

(19) **DANMARK**

(10) **DK 2016 00524 A1**

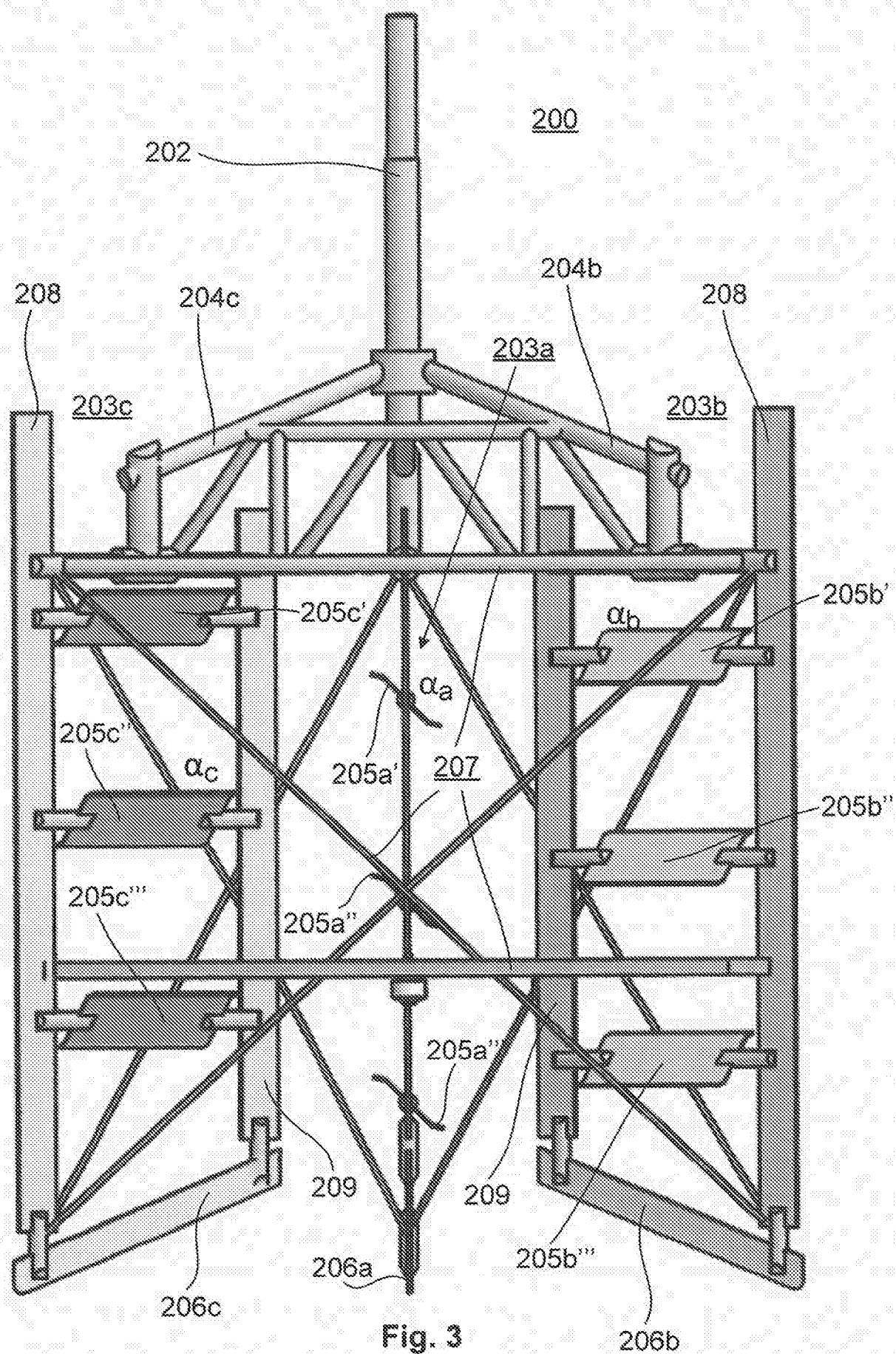


(12) **PATENTANSØGNING**

Patent- og
Varemærkestyrelsen

-
- (51) Int.Cl.: **B 01 F 7/18 (2006.01)** **B 01 F 7/16 (2006.01)**
- (21) Ansøgningsnummer: **PA 2016 00524**
- (22) Indleveringsdato: **2016-09-09**
- (24) Løbedag: **2016-09-09**
- (41) Alm. tilgængelig: **2018-02-10**
- (30) Prioritet: **2016-08-09 NO 20161277**
- (71) Ansøger: **Wahl Prosess Utvikling AS, Skjongholmen 1, 6050 Valderøya, Norge**
- (72) Opfinder: **Tony Wahl, Skjongholmen 1, NO-6050 Valderøya, Norge**
- (74) Fuldmægtig: **CURO AS, Vestre Rosten 81, NO-7075 Tiller, Norge**
- (54) Benævnelse: **Røreverk**
- (56) Fremdragne publikationer:
CN 201840992 U
US 4552461 A
EP 0049229 A1
WO 2008/041335 A1
DE 202004010410 U1
DE 3033778 A1
- (57) Sammendrag:
Røreverk (200) for en blandetank (102) for fluider, særlig en hydrolysetank (102) for enzymatisk hydrolyse av proteiner. Røreverket omfatter en aksel (202), et antall rørevinger (203a, 203b, 203b) i form av vertikalt ragende flate stag (208, 209) forbundet med akselen (202) i et rammeverk (207). Et antall langstrakte ledeplater (205a', 205a'', 205a''') er med sine kortsideender festet til stagene (208, 209) med en innbyrdes avstand i vertikalretningen i respektive høyder (Ha', Ha'', Ha''') fra bunnen av røreverket (200). Hver ledeplate (205a', 205a'', 205a''') er vridd ut av horisontalplanet med en gitt vinkel (alfaa) om en akse ragende radielt på akselens (202) lengdeakse. I en påfølgende tilsvarende rørevinge (203b) er høyden (Hb', Hb'', Hb''') lavere enn de tilsvarende høydene i den første rørevingen (203a) og vinkelen (alfab) for ledeplatene (205b', 205b'', 205b''') i den påfølgende rørevingen (203b) har motsatt fortegn enn den første vinkelen (alfaa). Under omrøring vil ledeplatene sette vesentlige deler av bulkfasen i tanken i bevegelse og bevirke omrøring.

Fortsættes ...



