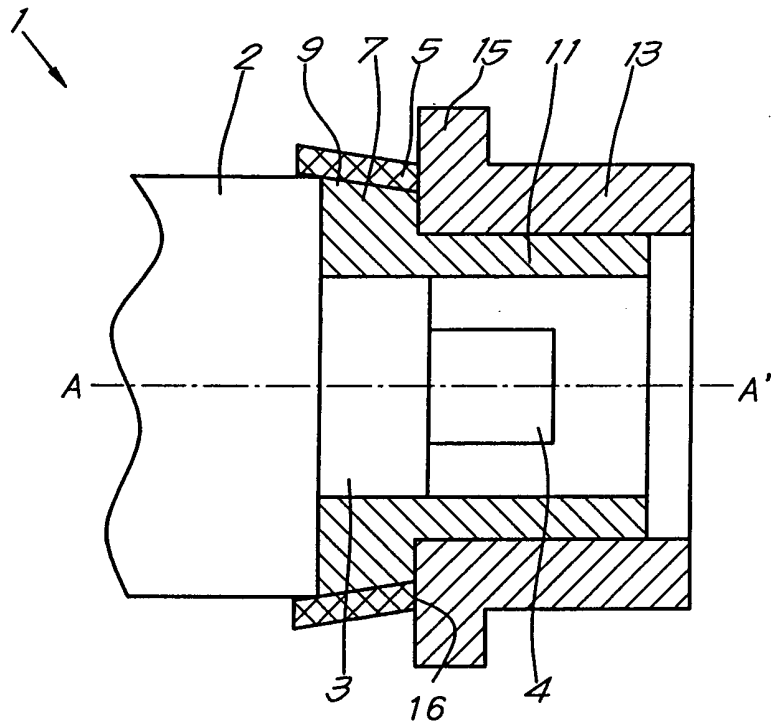
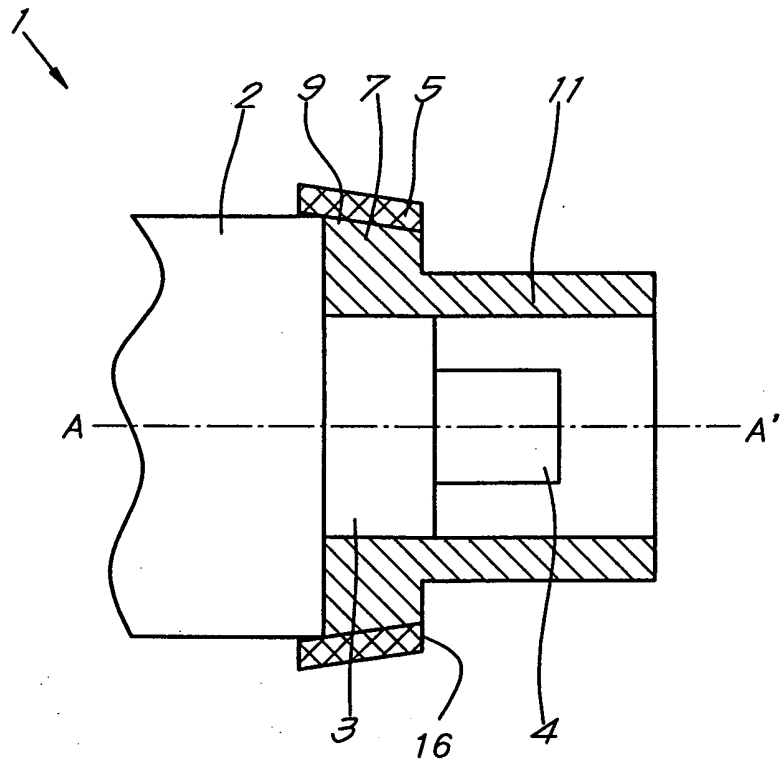


