

19



**Octrooi Centrum
Nederland**

11

2027341

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **2027341**

51

Int. Cl.:
F24F 13/10 (2021.01)

22

Aanvraag ingediend: **18 januari 2021**

62

30

Voorrang:
6 oktober 2020 BE 2020/5691
17 januari 2020 NL 2024689
16 januari 2020 EP 20152161.4

73

Octrooihouder(s):
Prado Europe bv te Nieuwpoort, België, BE

41

Aanvraag ingeschreven:
31 augustus 2021

72

Uitvinder(s):
Thibault Louis Renson te Nieuwpoort (BE)

43

Aanvraag gepubliceerd:
1 september 2021

74

Gemachtigde:
ir. J.P.E. Brants te Gent

47

Octrooi verleend:
11 september 2023

45

Octrooischrift uitgegeven:
19 september 2023

54

Klepsamenstel voor een luchtkanaal in of aan een ventilatiesysteem

57

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een klepsamenstel voor gebruik in een luchtkanaal voor ventilatie van een gebouw. Het samenstel omvat een regelbare klep met stromingsregelmiddelen voor het regelen van de luchtstroom door de klep en roteerbare instelmiddelen om de positie van stromingsregelmiddelen van de klep aan te passen. Het samenstel omvat verder bevestigingsmiddelen om een buitenzijde van de regelbare klep roteerbaar te bevestigen met het luchtkanaal. De onderhavige uitvinding heeft verder betrekking op een mechanisch ventilatiesysteem voor geforceerde of ongedwongen ventilatie van een woning, kantoorgebouw en dergelijke, omvattende ten minste één luchtkanaal en een op dat luchtkanaal aangesloten ventilatie-inrichting waarin een dergelijk klepsamenstel is voorzien.

KLEPSAMENSTEL VOOR EEN LUCHTKANAAL IN OF AAN EEN VENTILATIESYSTEEM

Deze aanvraag heeft betrekking op de volgende octrooien en aanvragen, die
5 elk hierin door verwijzing in zijn geheel worden opgenomen:

EP aanvraag nr. EP20152161.4, getiteld ADJUSTABLE VALVE FOR AN AIR DUCT IN A
VENTILATION SYSTEM, ingediend op 16 januari 2020,

NL aanvraag nr. N2024689, getiteld ADJUSTABLE VALVE ASSEMBLY FOR AN AIR
DUCT IN A VENTILATION SYSTEM, ingediend op 17 januari 2020, en

10 BE aanvraag nr. 2020/5691, getiteld IN OF AAN EEN VENTILATIEKANAAL
VOORZIENBARE ELEKTRISCHE INRICHTING, ingediend op 06 oktober 2020.

De onderhavige uitvinding betreft een klepsamenstel voor gebruik in een
luchtkanaal voor ventilatie van een gebouw. Het samenstel omvat een regelbare klep
15 met stromingsregelmiddelen voor het regelen van de luchtstroom door de klep en
roteerbare instelmiddelen om de positie van stromingsregelmiddelen van de klep aan
te passen. Het samenstel omvat verder bevestigingsmiddelen om een buitenzijde van
de regelbare klep roteerbaar te bevestigen met het luchtkanaal. De onderhavige
uitvinding heeft verder betrekking op een mechanisch ventilatiesysteem voor
20 geforceerde of ongedwongen ventilatie van een woning, kantoorgebouw en
dergelijke, omvattende ten minste één luchtkanaal en een op dat luchtkanaal
aangesloten ventilatie-inrichting waarin een dergelijk klepsamenstel is voorzien.

Stand van de Techniek

25 Veel gebouwen hebben luchtkanalen die doorgangen bieden voor uitwisseling,
ventilatie, circulatie en/of beweging van lucht door de oppervlakken (bijv. muren en
plafonds) van het gebouw. Gebouwen kunnen ventilatiesystemen hebben, die "frisse"
lucht van buiten het gebouw aanzuigen en "uitlaatlucht" van binnen uit het gebouw
verdrijven. Verse lucht kan in een gebouw worden aangezogen of uitlaatlucht kan via
30 een of meer luchtkanalen uit een gebouw worden verdreven. Sommige gebouwen
bevatten andere systemen en/of apparaten, zoals airconditioningsystemen,
verwarmingssystemen en badkamerventilatoren, die luchtkanalen gebruiken om
doorgangen te voorzien voor de stroming van lucht door de oppervlakken van
gebouwen.

35 Typisch wordt een luchtkanaal geassocieerd met inrichtingen zoals
ventilatiemonden en/of ventilatieroosters om luchtstromen uit de ventilatiekanalen
te geleiden. Sommige van deze inrichtingen bevatten kleppen voor het aanpassen

van de stroom. Hierdoor is het mogelijk om de luchtstroom door de inrichting te regelen. Daarnaast worden dergelijke kleppen gebruikelijk star verbonden aan de omringende structuren. Dit kan als nadeel hebben dat de installatie moeilijker is maar in het bijzonder dat het schoonmaken, herstellen of vervangen van de klep (of zich
5 achter de klep bevindende elementen) moeilijker is. Bestaande inrichting kunnen verder als nadeel hebben dat bij manipulatie van de inrichting de klep ongewenst ontregeld wordt of schade oploopt door manipulatie met een grote hoeveelheid kracht.

10 **Doel van de uitvinding**

Een doel van de uitvinding is om een klepsamenstel van het hiervoor genoemde type te verschaffen die niet ten minste één van de nadelen van de stand van de techniek vertoont. Een verder doel van de uitvinding kan zijn om een klepsamenstel van het hiervoor genoemde type te verschaffen in of aan een ventilatiekanaal.

15 Een doel van de uitvinding kan zijn om een klepsamenstel van het hiervoor genoemde type te verschaffen met instelmiddelen die een gebruiker toelaten een klep van het klepsamenstel in het ventilatiekanaal te regelen door middel van rotatie en een richt- en roteerbaar onderdeel, voorzien aan of verbonden met de instelmiddelen, dat enerzijds toelaat om de instelmiddelen te manipuleren en
20 anderzijds onafhankelijk van de positie van de instelmiddelen gericht kan worden.

Een ander doel van de uitvinding kan zijn om een klepsamenstel te verschaffen die bevestigingsmiddelen omvat om een gebruiker toe te laten het klepsamenstel in of aan een ventilatiekanaal te bevestigen, instelmiddelen omvat om een gebruiker toe te laten een klep van het klepsamenstel in het ventilatiekanaal te regelen en
25 vergrendelmiddelen omvat om een gebruiker toe te laten de positie van de klep te vergrendelen tegen ongewenste manipulatie. Een verder doel van de uitvinding kan zijn om te voorkomen dat het klepsamenstel in vergrendelde toestand schade oploopt door manipulatie met een grote hoeveelheid kracht. Een nog verder doel van de uitvinding kan zijn om het klepsamenstel eenvoudig, non-destructief verwijderbaar
30 of vervangbaar te verschaffen.

Beschrijving van de uitvinding

Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt met een samenstel die de technische kenmerken van de eerste onafhankelijke conclusie vertoont.

5 In een eerste aspect van de uitvinding, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, omvat de uitvinding een klepsamenstel voor gebruik in een luchtkanaal voor ventilatie van een gebouw. Het samenstel omvat een regelbare klep met stromingsregelmiddelen voor het regelen van de luchtstroom door de klep en 10 roteerbare instelmiddelen om de positie van stromingsregelmiddelen van de klep aan te passen. Het samenstel omvat verder bevestigingsmiddelen om een buitenzijde van de regelbare klep roteerbaar te bevestigen met het luchtkanaal, op een wijze die rotatie tussen de regelbare klep en het luchtkanaal toelaat. In het bijzonder om de regelbare klep - direct of indirect – mechanisch te verbinden met de binnenzijde van 15 het luchtkanaal. Bij voorkeur met behulp van een niet-permanente verbinding, i.e. een verbinding die kan worden verwijderd of gedemonteerd zonder de verbindingcomponenten te beschadigen.

Doordat, in een ontgrendelde configuratie van het klepsamenstel, de rotatieweerstand gerelateerd aan de bevestigingsmiddelen groter is dan de 20 rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen, wordt relatieve rotatie tussen de klep en het luchtkanaal verhindert terwijl relatieve rotatie tussen de instelmiddelen, en dus stromingsregeling, mogelijk is. Verder kan het wenselijk zijn dat er een gewenste hoeveelheid rotatieweerstand is die relatieve rotatie tussen de instelmiddelen verhindert totdat een voldoende hoeveelheid kracht wordt 25 uitgeoefend om de weerstand te overwinnen en een relatieve verplaatsing tussen de stromingsregelmiddelen te initiëren.