Den foreliggende oppfinnelsen angår et røreverk for en blandetank for fluider, særlig en hydrolysetank for enzymatisk hydrolyse av proteiner, slik det framgår av den innledende del av patentkrav 1.

Bakgrunn

- 5 Utgangspunktet for oppfinnelsen er relatert til prosessering av organisk råmateriale fra fisk, fugl og landbaserte dyr for produksjon av raffinert fett og olje, proteiner og kollagen for bruk i kosmetikk eller næringsmidler. Slikt organisk råmateriale kan være biprodukter fra fjørfeindustri, biprodukter fra kjøttindustri eller biprodukter fra fiskeindustri.

- 10 Ett eksempel på en slik prosess er beskrevet i NO 320736 B1 med samme oppfinner som den foreliggende. Som andre eksempler fra den kjente teknikk kan det nevnes WO 2004 071202 og WO 2004 006845. I denne prosessen inngår et trinn med enzymatisk hydrolyse av proteiner i en vannløsning i en hydrolysetank. En slik hydrolysetank for enzymatisk hydrolyse av en vannopløsning av de organiske råmaterialene er beskrevet i NO 321014 B1 med samme oppfinner som den foreliggende.

- 15 En ulempe med den kjente teknikk er imidlertid at prosessene kan medføre forringelse av proteinproduktene ved at det oppstår bittersmak fra avkorting av aminosyreendene i proteinene på grunn av lang prosesseringstid. For å unngå dette har en måttet redusere oppholdstiden i hydrolysetanken. Som et resultat er råvareutnyttelsen og produksjonskapasiteten begrenset sammenliknet med det som hadde vært ønskelig.

20 Formål

Ett formål med oppfinnelsen er følgelig å anviser et røreverk i en slik hydrolysetank som gir kortere prosesseringstid ved enzymatisk hydrolyse av proteiner. Et annet formål med oppfinnelsen er å anviser et slikt røreverk der det kan produseres proteiner med høy kvalitet uten bittersmak.

Oppfinnelsen

- 25 Disse formålene oppnås med et røreverk ifølge den karakteriserende del av patentkrav 1. Ytterligere fordelaktige trekk framgår av de uselvstendige patentkravene.