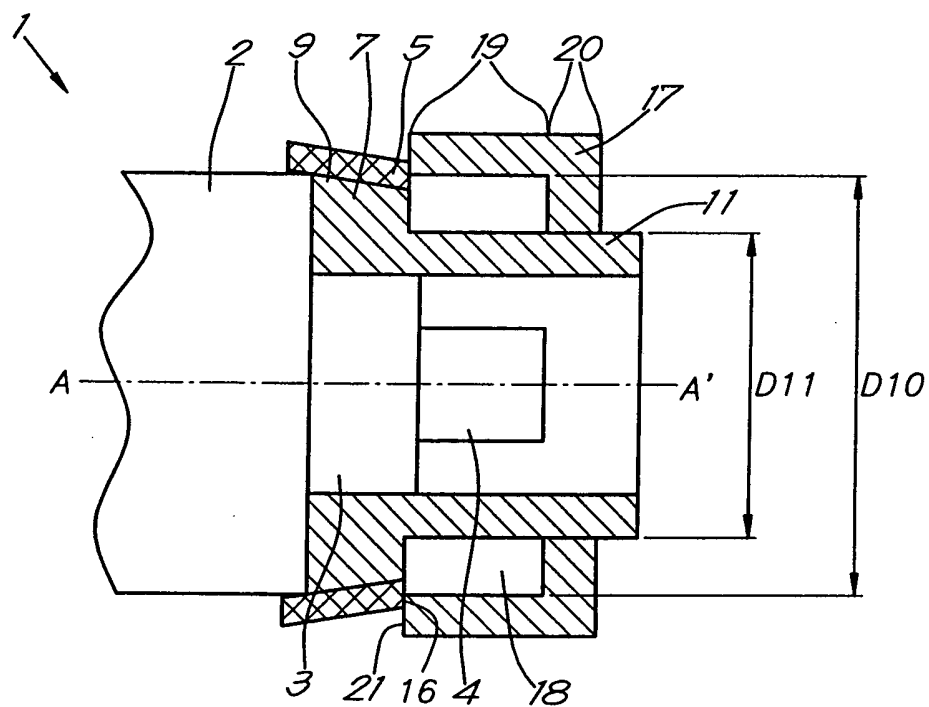
*Fig. 1*



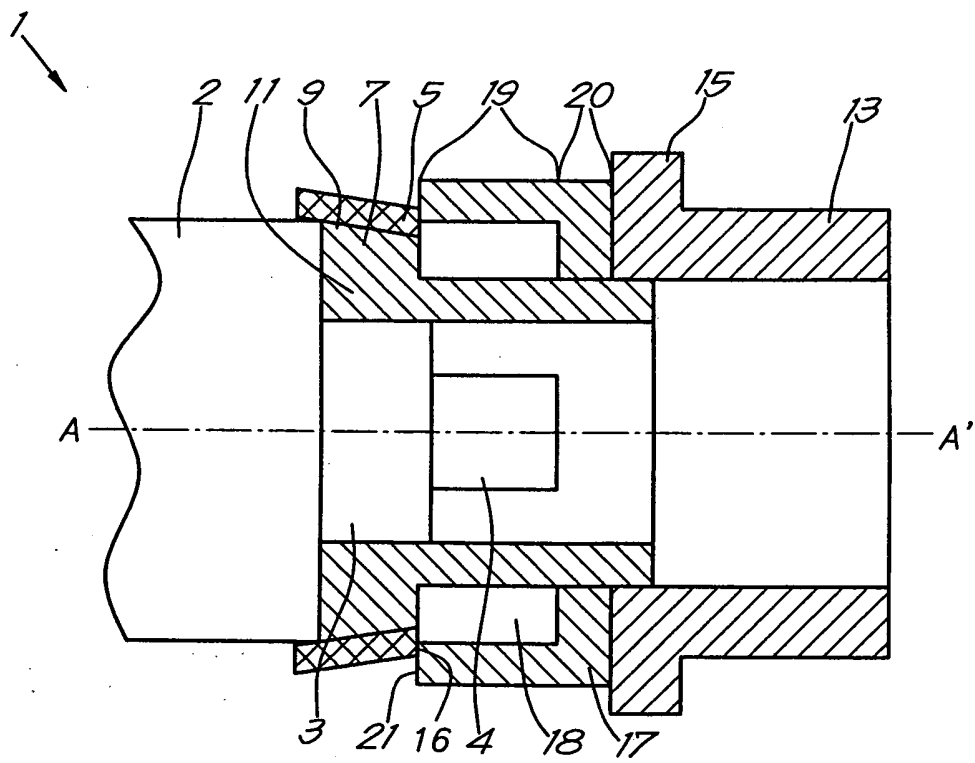
*Fig. 2*



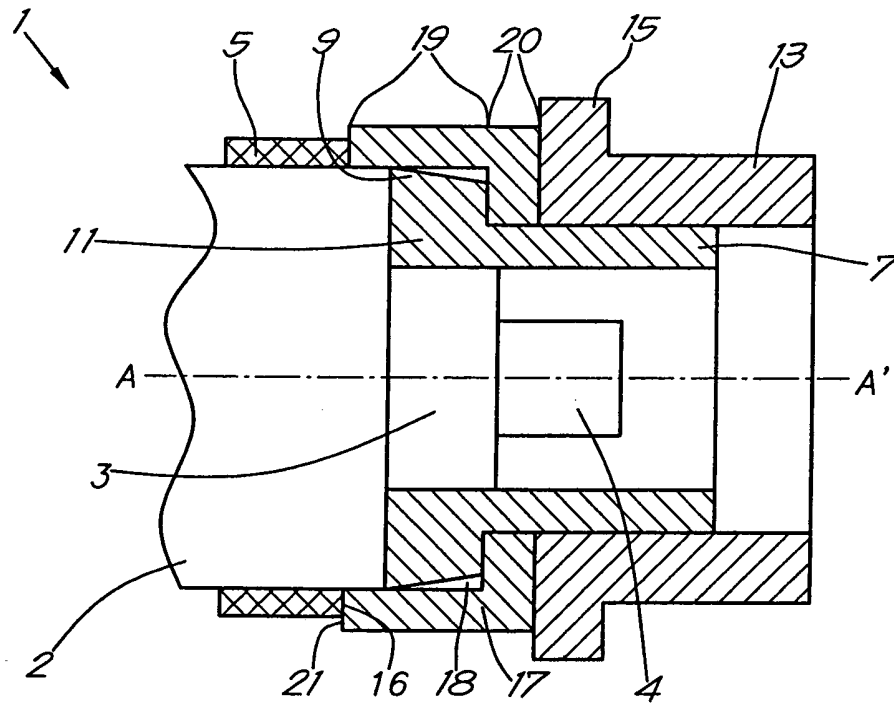