Doordat, in een vergrendelde configuratie van het klepsamenstel, de rotatieweerstand gerelateerd aan de bevestigingsmiddelen kleiner is dan de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen, wordt relatieve rotatie tussen 30 de instelmiddelen en verplaatsing van de stromingsregelmiddelen verhindert zelfs wanneer een voldoende hoeveelheid kracht wordt uitgeoefend om de weerstand gerelateerd aan de bevestigingsmiddelen te overwinnen. Hierdoor blijft de positie van stromingsregelmiddelen van de klep behouden bij manipulatie van de instelmiddelen.

Een eerste uitvoeringsvorm, welke kan optreden in combinatie met de andere 35 aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, betreft een voornoemde klepsamenstel, waarbij de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen aanpasbaar is tussen een eerste voorafbepaalde waarde in de

ontgrendelde configuratie van het klepsamenstel en een tweede voorafbepaalde waarde in de vergrendelde configuratie van het klepsamenstel, waarbij de eerste voorafbepaalde waarde kleiner is dan de tweede voorafbepaalde waarde.

5 Een tweede uitvoeringsvorm, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, betreft een voornoemde klepsamenstel, waarbij, in de vergrendelde configuratie van het klepsamenstel, het klepsamenstel verder vergrendelingsmiddelen omvat die zodanig voorzien zijn om aanpassing van de positie van de stromingsregelmiddelen van de klep te voorkomen.

10 Een derde uitvoeringsvorm, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, betreft een voornoemde klepsamenstel, waarbij de vergrendelingsmiddelen verwijderbaar voorzien zijn.

15 Een vierde uitvoeringsvorm, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, betreft een voornoemde klepsamenstel, waarbij de bevestigingsmiddelen een ringvormige spiraalveer, die ingericht is om de regelbare klep mechanisch vast te houden, omvat.

20 In een vijfde uitvoeringsvorm volgens de uitvinding, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, omvat het klepsamenstel verder een behuizing met een behuizingsbuitenzijde aangepast om te worden bevestigd aan het luchtkanaal en een tegenoverliggende behuizingsbinnenzijde voor het ontvangen de bevestigingsmiddelen teneinde de regelbare klep en de behuizing aan elkaar te bevestigen met een voorafbepaalde rotatieweerstand.

25 Een zesde uitvoeringsvorm, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, betreft een voornoemde klepsamenstel, waarbij de positie van de stromingsregelmiddelen van de klep handmatig instelbaar is in discrete stappen.

30 In een zevende uitvoeringsvorm volgens de uitvinding, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, omvat de regelbare klep: een stator met een ringvormig storelement aangepast om te worden bevestigd aan het luchtkanaal; een buitenste rotordeel voorzien in de ruimte gedefinieerd door het ringvormige storelement; en
35 een binnenste rotordeel ingesloten in de ruimte tussen de stator en het buitenste rotordeel, en het binnenste rotordeel is verbonden met de stator en het buitenrotordeel. De klep is aangepast om de axiale positie van het binnenste

rotordeel ten opzichte van het buitenste rotordeel aan te passen, zodanig dat de dwarsdoorsnede van een luchtdoorgang tussen het buitenste rotordeel en het binnenrotordeel wordt veranderd door het buitenrotordeel te draaien. De rotatieweerstand gerelateerd aan de verbindingsmiddelen is gerelateerd aan de rotatieweerstand tussen de stator en het binnenste en/of buitenste rotordeel.

In een tweede aspect van de uitvinding, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, omvat de uitvinding een mechanisch ventilatiesysteem omvattende een ventilatie-inrichting die is verbonden met een luchtkanaal waarin een klepsamenstel zoals hierboven beschreven is voorzien.

In uitvoeringsvormen volgens de uitvinding, kan het luchtkanaal een hoofdzakelijk cirkelvormige doorsnede hebben met bij voorkeur een diameter van 80, 100, 125 of 160 mm. In uitvoeringsvormen volgens de uitvinding, kunnen de binnenzijde van het luchtkanaal en de buitenzijde van de behuizing een gelijkaardige doorsnede, bijvoorbeeld een hoofdzakelijk cirkelvormige doorsnede, of een verschillende doorsneden, bijvoorbeeld een hoofdzakelijk cirkelvormige doorsnede en een hoofdzakelijk veelhoekige doorsnede, hebben.

In een derde aspect van de uitvinding, welke kan optreden in combinatie met de andere aspecten en uitvoeringsvormen van de uitvinding die hierin worden beschreven, omvat de uitvinding een gebouw omvattende een ventilatiesysteem zoals hierboven beschreven.

Andere aspecten, voordelen en opvallende kenmerken van de openbaring zullen voor de vakman duidelijk worden uit de volgende gedetailleerde beschrijving, die, in combinatie met de bijgevoegde tekeningen, verschillende uitvoeringsvormen van de huidige openbaring openbaart.

Korte beschrijving van de figuren

De uitvinding zal hieronder nader aan de hand van een in de tekening afgebeeld uitvoeringsvoorbeeld verduidelijkt worden. Ze zijn uitsluitend bedoeld voor illustratieve doeleinden en niet om het inventieve concept, dat wordt gedefinieerd door de bijgevoegde conclusies, te beperken.

- Figuur 1 toont een dwarsdoorsnede van een klepsamenstel volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding;
- Figuur 2 toont in opengewerkt aanzicht het klepsamenstel getoond in Figuur 1;
- 10 Figuur 3 toont in opengewerkt aanzicht een samenstel volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding;
- Figuur 4A toont in perspectief het buitenste rotorgedeelte van het samenstel getoond in Figuur 3;
- Figuur 4B toont in een dwarsdoorsnede-aanzicht het buitenste rotorgedeelte getoond in Figuur 4A;
- 15 Figuur 5A toont in een perspectiefisch aanzicht het binnenste rotordeel getoond in Figuur 3;
- Figuur 5B toont in een bovenaanzicht het binnenste rotordeel getoond in Figuur 5A;
- Figuur 6A toont in perspectief de stator getoond in Figuur 3; en
- 20 Figuur 6B toont in een dwarsdoorsnede-aanzicht de stator getoond in Figuur 6A.

Uitgebreide beschrijving van de figuren

De onderhavige uitvinding zal worden beschreven met betrekking tot bepaalde uitvoeringsvormen en met verwijzing naar bepaalde tekeningen maar de uitvinding is daartoe niet beperkt en wordt enkel door de conclusies bepaald. De beschreven tekeningen zijn enkel schematisch en niet-beperkend. In de tekeningen kan de grootte van bepaalde elementen overdreven en niet op schaal getekend zijn voor illustratieve doeleinden. De afmetingen en de relatieve afmetingen stemmen niet noodzakelijk overeen met werkelijke praktijkuitvoeringen van de uitvinding.

30 Bovendien worden de termen eerste, tweede, derde en dergelijke in de beschrijving en in de conclusies gebruikt om onderscheid te maken tussen gelijkaardige elementen en niet noodzakelijkerwijze om een sequentiële of chronologische volgorde te beschrijven. De termen zijn onder passende omstandigheden onderling uitwisselbaar en de uitvoeringsvormen van de uitvinding kunnen in andere sequenties dan hierin beschreven of geïllustreerd toegepast worden.

35

Daarenboven worden de termen bovenaan, onderaan, over, onder en dergelijke in de beschrijving en de conclusies gebruikt voor illustratieve doeleinden en niet noodzakelijkerwijze om relatieve posities te beschrijven. De aldus gebruikte termen zijn onder passende omstandigheden onderling uitwisselbaar en de hierin beschreven uitvoeringsvormen van de uitvinding kunnen in andere oriënteringen dan hierin beschreven of geïllustreerd worden toegepast.

Verder dienen de verschillende uitvoeringsvormen, hoewel genoemd als "voorkeursvormen", eerder te worden opgevat als wijze van voorbeeld waarop de uitvinding kan uitgevoerd worden dan als een beperking van de reikwijdte van de uitvinding.

De term "omvattend", gebruikt in de conclusies, dient niet geïnterpreteerd te worden als zijnde beperkt tot de erna vermelde middelen of stappen; de term sluit andere elementen of stappen niet uit. De term dient geïnterpreteerd te worden als specificerend voor de aanwezigheid van de genoemde kenmerken, elementen, stappen of componenten waarnaar wordt verwezen, maar sluit de aanwezigheid of de toevoeging van één of meerdere andere kenmerken, elementen, stappen of componenten, of groepen daarvan niet uit. De draagwijdte van de uitdrukking "een inrichting omvattende middelen A en B" dient dus niet te worden beperkt tot inrichtingen die enkel uit de componenten A en B bestaan. De betekenis is dat met betrekking tot de onderhavige uitvinding alleen de componenten A en B van de inrichting opgesomd worden, en de conclusie dient verder zo geïnterpreteerd te worden dat ze ook equivalenten van deze componenten bevat.