Oppfinnelsen løser disse formålene med et nytt røreverk som er arrangert for å monteres i en hydrolysetank i et prosessanlegg for prosessering av organiske råmaterialer fra fisk, fugl og landbaserte dyr for produksjon av olje, proteiner og kollagen. Det nye røreverket er arrangert for å

rotere inne i hydrolysetanken og skape en mer effektiv omrøring enn det som har blitt oppnådd fram til nå, og som resultat tilby enzymatisk hydrolyse av et gitt volum med organisk råmateriale i løpet av et kortere tidsrom og uten dannelsen av bittersmak på proteiner og uten redusert råvareutnyttelse.

- 5 Mens røreverket særlig er relatert til bruk i en hydrolysetank for enzymatisk hydrolyse av proteiner, er ikke oppfinnelsen begrenset til dette. Røreverkets effektive blandefunksjon kan også utnyttes i andre prosesser der det etterstrebes effektiv blanding.

Definisjoner

- 10 Med betegnelsen «aksel» menes røreverkets bindepunkt mellom drivmiddel og røreblad. Akselen kan være en aksialrettet aksel ragende ned fra et drivverk ved toppen av tanken og ned mot bunnen av tanken og er arrangert for å rotere om en hovedsakelig vertikalt ragende lengdeakse. Akselen kan rage helt ned til bunnen eller kun et stykke ned i tanken, hvorved rørebladene er festet til et rammeverk. Bindepunktet mellom drivverk og røreblad kan alternativt være en annen type konstruksjon, for eksempel et hus eller en krans forbundet med drivverket.

- 15 Med «lengdeakse» menes akselens lengdeakse når den er montert i tanken. Denne betegnelsen er også brukt til å betegne røreverkets rotasjonsakse når montert i tanken.

Med «ledeblad» menes her midler som sørger for at bulkfasen i tanken settes i bevegelse under rotasjon av røreverket.

- 20 Med betegnelsen «rørevinge» menes en separat del av røreverket arrangert en distanse radielt ut fra akselens lengdeakse. Rørevingen tjener primært som festeorgan for ledeplatene, men kan også selv tjene som røreblad eller ledeblad.

Med betegnelsen «påfølgende rørevinge» menes her en gitt rørevinge arrangert etter en annen rørevinge sett i røreverkets rotasjonsretning.

Oppsummering

- 25 Oppfinnelsen angår et røreverket for en blandetank for fluider, særlig en hydrolysetank for enzymatisk hydrolyse av proteiner, hvori røreverket er arrangert for å monteres roterbart inne i tanken med sylindrisk vegg, hvori røreverket omfatter en hovedsakelig vertikalt ragende aksel forbundet med et drivverk. Akselen er forsynt med rørevinger arrangert i en avstand radielt ut fra røreverkets rotasjonsakse mot veggene av tanken. I henhold til oppfinnelsen oppviser røreverket i

det minste en første rørevinge og en andre rørevinge arrangert i en innbyrdes vinkel, i en påfølgende posisjon sett i røreverkets rotasjonsretning.

Den første rørevingen er forsynt med minst en første ledeplate lokalisert i en første høyde H_a' , og en andre ledeplate lokalisert i en andre høyde H_a'' som er lavere enn den første høyden H_a' for slik å danne et mellomrom mellom ledeplatene tilgjengelig for gjennomstrømning av fluid i tanken, hvori ledeplatene er vridd om en akse ragende inn mot lengdeaksen av akselen i en vinkel α_a med horisontalplanet som er forskjellig fra null.

Den andre rørevingen er forsynt med minst en første ledeplate lokalisert i en første høyde H_b' , og en andre ledeplate lokalisert i en andre høyde H_b'' som er lavere enn den første høyden H_b' for slik å danne et mellomrom mellom ledeplatene tilgjengelig for gjennomstrømning av fluid i tanken, hvori ledeplatene er vridd om en akse ragende inn mot lengdeaksen av akselen i en vinkel α_b med horisontalplanet som er forskjellig fra null.

Vinkelen α_a har motsatt fortegn som vinkelen α_b , slik at flaten på oversiden av ledeplatene i den første rørevingen kontakter fluidet i tanken under rotasjon av røreverket, og flaten på undersiden av ledeplatene i den andre rørevingen kontakter fluidet under rotasjon av røreverket, eller omvendt, og høydene H_a' , H_a'' for ledeplatene i den første rørevingen er forskjellig fra høydene H_b' , H_b'' for ledeplatene i den andre rørevingen.