*Fig. 5**Fig. 6*



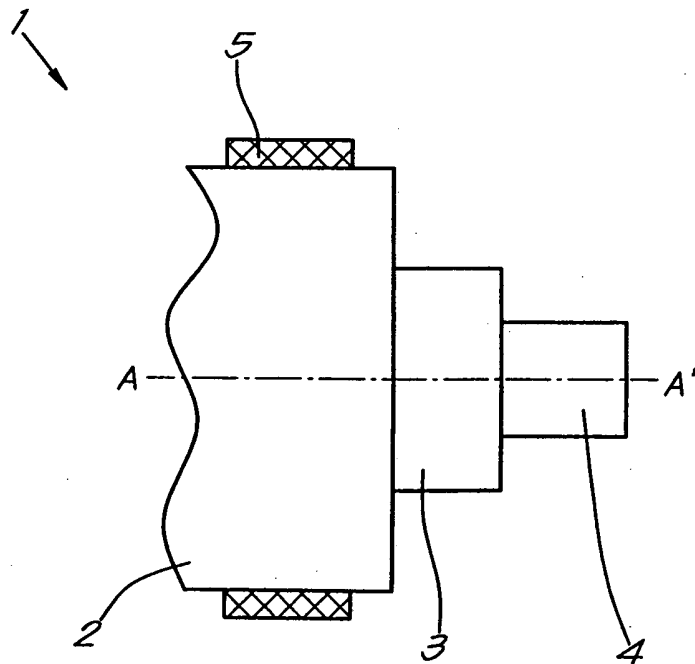
*Fig. 7*



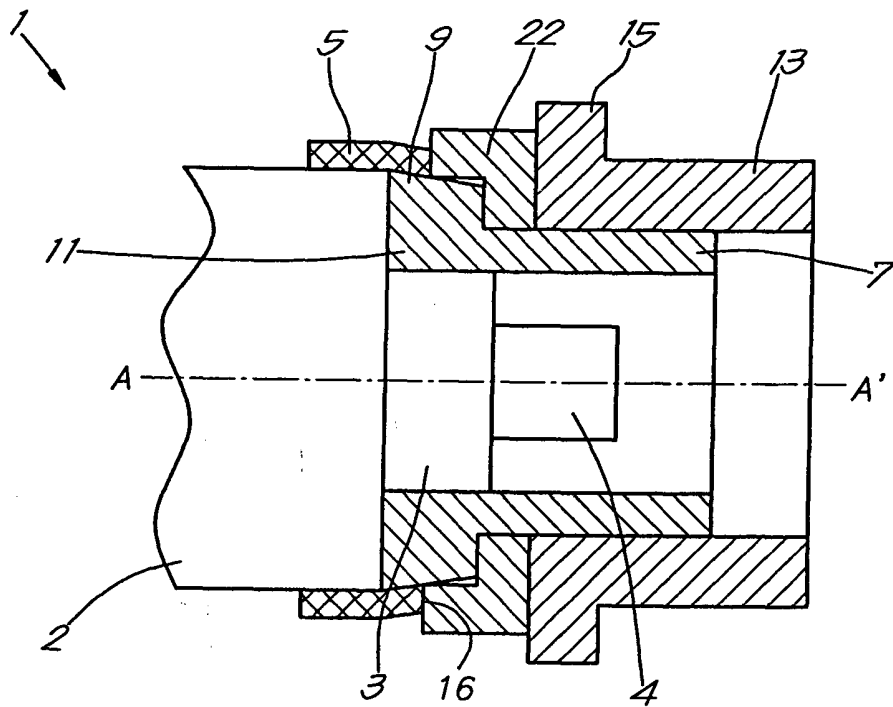
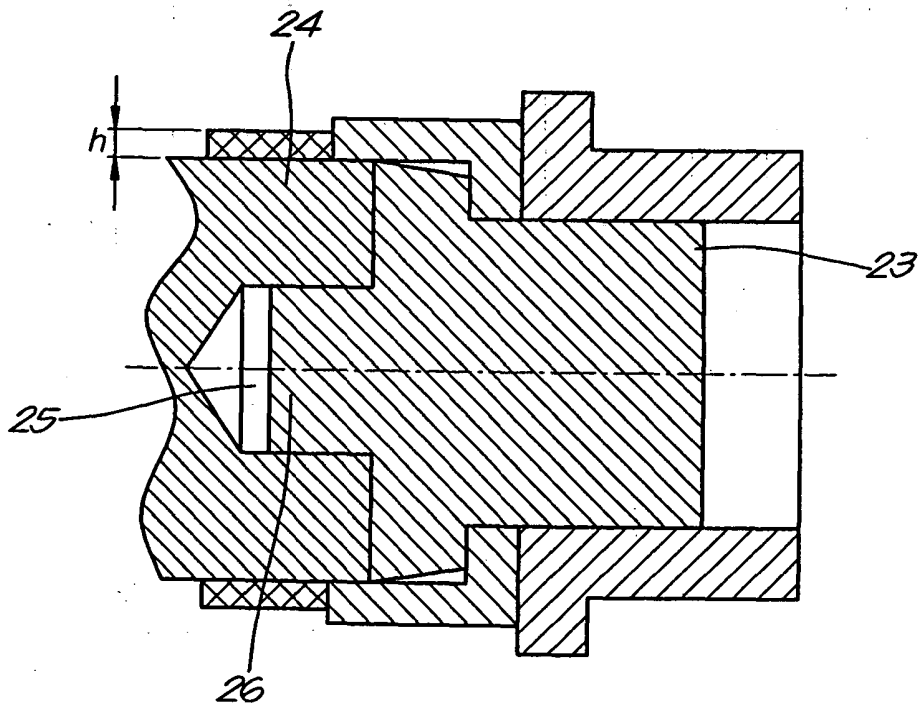
*Fig. 8*



*Fig. 9*



*Fig. 10*

*Fig. 11**Fig. 12*

Werkwijze voor het met een klempassing monteren van een bus rond een gedeelte van een as.