Figuren 1 en 2 tonen een klepsamenstel 1 voor gebruik in een luchtkanaal, of aan een uiteinde van het luchtkanaal, van een mechanisch of natuurlijk ventilatiesysteem van een woning of dergelijke. Het getoonde klepsamenstel 1 omvat een ringvormige behuizing 40 waarin een klep 10 van het klepsamenstel 1 mechanisch wordt vastgehouden via een ringvormige spiraalveer 140. Het klepsamenstel 1 omvat verder een armatuurdeel 20, 23 dat is verbonden met de klep 10 en zich uitstrekt vanaf een zijde van de klep 10 die is opgesteld om naar een kamer van de woning, waarin het luchtkanaal uitmondt, te zijn gericht wanneer de behuizing 40 wordt ingebracht in het luchtkanaal.

De behuizing 40 heeft een buitenste behuizingszijde 41 die is aangepast om te worden verbonden met en bevestigd aan of nabij het luchtkanaal 2. De behuizing kan een of meerdere bevestigingselementen omvatten die in of achter een afwerkingslaag van de woning, bijvoorbeeld een pleisterlaag, voorzien worden en een of meerdere afsluitelementen om het in het luchtkanaal uitstreckende deel van de

behuizing te verbinden met het luchtkanaal 2 en om de ruimte tussen de behuizing 40 en het luchtkanaal 2 nagenoeg luchtdicht af te sluiten. In het bijzonder bevinden de afsluitelementen zich nabij het naar het luchtkanaal te keren eind van de behuizing. De bevestigingselementen en de afsluitelementen kunnen zich aan tegenoverliggende einden van de behuizing of aan eenzelfde eind van de behuizing bevinden. De behuizing 40 heeft verder een binnenste behuizingszijde 42, tegenover de buitenste behuizingszijde 41, die is aangepast om te worden verbonden met de klep 10. De klep 10 omvat een instelbare klep met instelmiddelen en stroomregelmiddelen voor het regelen van de stroom of druk van lucht die door de behuizing 40 stroomt op basis van de positie van de instelmiddelen.

Het armatuurdeel 20, 23 omvat een armatuurlichaam 20 dat is aangepast om te worden verbonden met en bevestigd aan de klep 10 zodanig dat deze naar de kamer toe opgesteld is wanneer de behuizing 40 ingebracht in het luchtkanaal, en verbonden is met een binnenwand van het luchtkanaal. In het bijzonder, kan het armatuurlichaam 20 verbonden worden met het instelmiddel voor het aanpassen van de positie van het afstelmiddel, waardoor de luchtstroom of druk van de lucht die door de behuizing 40 stroomt wordt geregeld. Het proximale uiteinde 21 van het armatuurlichaam 20 is aangepast om roterend verbonden te zijn met het instelmiddel, zodat axiale rotatie van het armatuurlichaam 20 de positie van het afstelmiddel wijzigt en puntrotatie van het armatuurlichaam 20 de richting van het armatuurlichaam B wijzigt ten opzichte van de klep 10 zonder de positie van de instelmiddelen te veranderen. Het distale uiteinde 22, tegenover het proximale uiteinde 21, van het armatuurlichaam 20 is aangepast om een lichtbron 23, b.v. een LED, te ontvangen en te verbinden met een elektrische verbinding die is aangepast om te worden aangesloten op een stroombron.

Verder kan de klepsamenstel 1 een ringvormig geleidingselement 30 omvatten om de lucht te leiden tussen het naar de kamer te keren einde van de behuizing 40 en het naar de kamer te keren einde van het samenstel. Zoals bij de klep 10 kan het geleidingselement 30 mechanisch worden vastgehouden via een ringvormige spiraalveer 141. Eens geplaatst kan het ringvormig geleidingselement 30 zich in de axiale richting A uitstrekken vanaf het ringvormige element 136 van de stator 130 tot de naar de ruimte gekeerde rand van de behuizing 40. Alternatief kan het ringvormig geleidingselement 30 zich in de axiale richting A uitstrekken voorbij de naar de ruimte gekeerde rand van de behuizing 40. Aldus zullen in beide gevallen eventueel zichtbare delen van de behuizing en/of de achterliggende afwerkingslaag verborgen kunnen worden voor een gebruiker.

Het ringvormig geleidingselement 30 strekt zich verder uit in de radiale richting zodanig dat de visuele indicaties van het ringvormige element 136, bij voorkeur het volledige ringvormige element 136, onttrokken wordt aan het zicht van de gebruiker. Het binnenste oppervlak van het ringvormig geleidingselement 30 is aangepast om

5 een goede, gewenste luchtstroming te verkrijgen tussen de naar de ruimte gekeerde rand van de behuizing 40 en de naar de ruimte gekeerde zijde van de stator.

De ringvormige spiraalveren 140, 141 zijn aangepast om te worden aangebracht in een ringvormige sleuf 31, 134 van de klep 10 of het geleidingselement 30 om het respectieve onderdeel aan de behuizing 40 te bevestigen (vergrendelen en

10 vasthouden). Hierdoor is het mogelijk om de klep 10 en het geleidingselement 30 uit de behuizing 40 te halen om reiniging van het klepsamenstel 1 en het luchtkanaal 2 op eenvoudige wijze mogelijk te maken. De spiraalveren kunnen bijvoorbeeld drukveren en/of gekantelde schroefveren zijn. Op voordelige wijze produceert de spiraalveer 140, 141 een radiale of axiale kracht zodat de spiraalveer 31, 140 in

15 contact blijft met het paringsoppervlak en kan compenseren voor grote aanpassingstoleranties, uitlijning en oppervlakteonregelmatigheden.

In een ontgrendelde configuratie van het klepsamenstel, zal de rotatieweerstand tussen de klep 10, de ringvormige spiraalveer 140 en de behuizing 40 groter zijn dan de rotatieweerstand van de instelmiddelen wanneer de klep met het luchtkanaal

20 verbonden is.

Figuren 3, 4A-B, 5A-B en 6A-B tonen een klep 100 voor het bevestigen van het armatuurlichaam 20 aan de behuizing 40 en voor het regelen van de luchtstroom of druk van lucht die door de behuizing 40 stroomt. De klep 100 omvat een stationair deel 130, ook wel stator genoemd, aangepast om stationair verbonden te zijn met

25 de behuizing 40 of het luchtkanaal, en een roteerbaar samenstel 110, 120, ook wel rotor genoemd, roterend verbonden met genoemde stator 130. Het roteerbare samenstel omvat een binnenste rotordeel 120 en een buitenste rotordeel 110.

Zoals getoond in figuren 4A-B, wordt het buitenste rotordeel 110 gevormd door een ringvormig buitenste rotorelement 111 dat is verbonden met een centraal komvormig element 113 via een aantal afstandhouders 115, bij voorkeur symmetrisch

30 gepositioneerd rond het komvormige element 113, bij het bovenste uiteinde van het buitenste rotorelement 111. Het buitenste rotorelement 111 omvat een aantal parallelle sleuven 112 die zich uitstrekken vanaf het onderste uiteinde van het ringvormige element 111 dat is opgesteld om naar de stator 130 te zijn gericht, en

35 genoemde sleuven 112 zijn bij voorkeur symmetrisch gepositioneerd rond het komvormige element 113. Het buitenste rotorelement 111 omvat verder een aantal verzonken oppervlakken 116 op het buitenoppervlak die zich in een hoekrichting

uitstrekken tussen de sleuven 112 en een aantal gegolfde oppervlakken 117 aan het ondereinde van het buitenoppervlak die zich in een hoekrichting uitstrekken tussen de sleuven 112. In het komvormige element 113 kan een verbindingselement 114 zijn aangebracht om verbinding te maken met een elektrisch lichaam.