I en foretrukket utførelse oppviser røreverket i det minste en tredje påfølgende rørevinge forsynt med i det minste en første ledeplate arrangert i en første høyde H_c' og en andre ledeplate arrangert i en andre høyde H_c'' , hvori høydene H_c' , H_c'' for ledeplatene i den tredje rørevingen er forskjellig fra de respektive høydene H_b' , H_b'' for de respektive ledeplatene i den andre rørevingen.

Rørevingene er fortrinnsvis arrangert i en innbyrdes vinkel om akselen som er hovedsakelig identiske.

Hver rørevinge kan videre være forsynt med i det minste en tredje ledeplate arrangert i en tredje høyde H_c''' som er lavere enn høyden H_a'' , H_b'' , H_c'' for den andre ledeplaten.

Et skrapeblad kan med fordel være arrangert ved den nedre enden av hver rørevinge, arrangert for å føres langs bunnen av tanken under rotasjon av røreverket.

De respektive høydene for ledeplatene i en gitt rørevinge er i en utførelsesform høyere enn de respektive høydene for ledeplatene i en påfølgende rørevinge.

Ledeplatenes helningsvinkel α_a ; α_b ; α_c med horisontalplanet har i en utførelsesform alternerende fortegn i påfølgende rørevinger.

Absoluttverdien av helningsvinkelen er i en utførelsesform identisk for alle ledeplatene.

5 Hver rørevinge kan videre omfatte et første hovedsakelig vertikalt ragende stag lokalisert ved periferien av røreverket, og et andre hovedsakelig vertikalt ragende stag arrangert i en avstand fra det første staget i retning radielt inn mot røreverkets rotasjonsakse, hvori ledeplatene er festet med sin respektive ende til det første og andre staget.

10 Stagene er i en foretrukket utførelsesform formet som en båndformet skinne med en flate ragende hovedsakelig radielt inn mot røreverkets rotasjonsakse. Denne utformingen til tilføye ytterligere blandeeffekt til røreverket.

Ledeplatene kan være arrangert manuelt eller mekanisert svingbare til rørevingen for å tilpasse helningsvinkelen eller helningsvinklene til bulkfasens konsistens og til det spesifikke arrangement med rørevinger og ledeplater.

15 Ledepatenes respektive helningsvinkel α kan være hovedsakelig identiske eller være innbyrdes ulike. I en utførelsesform er ledepatenes helningsvinkel α omtrent 45 °.

Detaljert beskrivelse

Oppfinnelsen er i det etterfølgende beskrevet i nærmere detalj med henvisning til figurer, der det er brukt like eller liknende henvisningstall for like eller liknende komponenter:

20 Fig. 1 er et forenklet flytskjema over en prosess for produksjon av organisk olje, kollagen og proteinholdig materiale fra organisk materiale,

Fig. 2 illustrerer en hydrolysetank for enzymatisk hydrolyse av det organiske materialet sett fra siden,

Fig. 3 illustrerer et røreverk ifølge oppfinnelsen sett fra siden,

Fig. 4 illustrerer røreverket i figur 3 sett i perspektiv ovenfra,

25 Fig. 5a-c illustrerer detaljer av deler av røreverket i figurene 3 og 4 oppsplittet i separate deler sett fra siden, og

Fig. 6 er en endeskisse av detaljene i figur 5a-c.