---

- 5 Werkwijze voor het met een klempassing monteren van een bus rond een gedeelte (2) van een as, welke werkwijze de stappen omvat van:
- 10 - een geleidingsstuk (7,23) te voorzien met een buitenopervlak (8) dat minstens gedeeltelijk conisch is;
  - het geleidingsstuk (7,23) te voorzien in het verlengde van het voornoemde gedeelte (2) van de as (1);
  - 15 - de bus (5) over het geleidingsstuk (7,23) op het gedeelte (2) van de as (1) te schuiven.

Figuur 8.

# SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

## VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL 21 § 9 VAN DE BELGISCHE WET OP DE UITVINDINGSOCTROOIEN VAN 28 MAART 1984

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE  <b>36194-BE-U (PV/vk)</b>
Belgische nationale aanvraag nr.  <b>2008/0329</b>	Datum van indiening  <b>13-06-2008</b>
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)  <b>ATLAS COPCO AIRPOWER, n.v.</b>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type  <b>24-07-2008</b>	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.  <b>SN 50661</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooiclassificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB  <b>H02K15/03                      F16C3/02</b>	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<b>IPC8</b>	<b>H02K                      F16C</b>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> <b>MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> <b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVAANG VAN HET ONDERZOEK</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET  
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND  
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
de stand van de techniek

BE 200800329

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
INV. H02K15/03 F16C3/02

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)  
H02K F16C

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	DE 10 2007 014192 A1 (TAEUBNER FRANK [DE]) 5 juni 2008 (2008-06-05) het gehele document	1-5, 14, 16, 21
X	JP 2001 169487 A (AISIN SEIKI) 22 juni 2001 (2001-06-22) samenvatting; figuren	1-3, 7, 10, 11, 21
X	JP 2005 341658 A (TOYOTA MOTOR CORP) 8 december 2005 (2005-12-08) samenvatting; figuren	1, 7, 12, 13, 21
X	GB 2 299 217 A (AISIN SEIKI [JP]) 25 september 1996 (1996-09-25)	1, 4, 5, 10, 11, 21
Y	het gehele document	20
Y	US 2006/251352 A1 (REED MARTIN E [US]) 9 november 2006 (2006-11-09) alinea [0017]; figuur 1	20

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

\* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

\*A\* niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

\*D\* In de octroolaanvraag vermeld

\*E\* eerdere octroof(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

\*L\* om andere redenen vermelde literatuur

\*O\* niet-schriftelijke stand van de techniek

\*P\* tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

\*T\* na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octroolaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

\*X\* de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

\*Y\* de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

\*Z\* lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

13 Maart 2009

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Zanichelli, Franco

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET  
 RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND  
 VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
 de stand van de techniek

BE 200800329

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 102007014192 A1	05-06-2008	GEEN	
JP 2001169487 A	22-06-2001	GEEN	
JP 2005341658 A	08-12-2005	GEEN	
GB 2299217 A	25-09-1996	JP 8265997 A	11-10-1996
US 2006251352 A1	09-11-2006	AU 2006200715 A1	23-11-2006
		BR PI0601268 A	19-12-2006
		CA 2536729 A1	05-11-2006
		CN 1858455 A	08-11-2006

**Bij onderdeel V**

**Beargumenteerde verklaring met betrekking tot de nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring**

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1: DE 10 2007 014192 A1 (TAEUBNER FRANK [DE]) 5 juni 2008 (2008-06-05)
- D2: JP 2001 169487 A (AISIN SEIKI) 22 juni 2001 (2001-06-22)
- D3: JP 2005 341658 A (TOYOTA MOTOR CORP) 8 december 2005 (2005-12-08)
- D4: GB-A-2 299 217 (AISIN SEIKI [JP]) 25 september 1996 (1996-09-25)
- D5: US 2006/251352 A1 (REED MARTIN E [US]) 9 november 2006 (2006-11-09)

**1. Onafhankelijke conclusie 1**

Onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooierbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is.