5 Zoals getoond in figuren 5A-B, wordt het binnenste rotordeel 120 gevormd door een ringvormig binnenste rotorelement 121. Aan het bovineinde van het binnenste rotorelement 124, dat is opgesteld om naar het buitenrotordeel 110 en weg van de stator 130 te zijn gericht. is het binnenste rotordeel 120 voorzien van een ringvormig element 126 dat zich naar binnen uitstrekt vanaf het binnenste oppervlak 122 van
10 het binnenste rotorelement en met een aantal uitsteeksels 125 op het buitenoppervlak 123, tegenover het binnenste oppervlak 122, van het ringvormige element 121. Het aantal uitsteeksels 125 van het binnenste rotordeel 120 en het aantal parallelle sleuven 112 van het buitenste rotordeel 110 zijn gepositioneerd op corresponderende hoekposities in de hoekrichting, bij voorkeur symmetrisch
15 opgesteld rond het respectievelijke ringvormige element. Als zodanig, wanneer het binnenste rotordeel 120 wordt ingebracht in het buitenrotordeel 110, strekt elk uitsteeksel 125 zich uit door een respectieve gleuf 112 naar een verbreed deel van het uitsteeksel 127 dat is aangebracht buiten het buitenste rotordeel 110, waarbij de breedte van het verbrede deel van het uitsteeksel 127 is groter dan de breedte van de respectievelijke sleuf 112. Daarom zal het uitsteeksel 125 beweging voorkomen van het binnenste en buitenste rotorelement 111, 121 ten opzichte van elkaar in een vlak loodrecht op de axiale richting A, bv. door translatie in radiale richting of door rotatie in hoekrichting.

Zoals getoond in figuren 6A-B, wordt de stator 130 gevormd door een ringvormig
25 statorelement 131 waarin een buitensleuf 134 is aangebracht op het buitenoppervlak 133 van het statorelement 131 om de ringvormige spiraalveer 140 op te nemen, getoond in figuur 3, om de stator 130 mechanisch vast te houden in het luchtkanaal, en waarin ten minste een binnenste sleuf 135 is aangebracht op het binnenste oppervlak 132 van het statorelement 131 om het aantal uitsteeksels 125 van het
30 binnenste rotordeel 120 op te nemen en te geleiden. ten minste een binnenste sleuf 135 is aangepast om het aantal uitsteeksels 125 te geleiden en daardoor het binnenste rotordeel 120 axiaal te bewegen, wanneer het aantal uitsteeksels 125 rond de centrale as A wordt geroteerd. Aan het ondereinde van de stator 130, dat is opgesteld om naar een kamer van het huis te zijn gericht, omvat de stator 130 verder
35 een ringvormig element 136. Aan een onderzijde van het ringvormige element 136 is het ringvormige element 136 voorzien van visuele indicaties met betrekking tot de axiale positie van de tenminste ene binnenste sleuf 135 op een vooraf bepaalde

hoekpositie, en, aan de tegenoverliggende bovenzijde, is het ringvormige element 136 aangepast om het ondereinde van het buitenste rotoelement 111 op te nemen in een ringvormige uitsparing 137, zoals getoond in figuur 1.

5 De stator 130 omvat verder openingen 138a, 138b, van respectievelijk een vergrendelingsmechanisme en een ratelmechanisme, die zich axiaal uitstrekken vanaf het onderste uiteinde van het statorelement 131 om het inbrengen van een complementair element door een gebruiker mogelijk te maken wanneer deze is geïnstalleerd en zich radiaal uitstrekken over het binnenste oppervlak 132 om interactie tussen het complementaire element en het buitenoppervlak van het
10 buitenste rotoelement 111 mogelijk te maken.

Door het hoofdzakelijk inbrengen van vergrendelmiddelen 150 in de opening 138a, werken de vergrendelmiddelen 150 samen met het gegolfde oppervlak 117 van het buitenste rotordeel 110 om de relatieve positie tussen de stator 130 en de rotordelen 110, 120 te vergrendelen. Door het hoofdzakelijk inbrengen van palmiddelen 160 in
15 de opening 138b werken de palmiddelen 160 samen met het gegolfde oppervlak 117 van het buitenste rotordeel 110 om de rotatiebeweging tussen de stator 130 en de rotordelen 110, 120 te beperken tot beweging met de klok mee of tegen de klok in.

Door het inbrengen van vergrendelmiddelen 150 in de opening 138a, wordt het klepsamenstel van een ontgrendelede configuratie naar een vergrendelde
20 configuratie gebracht en wordt de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen aangepast van een eerste voorafbepaalde waarde naar een tweede, grotere voorafbepaalde waarde. De tweede waarde is vooraf bepaald zodanig dat de instelmiddelen, in de vergrendelde configuratie, meer rotatieweerstand ondervinden dan de rotatieweerstand tussen de klep 10, de ringvormige spiraalveer 140 en de
25 behuizing 40.

Indien de vergrendelmiddelen 150 reeds deels voorzien zijn in de respectievelijke openingen 138a, 138b, dan kunnen deze volledig ingebracht worden met behulp van het hierboven beschreven ringvormig geleidingselement 30 en het klepsamenstel van de ontgrendelede configuratie naar de vergrendelde configuratie brengen. In een
30 uitvoeringsvorm, zijn de vergrendelmiddelen 150 niet-verwijderbaar voorzien aan de stator 130 op zodanige wijze dat ze door axiale verplaatsing in de opening 138a gebracht kunnen worden. Bij voorkeur met behulp van het ringvormig geleidingselement 30. Het voorgaande geldt mutatis mutandis ook voor de palmiddelen 160.

35 Het statorelement 131 omvat verder een aantal verzonken gaten 139 op zijn buitenoppervlak om een respectieve schroef of iets dergelijks 170 te ontvangen die zich uitstrekt in een respectief verzonken oppervlak 116 van het buitenste

rotorelement 111 om mechanisch het buitenste rotordeel 110 vast te houden, en daarbij ook het binnenste rotordeel 120, binnen het ringvormige statorelement 131, d.w.z. in de ruimte bepaald door het ringvormige statorelement 131 en de onderste ring 136. De schroef 170 en verzonken oppervlaken 116 beperken verder de rotatiebeweging van het buitenrotordeel 110 in de hoekrichting.

Lijst met verwijzingstekens

	1.	Klepsamenstel
	2.	Ventilatiekanaal
5		
	10, 100.	Klep
	11.	naar de Kamer van het Gebouw te keren eind van de Klep
	20.	Armatuurlichaam
	21.	Proximaal Eind
10	22.	Distaal Eind
	23.	Lamp
	30.	Geleidingselement
	31.	Buitenste Sleuf van het Geleidingselement
	40.	Behuizing
15	41.	Buitenste Behuizingszijde
	42.	Binnenste Behuizingszijde
	43.	naar de Kamer van het Gebouw te keren eind van de Behuizing
	44.	naar het Luchtkanaal van het Gebouw te keren eind van de Behuizing
20	45.	Doorgang
	110.	Buitenste Rotordeel
	111.	Buitenste Rotorelement
	112.	Sleuf van het Buitenste Rotorelement
25	113.	Komvormig Element
	114.	Verbindingselement
	115.	Afstandshouder
	116.	Verzonken Oppervlak
	117.	Gegolfd Oppervlak
30		
	120.	Binnenste Rotordeel
	121.	Binnenste Rotorelement
	122.	Binnenste Oppervlak van het Binnenste Rotordeel
	123.	Buitenste Oppervlak van het Binnenste Rotordeel
35	124.	Bovenste Eind van het Binnenste Rotordeel
	125.	Uitsteeksel
	126.	Ringvormig Element

- 127. Moer

- 130. Stator
- 131. Statorelement
- 5 132. Binnenoppervlak van het Statorelement
- 133. Buitenoppervlak van het Statorelement
- 134. Buitenste sleuf
- 135. Binnenste sleuf
- 136. Ringvormig element met visuele indicaties
- 10 137. Ringvormige uitsparing
- 138A. Opening van het vergrendelingsmechanisme
- 138B. Opening van het ratelmechanisme
- 139. Verzonken gat

- 15 140, 141. Gekantelde veer

- 150. Vergrendelmiddelen van het vergrendelmechanisme

- 160. Ratelmiddelen van het ratelmechanisme
- 20 170. Schroef

- A. Centrale As
- B. As van het Armatuurlichaam
- 25 a. Afstand tussen het naar de kamer van het gebouw te keren eind van de behuizing en een naar de kamer van het gebouw te keren eind van de bevestigingsmiddelen

Conclusies

1. Klepsamenstel (1) voor gebruik in een luchtkanaal voor ventilatie van een gebouw, omvattende:
 - 5 een regelbare klep (10; 100) met stromingsregelmiddelen (113, 126) voor het regelen van de luchtstroom door de klep en roteerbare instelmiddelen (112, 114, 125, 135) om de positie van stromingsregelmiddelen (113, 126) van de klep (10; 100) aan te passen, en
 - 10 bevestigingsmiddelen (140) om een buitenzijde (133) van de regelbare klep (10; 100) roteerbaar te bevestigen met het luchtkanaal, waarbij, in een ontgrendelde configuratie van het klepsamenstel, de rotatieweerstand gerelateerd aan de bevestigingsmiddelen groter is dan de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen teneinde de klep te kunnen inregelen door rotatie van de instelmiddelen wanneer de klep met het luchtkanaal verbonden is, en
 - 15 waarbij, in een vergrendelde configuratie van het klepsamenstel, de rotatieweerstand gerelateerd aan de verbindingsmiddelen kleiner is dan de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen teneinde de inregeling van de klep te kunnen vergrendelen wanneer de klep met het luchtkanaal roteerbaar verbonden is.