Nå med henvisning til figur 1, er det illustrert et forenklet flytskjema over en prosess for produksjon av rene fraksjoner av fett og olje, vannløselige proteiner og uløselige proteiner ved enzymatisk hydrolyse av organisk råmateriale fra fisk, fugl og landbaserte dyr. Prosessen indikert generelt med henvisningstall 100 hvor råmateriale indikert ved 101 tilføres en eller flere hydrolysetanker 102a, 102b, som hver er forsynt med varmemidler, røreverk og transportskruer. Et eksempel på en slik hydrolysetank kan hentes fra den ovennevnte patentpublikasjonen NO 321014 B1. Hydrolysetanken tilføres vann og enzymer (ikke illustrert) sammen med det organiske råmaterialet, hvorefter innholdet varmes i et tidsrom under omrøring og bevirker hydrolyse av det organiske råmaterialet. Fett og olje samles i et toppsjikt og fjernes i ledning 104a, 104b og videre via samleledning 104 til en oljeseparator 105. Et midtre sjikt med vannløselige proteiner fjernes fra hydrolysetank 102a, 102b og føres videre til et filter 103 for fjerning av rejekt i form av faste partikler. Den filtrerte væsken med vannløselige proteiner føres deretter videre til en hydrolysatseparator 108 og videre til en klaringstank 109a, 109b der kollagen tas ut som en fast fraksjon (ikke illustrert) og proteinløsningen føres videre via buffertank 110a, 110b til en inndamper 111 for anriking av proteiner. Vannuløselige proteiner, beinrester og liknende fjernes fra bunnen av hydrolysetank 102a, 102b med hjelp av en skrue. En nærmere beskrivelse av denne prosessen kan hentes fra den ovennevnte patentpublikasjon NO 320736 B1.

Et eksempel på en slik hydrolysetank 102 er vist i figur 2 med en motor 201 anbrakt på toppen av tanken 102 for å drive et røreverk beskrevet i nærmere detalj nedenfor.

Figur 3 viser et røreverk 200 i henhold til den foreliggende oppfinnelsen. En vertikalt ragende aksel 202 er forbundet med en drivmotor (201 i figur 2), arrangert for å rotere røreverket 200 om akselen 202. Tre rørevinger 203a, 203b, 203c omfatter hver et hovedsakelig vertikalt ragende første stag 208 arrangert i periferien av røreverket 200 og et andre hovedsakelig vertikalt ragende andre stag 209 arrangert i en avstand inn mot akselens 202 lengdeakse. Stagene oppviser fortrinnsvis en flate som rager radielt inn mot akselens 202 lengdeakse, for slik å bidra til omrøring av bulkfasen i tanken. Hver rørevinge er fast forbundet med akselen 202 ved hjelp av et rammeverk 204a, 204b, 204c, 207.

Hver rørevinge 203 er videre forsynt med tre ledeplater 205a', 205a'', 205a'''; 205b', 205b'', 205b'''; 205c', 205c'', 205c''' for den respektive rørevinge 203a, 203b og 203c. Ledeplatene er fortrinnsvis langstrakte med langsideender festet til henholdsvis første stag 208 og andre stag 209.

Den første (øverste) 205a' av de tre ledeplatene i den første rørevingen 203a er festet til rørevingen i en første høyde Ha'. Den andre (midtre) ledeplaten 205a'' i den første rørevingen

203a er festet i en andre høyde H_a'' lavere enn den første høyden H_a' og etterlater et rom mellom første 205' og andre 205'' ledeplate som væske kan strømme gjennom. Den tredje (nedre) 205''' ledeplaten er festet i en tredje høyde H_a''' lavere enn den andre høyden H_a'' og etterlater et rom mellom andre 205'' og tredje 205''' ledeplate som væske kan strømme gjennom. Til den nedre

5 enden av hver rørevinge 203a, 203b, 203c er det festet et skrapeblad henholdsvis 206a, 206b og 206c som er arrangert for å skrape langs bunnen av hydrolysetanken. Den tredje ledeplaten 205a''' festet i høyden H_a''' er lokalisert over skrapebladet 206a og danner tilsvarende et rom seg i mellom der vann kan strømme gjennom.

På tilsvarende måte som for den første rørevingen 203a er de respektive ledeplatene 205b', 205b''

10 og 205b''' i den andre rørevingen 203b montert i respektive høyder H_b' , H_b'' og H_b''' som er forskjellig (høyere) enn de respektive høydene H_a' , H_a'' og H_a''' i den første rørevingen 203a.

På tilsvarende måte som for den første og andre rørevingen 203a og 203b er de respektive ledeplatene 205c', 205c'' og 205c''' i den tredje rørevingen 203c montert i respektive høyder H_c' , H_c'' og H_c''' som er forskjellig (høyere) fra de respektive høydene H_b' , H_b'' og H_b''' i den andre.

15 Dette høydearrangementet av ledeplatene 205 i de respektive rørevingene 203 framgår særlig av figurene 5a, 5b og 5c.

Videre er ledeplatene 205a', 205a'' og 205a''' i den første rørevingen 203a vridd i en første vinkel α_a med horisontalplanet om en akse ragende hovedsakelig radialt med hensyn til akselens 202 rotasjonsakse, slik at ledeplatene 205 under rotasjon av røreverket 200 definerer en skråstilt flate.