- 1.1 Document D1 openbaart (waarbij de verwijzingen tussen haakjes van toepassing zijn op dit document) een werkwijze voor het perspassen van een ring (3) om een onderdeel (2, 1, 8) van een rotor, omvattende de volgende stappen:
- om te voorzien in een geleidend element (5) aan een kant van de rotor, waarbij het geleidend element een conisch oppervlak omvat, waarvan de grootste diameter in essentie correspondeert met de diameter van het deel van de rotor waarop de ring bevestigd zal worden;
  - de ring (3) op het oppervlak van het geleidend element (5) te laten glijden totdat deze het deel van de rotor bereikt waarop het bevestigd moet worden (figuren 5, 6).

De materie volgens conclusie 1 is derhalve niet nieuw.

- 1.2 Opgemerkt wordt dat vanwege soortgelijke redenen, de materie volgens conclusie 1 eveneens niet nieuw lijkt te zijn ten opzichte van de openbaring van de documenten:

- D2: zie figuur 4, geleidend element (5), ring (3);
- D3: zie de figuren 4-9, geleidend element (10, 23, 33, 43), ring (3);
- D4: zie de figuren 2-5, geleidend element (17), ring (12a-16h).

**2. Afhankelijke conclusies 2-5, 7, 10-14, 16, 20, 21.**

De afhankelijke conclusies 2-5, 7, 10-14, 16, 20, 21 bevatten geen maatregelen die, in combinatie met de maatregelen volgens een van de conclusies waarnaar

zij verwijzen, voldoen aan de eisen van nieuwheid en/of inventiviteit, vanwege de volgende redenen.

- Conclusies 2, 3: de details van de hoeken volgens de conclusie 2, 3 lijken voor de hand liggende bouwtechnische maatregelen te zijn die een deskundige in het vakgebied gemakkelijk en zonder uitvindingswerkzaamheid zou kunnen bedenken (zie eveneens, bijvoorbeeld, document D3, de figuren 3, 5).
- Conclusies 4, 5, 7: de ringen kunnen voor de hand liggend bestaan uit hetzij composietmaterialen, i.e. vezels in een plastic matrix, (zie bijvoorbeeld de documenten D1, conclusie 1; D4, bladzijde 6, regels 7-11) of van metaal (zie bijvoorbeeld de ringen van respectievelijk titanium en staal van document D2, alinea 36, of D3, alinea 18).
- Conclusies 10, 11: de maatregelen volgens conclusie 10 worden beschreven in de documenten D2 (fig. 4) en D4 (fig. 3). De gelijkwaardige maatregelen volgens conclusie 11 lijken een voor de hand liggende modificatie te zijn.
- Conclusies 12, 13, 14, 16: de maatregel volgens deze conclusies zijn aanwezig in de respectievelijk de documenten D3 (fig. 6) en D1 (fig. 5, 6).
- Conclusie 20: een conisch geleidend element dat is geïntegreerd in de schacht is een zeer bekende maatregel, zie bijvoorbeeld document D5 (alinea 17).
- Conclusie 21: in alle geciteerde documenten is de rotor cilindrisch.

**3. Afhankelijke conclusies 6, 8, 9, 15, 17-19.**

De combinatie van de maatregelen van de afhankelijke conclusies 6, 8, 9, 15, 17-19 is niet bekend uit, noch wordt deze voor de hand liggend gemaakt door de bekende stand van de techniek. De materie volgens conclusies 6, 8, 9, 15, 17-19 lijkt derhalve nieuw en inventief te zijn.

**4. Duidelijkheid.**

Conclusie 9 lijkt afhankelijk te zijn van conclusie 8 en niet van conclusie 7 zoals in de aanvraag aangegeven.