- 20 2. Klepsamenstel (1) volgens conclusie 1, verder omvattende een **richt- en roteerbaar** lichaam (20) aangepast om te worden verbonden met de instelmiddelen van de regelbare klep zodanig dat de positie van de stromingsregelmiddelen van de klep (10; 100) handmatig kan worden ingesteld via axiale rotatie van het lichaam (20) in de ontgrendelde configuratie van het klepsamenstel en dat de positie van het
- 25 lichaam (20) ten opzicht van de regelbare klep handmatig kan worden aangepast in de vergrendelde configuratie van het klepsamenstel.

3. Klepsamenstel (1) volgens conclusie 2, waarbij het lichaam gevormd wordt door een elektrisch lichaam (20) aangepast om een stroombron te verbinden met een
- 30 elektrische verbruiksinrichting.

4. Klepsamenstel (1) volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen aanpasbaar is tussen een eerste voorafbepaalde waarde in de ontgrendelde configuratie van het klepsamenstel en een
- 35 tweede voorafbepaalde waarde in de vergrendelde configuratie van het klepsamenstel, waarbij de eerste voorafbepaalde waarde kleiner is dan de tweede voorafbepaalde waarde.

5. Klepsamenstel (1) volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij, in de vergrendelde configuratie van het klepsamenstel, het klepsamenstel verder vergrendelingsmiddelen (150) omvat die zodanig voorzien zijn om aanpassing van de positie van de stromingsregelmiddelen van de klep (10; 100) te voorkomen.
6. Klepsamenstel (1) volgens conclusie 5, waarbij de vergrendelingsmiddelen (150) verwijderbaar voorzien zijn.
7. Klepsamenstel (1) volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de bevestigingsmiddelen een ringvormige spiraalveer (140), die ingericht is om de regelbare klep (10, 100) mechanisch vast te houden, omvat.
8. Klepsamenstel (1) volgens een van de voorgaande conclusies, verder omvattende:
een behuizing (40) met een behuizingsbuitenzijde (41) aangepast om te worden bevestigd aan het luchtkanaal en een tegenoverliggende behuizingsbinnenzijde (42) voor het ontvangen de bevestigingsmiddelen (140) teneinde de regelbare klep (10, 100) en de behuizing (40) aan elkaar te bevestigen met een voorafbepaalde rotatieweerstand.
9. Klepsamenstel (1) volgens een van de voorafgaande conclusies, waarbij de positie van de stromingsregelmiddelen van de klep (10; 100) handmatig instelbaar is in discrete stappen.
10. Klepsamenstel (1) volgens een van de voorafgaande conclusies, de regelbare klep (10; 100) omvattende:
een stator (130) met een ringvormig statorelement (131) aangepast om te worden bevestigd aan het luchtkanaal;
een buitenste rotordeel (110) voorzien in de ruimte gedefinieerd door het ringvormige statorelement (131); en
een binnenste rotordeel (120) ingesloten in de ruimte tussen de stator (130) en het buitenste rotordeel (110), en het binnenste rotordeel (120) is verbonden met de stator (130) en het buitenrotordeel (110),
waarbij de klep (100) is aangepast om de axiale positie van het binnenste rotordeel (120) ten opzichte van het buitenste rotordeel (110) aan te passen, zodanig dat de

dwarsdoorsnede van een luchtdoorgang tussen het buitenste rotordeel (110) en het binnenrotordeel (120) wordt veranderd door het buitenrotordeel (110) te draaien, waarbij de rotatieweerstand gerelateerd aan de verbindingsmiddelen gelijk is aan de rotatieweerstand tussen de stator (130) en het binnenste en/of buitenste rotordeel (120).

11. Mechanisch ventilatiesysteem omvattende een luchtkanaal en een met het luchtkanaal verbonden ventilatie-inrichting waarin een klepsamenstel (1) volgens een van de voorgaande conclusies voorzien is.