20 Væsken i tanken vil dermed møte flaten av ledeplaten 205 i en strømningsretning skrått på flaten av ledeplaten 205. Denne flaten av ledeplaten 205 kan være undersiden eller oversiden av ledeplaten 205, alt etter hvilken vei ledeplaten 205 er vridd med hensyn til røreverkets 200 rotasjonsretning om akselen 202.

Størrelsen på vinkelen α kan variere alt etter ulike faktorer, slik som beregnet rotasjonshastighet

25 på røreverket, antall rørevinger og avstand mellom disse. Eksempler på vinkelstørrelser er 10-80 °, slik som 30-60 °, særlig hovedsakelig 45 °.

Ledeplatene 205b', 205b'' og 205b''' i den andre rørevingen 203b er, på tilsvarende måte som beskrevet for den første rørevingen 203a, vridd i en andre vinkel α_b med horisontalplanet, og ledeplatene 205c', 205c'' og 205c''' i den tredje rørevingen 203c er vridd i en tredje vinkel α_c med

30 horisontalplanet.

Vinklene α_a , α_b og α_c har i den illustrerte utførelsesformen hovedsakelig samme størrelse overfor horisontalplanet, men har i en foretrukket utførelsesform alternerende fortegn slik at væsken i hydrolysetanken 200 vil treffe undersiden av ledeplatene i én rørevinge og oversiden av ledeplatene i den påfølgende rørevingen sett i rotasjonsretningen av røreverket 200.

- 5 Arrangementet med ledeplater 205 arrangert i ulike høyder mellom respektive rørevinger og fortrinnsvis i alternerende helningsvinkel mellom påfølgende rørevinger, sørger for å sette opp en særdeles effektiv blandeeffekt der vesentlige deler eller hovedsakelig alle deler av bulkfasen settes i bevegelse.

- 10 Som et resultat av dette kan hydrolyseprosessen gjennomføres på kortere tid slik at en unngår avkortning av endene av aminosyrene og følgelig unngår dannelse av bittersmak på kollagenet. Røreverket tilbyr en effektiv blanding og etterlater ingen skyggesider eller lommer i bulkfasen som omrøres.

- 15 Med andre ord tilbyr røreverket ifølge oppfinnelsen en raskere prosessering av det organiske råmaterialet og gir sluttprodukter med høyere kvalitet uten å gå på bekostning av virkningsgrad (råvareutnyttelse) eller kapasitet.

Modifikasjoner

- 20 Antall rørevinger kan være forskjellig fra tre, for eksempel 2 eller 4. Ledepplatene trenger ikke være festet i en fast posisjon til rørevingen og kan være forsynt med drivmidler som satsvis eller kontinuerlig kan endre platens vridningsvinkel, alene eller synkront med de resterende ledeplatene. Hver rørevinge er illustrert med tre ledeplater, men oppfinnelsen er ikke begrenset til dette, og antall ledeplater hver rørevinge kan være eksempelvis to eller fire. Videre kan avstanden mellom ledeplatene i en rørevinge være innbyrdes forskjellige. Mens ledeplatene er illustrert som hovedsakelig langstrakte ledeplater festet med sine langsideender til rørevingen, kan ledeplatene også være kvadratiske eller være festet med sine kortsideender til rørevingen.