Fig. 1

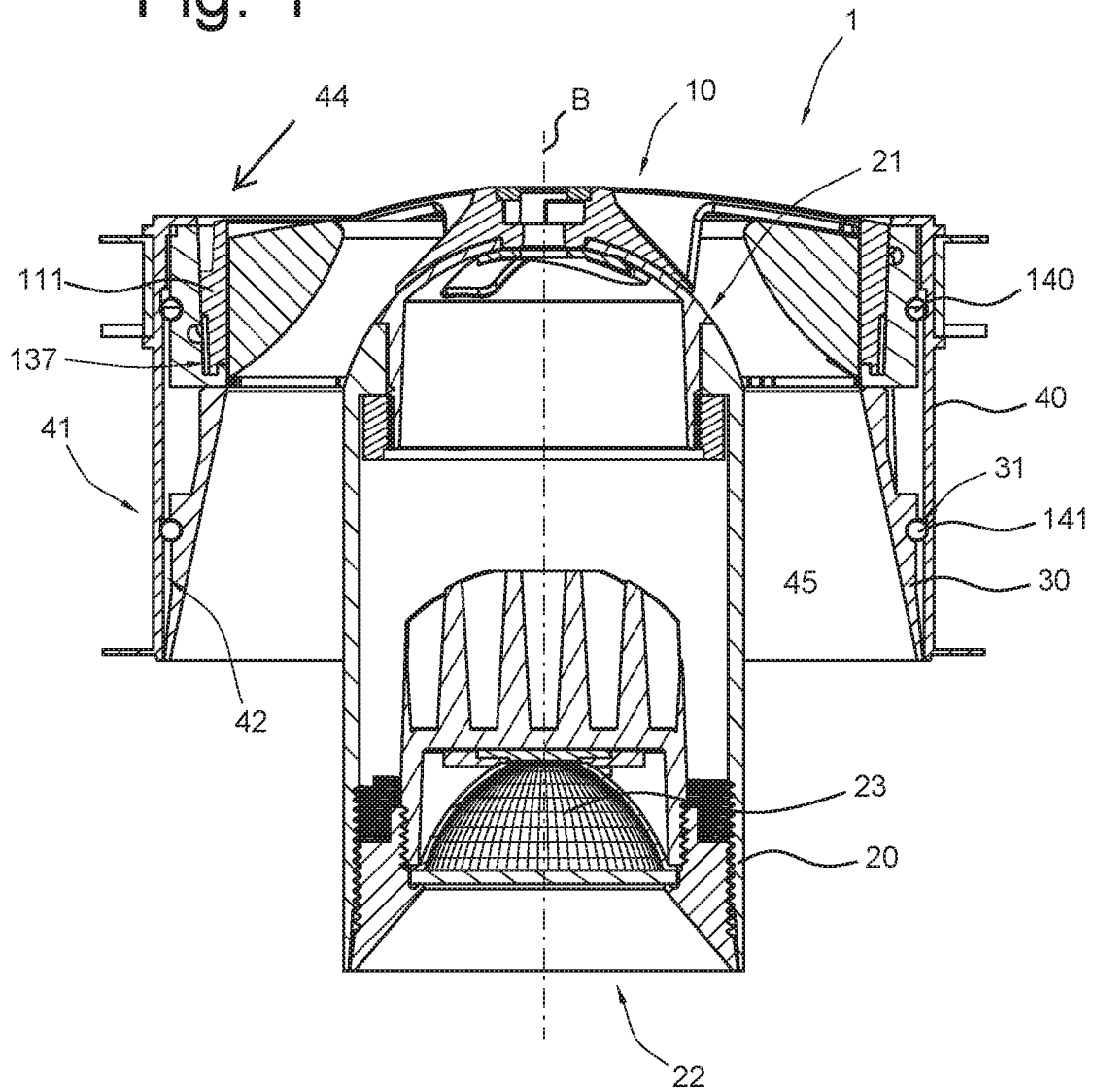


Fig. 2

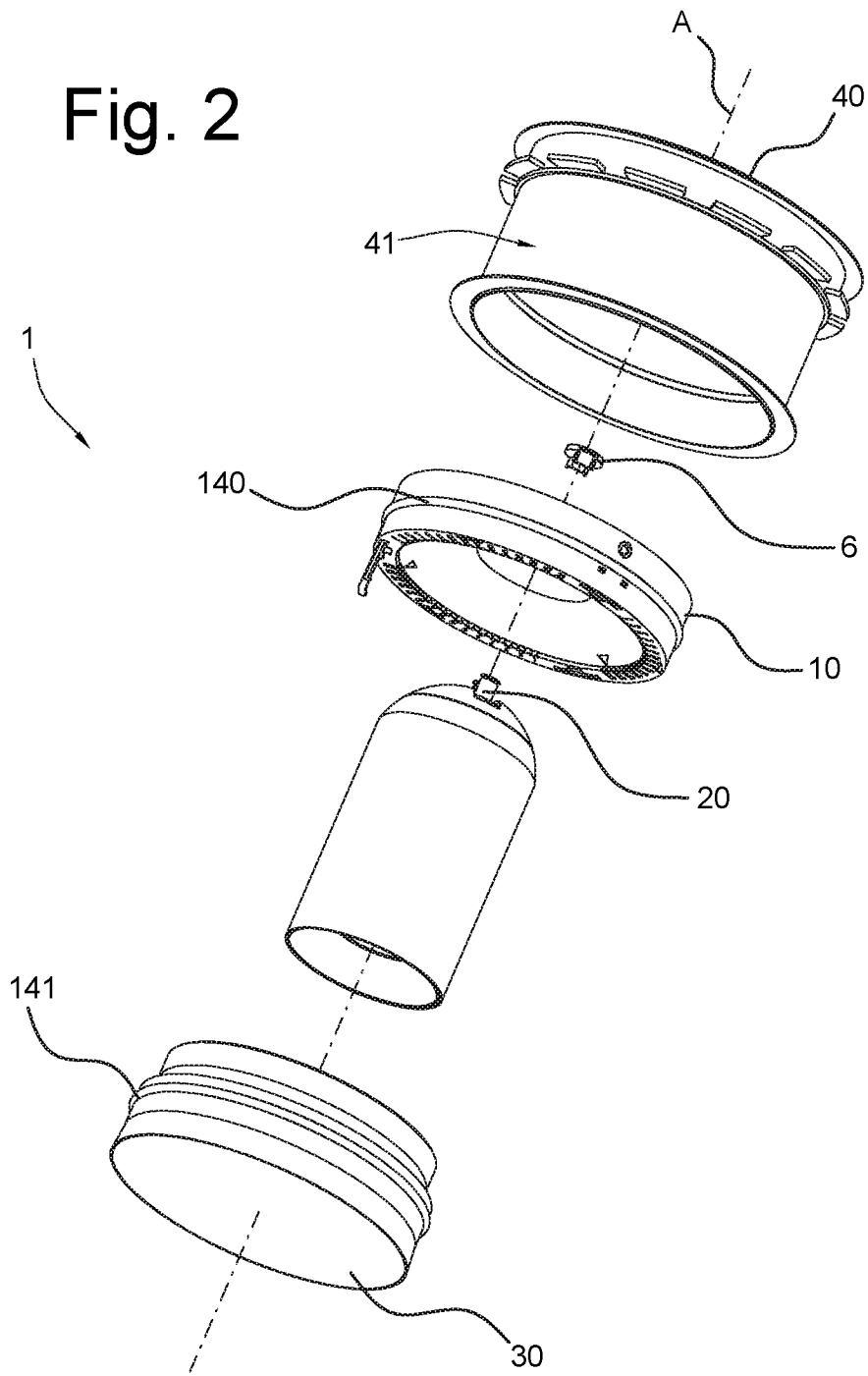


Fig. 3

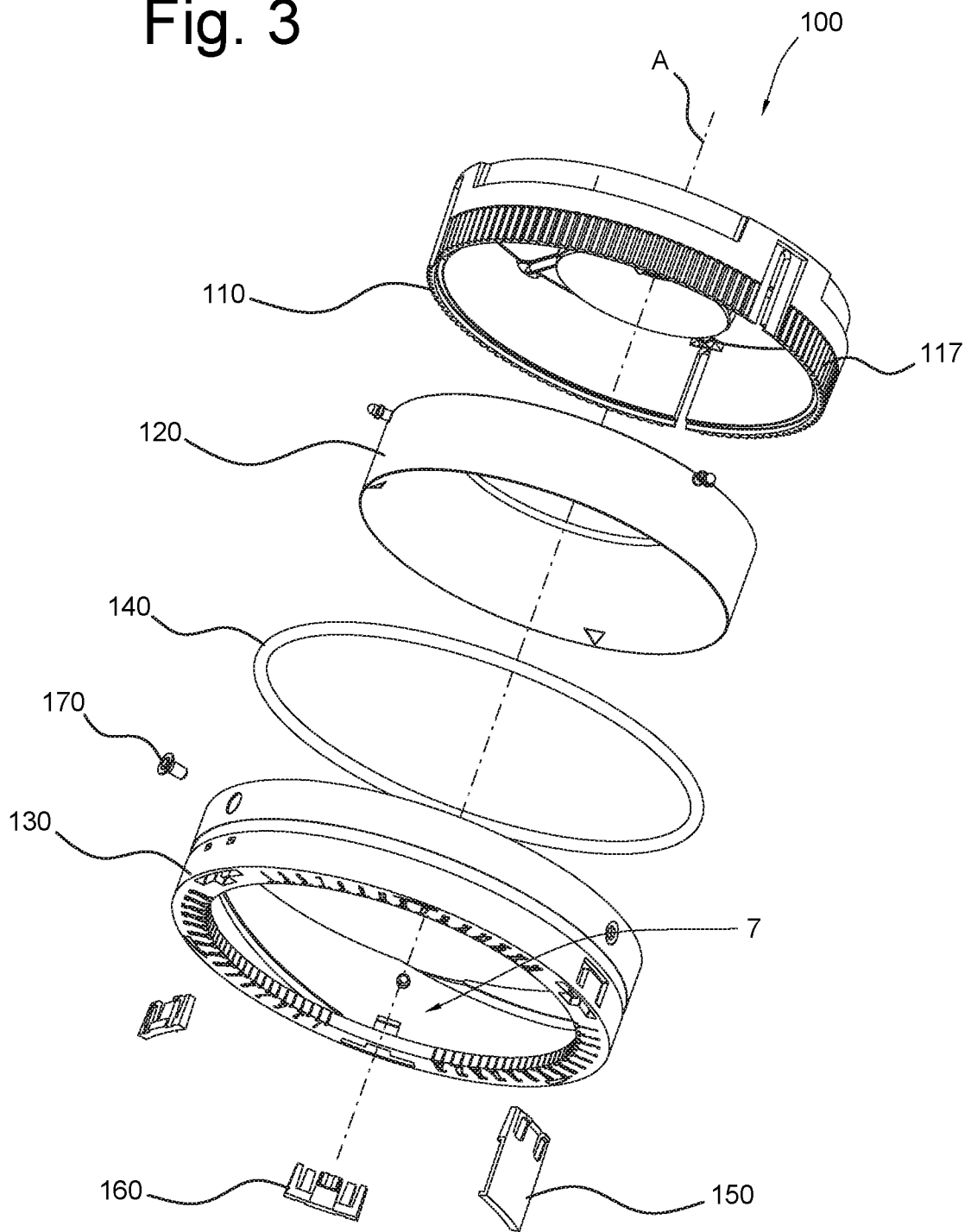


Fig. 4A

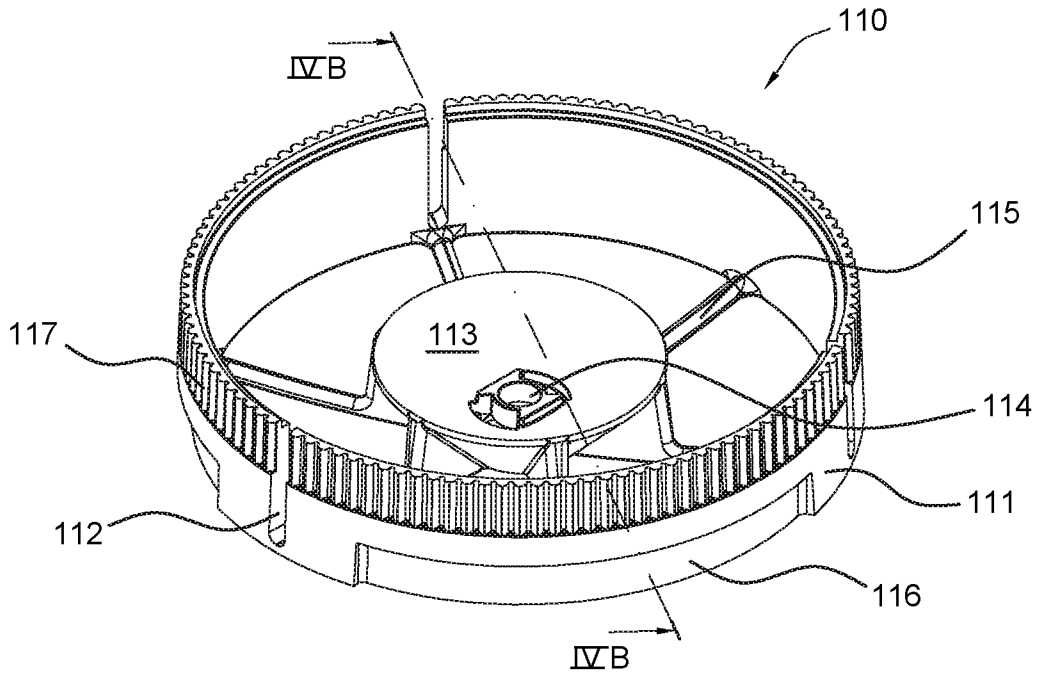


Fig. 4B

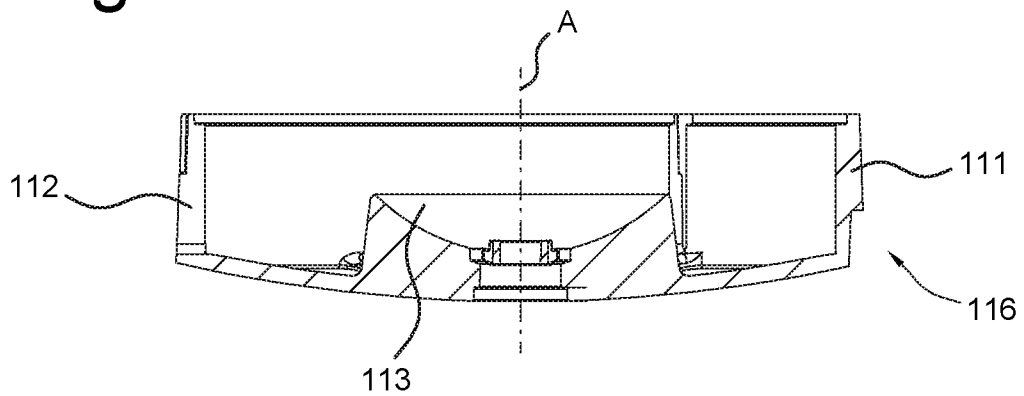