Patentkrav

1. Røreverk (200) for en blandetank (102) for fluider, særlig en hydrolysetank (102) for enzymatisk hydrolyse av proteiner, hvori røreverket (200) er arrangert for å monteres roterbart inne i tanken (102) med sylindrisk vegg, hvori røreverket omfatter en hovedsakelig vertikalt ragende aksel (202)
- 5 forbundet med et drivverk (201), hvilken aksel er forsynt med rørevinger (203) arrangert i en avstand radielt ut fra røreverkets (200) rotasjonsakse mot veggene av tanken (102), **karakterisert ved** at røreverket oppviser i det minste en første rørevinge (203a) og en andre rørevinge (203b) arrangert i en innbyrdes vinkel, i en påfølgende posisjon sett i røreverkets (200) rotasjonsretning, hvori
- 10 den første rørevingen (203a) er forsynt med minst en første ledeplate (205a') lokalisert i en første høyde (Ha'), og en andre ledeplate (205a'') lokalisert i en andre høyde (Ha'') som er lavere enn den første høyden (Ha') for slik å danne et mellomrom mellom ledeplatene (205a', 205a'') tilgjengelig for gjennomstrømning av fluid i tanken (102), hvori ledeplatene (205a', 205a'') er vridd om en akse ragende inn mot lengdeaksen av akselen (202) i en vinkel (α_a) med
- 15 horisontalplanet som er forskjellig fra null,
- den andre rørevingen (203b) er forsynt med minst en første ledeplate (205b') lokalisert i en første høyde (Hb'), og en andre ledeplate (205b'') lokalisert i en andre høyde (Hb'') som er lavere enn den første høyden (Hb') for slik å danne et mellomrom mellom ledeplatene (205b', 205b'') tilgjengelig for gjennomstrømning av fluid i tanken (102), hvori ledeplatene (205b', 205b'') er vridd om en akse ragende inn mot lengdeaksen av akselen (202) i en vinkel (α_b) med
- 20 horisontalplanet som er forskjellig fra null, hvori
- vinkelen (α_a) har motsatt fortegn som vinkelen (α_b), slik at flaten på oversiden av ledeplatene (205a', 205a'') i den første rørevingen (203a) kontakter fluidet i tanken under rotasjon av røreverket (200), og flaten på undersiden av ledeplatene (205b', 205b'') i den andre rørevingen
- 25 (203b) kontakter fluidet under rotasjon av røreverket (200), eller omvendt, og
- at høydene (Ha', Ha'') for ledeplatene i den første rørevingen (203a) er forskjellig fra høydene (Hb', Hb'') for ledeplatene i den andre rørevingen (203b).
2. Røreverk ifølge krav 1, **karakterisert ved** at røreverket oppviser i det minste en tredje påfølgende rørevinge (203c) forsynt med i det minste en første ledeplate (205c') arrangert i en
- 30 første høyde (Hc') og en andre ledeplate (205c'') arrangert i en andre høyde (Hc''), hvori høydene

(Hc', Hc'') for ledeplatene i den tredje røvevingen (203c) er forskjellig fra de respektive høydene (Hb', Hb'') for de respektive ledeplatene i den andre røvevingen (203b).

3. Røreverket ifølge krav 2, **karakterisert ved** at røvevingene (203a, 203b, 203c) er arrangert i en innbyrdes vinkel om akselen (202) som er hovedsakelig identiske.

5 4. Røreverket ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at hver røvevinge er forsynt med i det minste en tredje ledeplate (205a''', 205b''', 205c''') arrangert i en tredje høyde (Hc''') som er lavere enn høyden (Ha'', Hb'', Hc'') for den andre ledeplaten (205a'', 205b'', 205c'').

5. Røreverket ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at et skrapeblad (206a, 206b, 206c) er arrangert ved den nedre enden av hver røvevinge (203a, 203b, 203c), arrangert for å føres langs
10 bunnen av tanken (102) under rotasjon av røreverket (200).

6. Røreverket ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at de respektive høydene for ledeplatene i en gitt røvevinge er høyere enn de respektive høydene for ledeplatene i en påfølgende røvevinge.

7. Røreverket ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at ledeplatenes helningsvinkel (α_a ; α_b ; α_c) med horisontalplanet har alternerende fortegn i påfølgende røvevinger (203a; 203b; 203c).

15 8. Røreverket ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at absoluttverdien av helningsvinkelen er identisk for alle ledeplatene.

9. Røreverket ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at hver røvevinge (203) omfatter et første hovedsakelig vertikalt ragende stag (208) lokalisert ved periferien av røreverket (200), og et andre hovedsakelig vertikalt ragende stag (209) arrangert i en avstand fra det første staget (209) i retning
20 radielt inn mot røreverkets (200) rotasjonsakse, og at ledeplatene (205) er festet med sin respektive ende til det første og andre staget (208, 209).

10. Røreverket ifølge krav 9, **karakterisert ved** at stagene (208, 209) er formet som en båndformet skinne med en flate ragende hovedsakelig radielt inn mot røreverkets (200) rotasjonsakse.

11. Røreverket ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at ledeplatene (205) er arrangert
25 manuelt eller mekanisert svingbare til røvevingen (203).

12. Røreverket ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at ledeplatenes (205) respektive helningsvinkel (α) er hovedsakelig identiske.