Fig. 5A

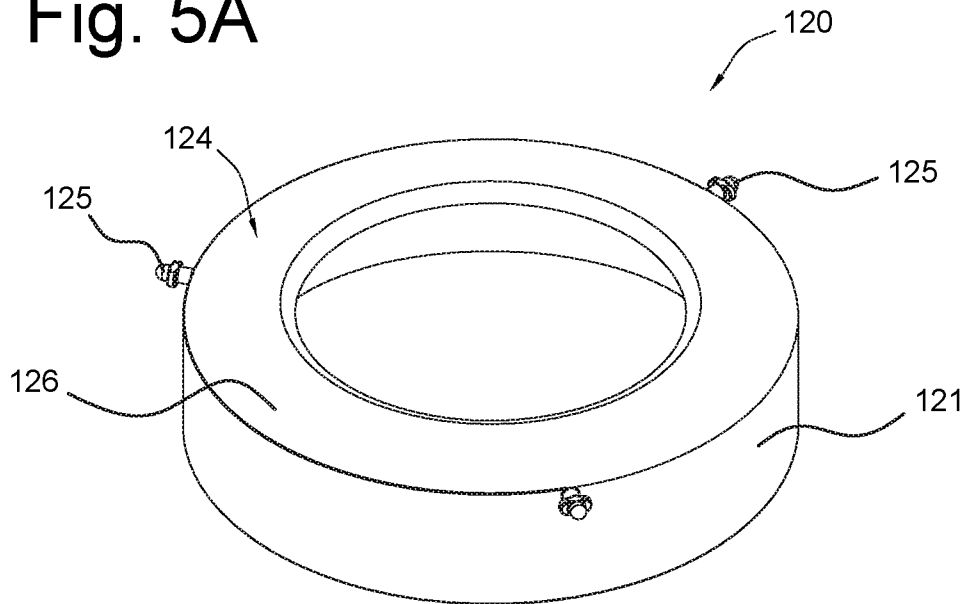


Fig. 5B

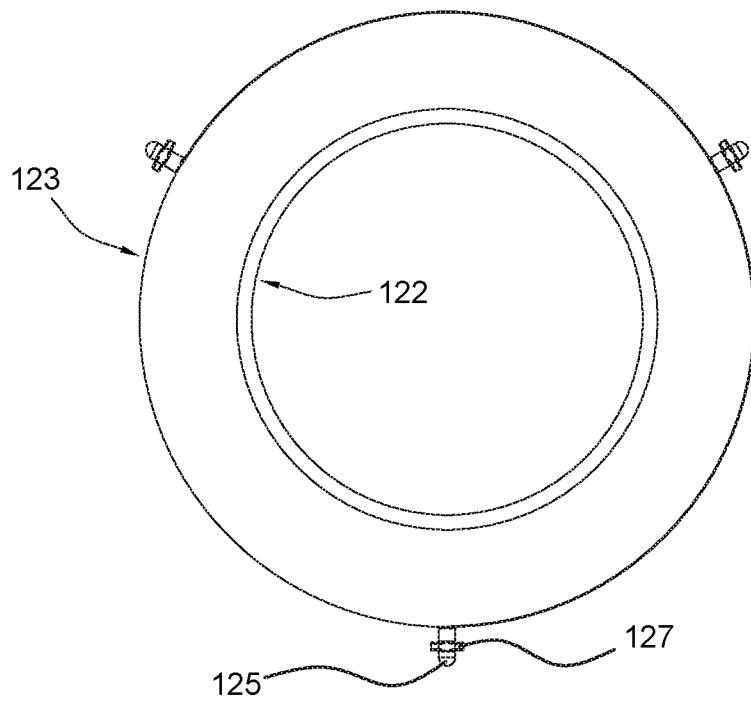


Fig. 6A

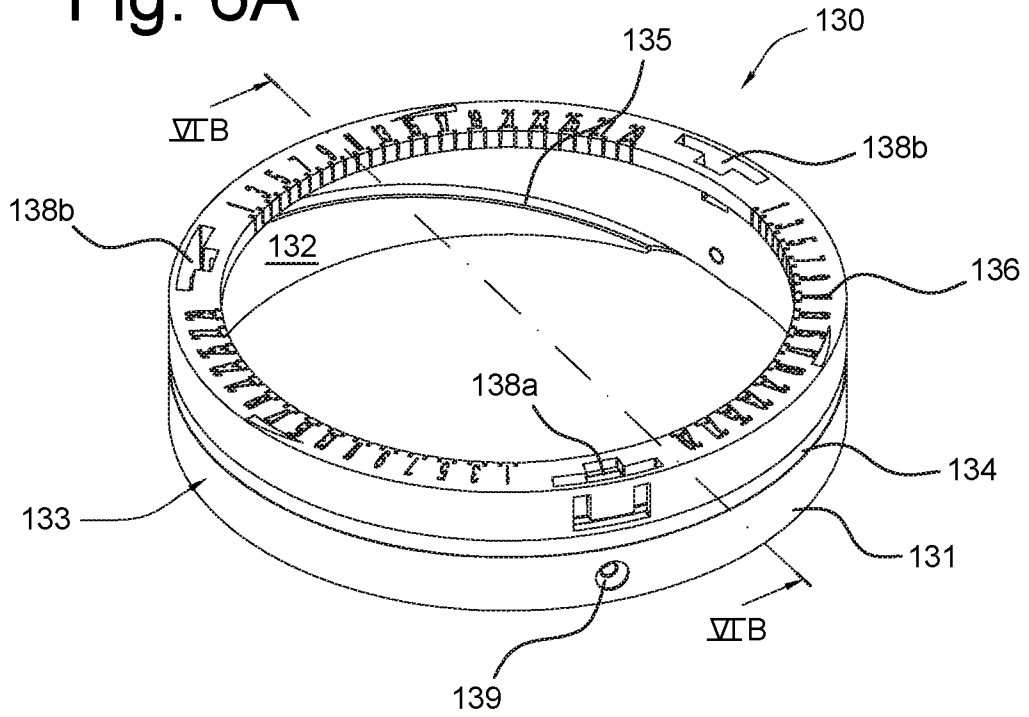
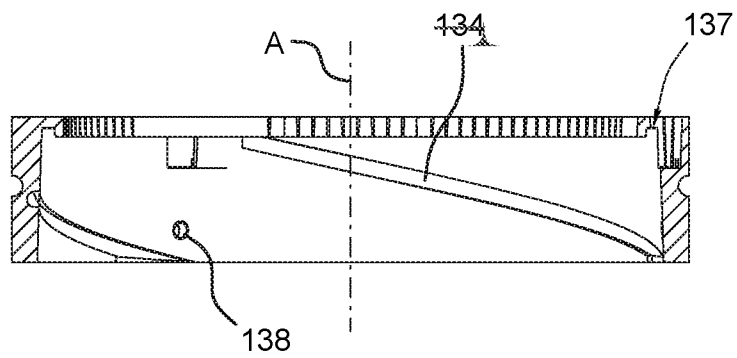
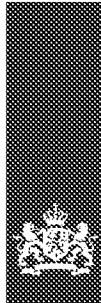


Fig. 6B





RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvraag 2027341

Classificatie van het onderwerp ¹ : F24F13/10	Onderzochte gebieden van de techniek ¹ : F24F
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: Volledig
Datum van de onderzochte conclusies: 18 januari 2021	Niet onderzochte conclusies: -

Van belang zijnde literatuur

Categorie ²	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren	Van belang voor conclusie(s)
A	EP 2492606 A (ACTICON AB) 29 augustus 2012 * figuren 1, 2 en 8; paragrafen [0037]-[0041] en [0047] * - - -	1-11
A	KR 2013/0117417 A (GANG SEONG SIL) 28 oktober 2013 * figuur 4 * & Vertaling van KR 2013/0117417 A (Patent Translate) * paragrafen [0015]-[0020] * - - -	1
A	US 2006/0052049 A (RICKARD AIR DIFFUSION PROPRIET RICKARD AIR DIFFUSION PROPRIET) 9 maart 2006 * figuren 10-16; paragrafen [0041]-[0045] * - - - - -	1
Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 9 juni 2023		De bevoegde ambtenaar: ir. P. Looijen Octrooicentrum Nederland onderdeel van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

1, 2 Zie toelichting volgend blad.

Toelichting:

¹ Classificatie gebieden van de techniek:
gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

² Categorie van de vermelde literatuur:

X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek

Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek

A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek

O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek

P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum

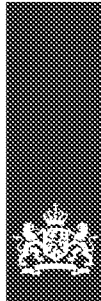
T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding

E: octrooiliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag

D: in de aanvraag genoemd

L: om andere redenen vermelde literatuur

&: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur



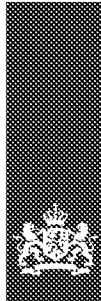
AANHANGSEL

Behorende bij het Rapport betreffende het Onderzoek naar de Stand van de Techniek

Octrooiaanvraag 2027341

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octroobureau per 6 juni 2023. De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octroobureau, noch door Octrooicentrum Nederland gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomende octrooigeschriften		Datum van publicatie
EP 2492606	A1	29-08-2012	HU E036532 PL 2492606	T2 T3	28-08-2018 29-12-2017
KR 20130117417	A	28-10-2013	KR 101369290	B1	04-03-2014
US 2006052049	A1	09-03-2006	AU 2005205768 US 7189159 ZA 200506813	A1 B2 B	23-03-2006 13-03-2007 31-05-2006



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Octrooiaanvraag 2027341

Indieningsdatum: 18 januari 2021	Voorrangsdatum: 6 oktober 2020; 17 januari 2020; 16 januari 2020
Classificatie van het onderwerp ¹ : F24F13/10	Aanvrager: Prado Europe bv
<p>Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie<input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel II Voorrang<input type="checkbox"/> Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk<input type="checkbox"/> Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding<input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid<input type="checkbox"/> Onderdeel VI Andere geciteerde documenten<input type="checkbox"/> Onderdeel VII Overige gebreken<input type="checkbox"/> Onderdeel VIII Overige opmerkingen	
	De bevoegde ambtenaar: ir. P. Looijen Octroioentrum Nederland onderdeel van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Schriftelijke Opinie

Octrooiaanvraag 2027341

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de op 18 januari 2021 ingediende conclusies.

Onderdeel II Voorrang

Het controleren van de voorrang maakt geen deel uit van het reguliere onderzoek naar de stand van de techniek. Deze schriftelijke opinie is daarom opgesteld zonder dat onderzocht is of de ingeroepen voorrang geldig is, tenzij hieronder anders is aangegeven.

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: conclusie(s)	1-11
	Nee: conclusie(s)	-
Inventiviteit	Ja: conclusie(s)	1-11
	Nee: conclusie(s)	-
Industriële toepasbaarheid	Ja: conclusie(s)	1-11
	Nee: conclusie(s)	-

2. Literatuur en toelichting

In het rapport betreffende het onderzoek naar de stand van de techniek worden de volgende publicaties genoemd:

- D1: EP 2492606 A (ACTICON AB) 29 augustus 2012
- D2: KR 2013/0117417 A (GANG SEONG SIL) 28 oktober 2013
- D3: US 2006/0052049 A (RICKARD AIR DIFFUSION PROPRIET RICKARD AIR DIFFUSION PROPRIET)
9 maart 2006

Document D1

Document D1 wordt gezien als de meest nabij gelegen stand van de techniek. D1 toont in figuren 1, 2 en 8 een klepsamenstel ("air flow adjustment device 1") voor gebruik in een luchtkanaal voor ventilatie van een gebouw (zie paragraaf [0001]). Het klepsamenstel (1) omvat een regelbare klep (combinatie van "outer tube 10" en "twist tube 30") met stromingsregelmiddelen ("inner tube 20") voor het regelen van de luchtstroom door de klep (door rotatie van de "inner tube 20" wordt de flow door de regelbare klep 10, 30 ingesteld, zie paragrafen [0039]-[0041]) en roteerbare instelmiddelen ("adjustment handle 24") om de positie van stromingsregelmiddelen (20) van de klep (10, 30) aan te passen.

Schriftelijke Opinie

Octrooiaanvraag 2027341

D1 openbaart niet dat het klepsamenstel (1) verder bevestigingsmiddelen omvat om een buitenzijde van de regelbare klep (10, 30) roteerbaar te bevestigen met het luchtkanaal. Het is de vakpersoon echter bekend bevestigingsmiddelen te gebruiken om het klepsamenstel aan het luchtkanaal te bevestigen. Ook een rotatiebevestiging door middel van een borgring van een klepsamenstel aan een luchtkanaal is bekend. De vakpersoon zal een dergelijke bevestiging dan ook zonder inventiviteit toepassen op de buitenzijde van de regelbare klep (10, 30).

Het is inherent aan deze bekende bevestiging dat, in een ontgrendelde configuratie van het klepsamenstel, de rotatieweerstand gerelateerd aan de bevestigingsmiddelen groter is dan de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen teneinde de klep te kunnen inregelen door rotatie van de instelmiddelen wanneer de klep met het luchtkanaal verbonden is.

D1 toont niet dat in een vergrendelde configuratie van het klepsamenstel, de rotatieweerstand gerelateerd aan de verbindingsmiddelen kleiner is dan de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen teneinde de inregeling van de klep te kunnen vergrendelen wanneer de klep met het luchtkanaal roteerbaar verbonden is.

Het is bekend de rotatieweerstand gerelateerd aan de instelmiddelen door middel van een vergrendelmechanisme te verhogen, zodat de instelling van het klepsamenstel niet door een onbedoelde aanraking aangepast wordt. Het is daarbij echter niet bekend deze rotatieweerstand zodanig te kiezen dat deze groter is dan de rotatieweerstand gerelateerd aan de verbindingsmiddelen. Het voordeel van een dergelijke keuze is dat het klepsamenstel in vergrendelde configuratie ten opzichte van het luchtkanaal roteerbaar is waardoor bijvoorbeeld de luchtstroom gericht kan worden. D1 toont geen aansporing voor een dergelijk maatregel. De combinatie van maatregelen volgens conclusie 1 volgt evenmin op voor de hand liggende wijze uit de geciteerde stand van de techniek. Op grond hiervan is conclusie 1 inventief.

De conclusies 2-11 ontlenen nieuwheid en inventiviteit in ieder geval aan de nieuwheid en inventiviteit van conclusie 1.