13. Røreverk ifølge et av kravene foran, **karakterisert ved** at ledeplatenes (205) respektive helningsvinkel (α) er innbyrdes ulike.

14. Røreverk ifølge et av kravene 1 til 12, **karakterisert ved** at ledeplatenes (205) helningsvinkel (α) er omtrent 45 °.

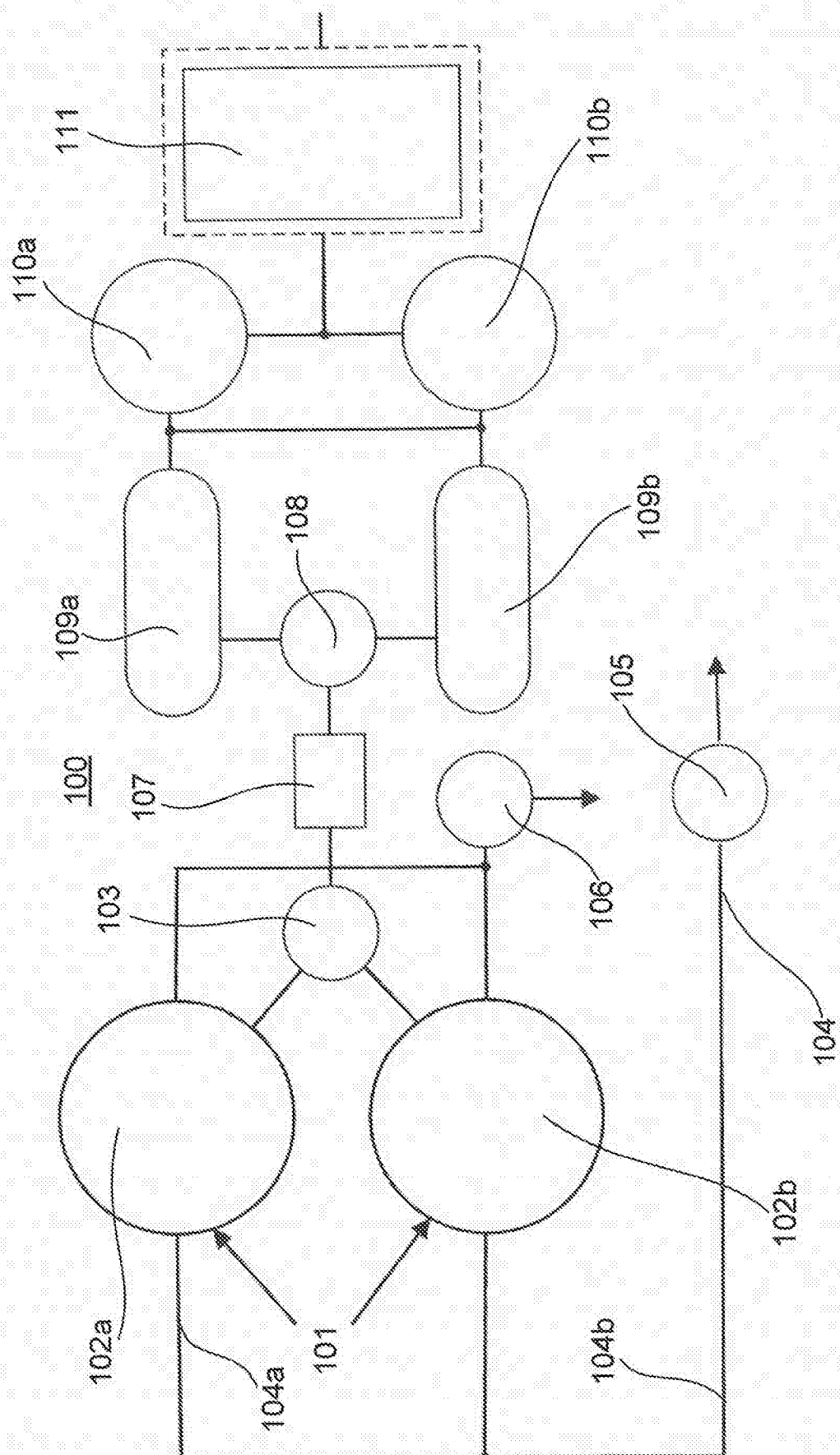


Fig. 1

2/5

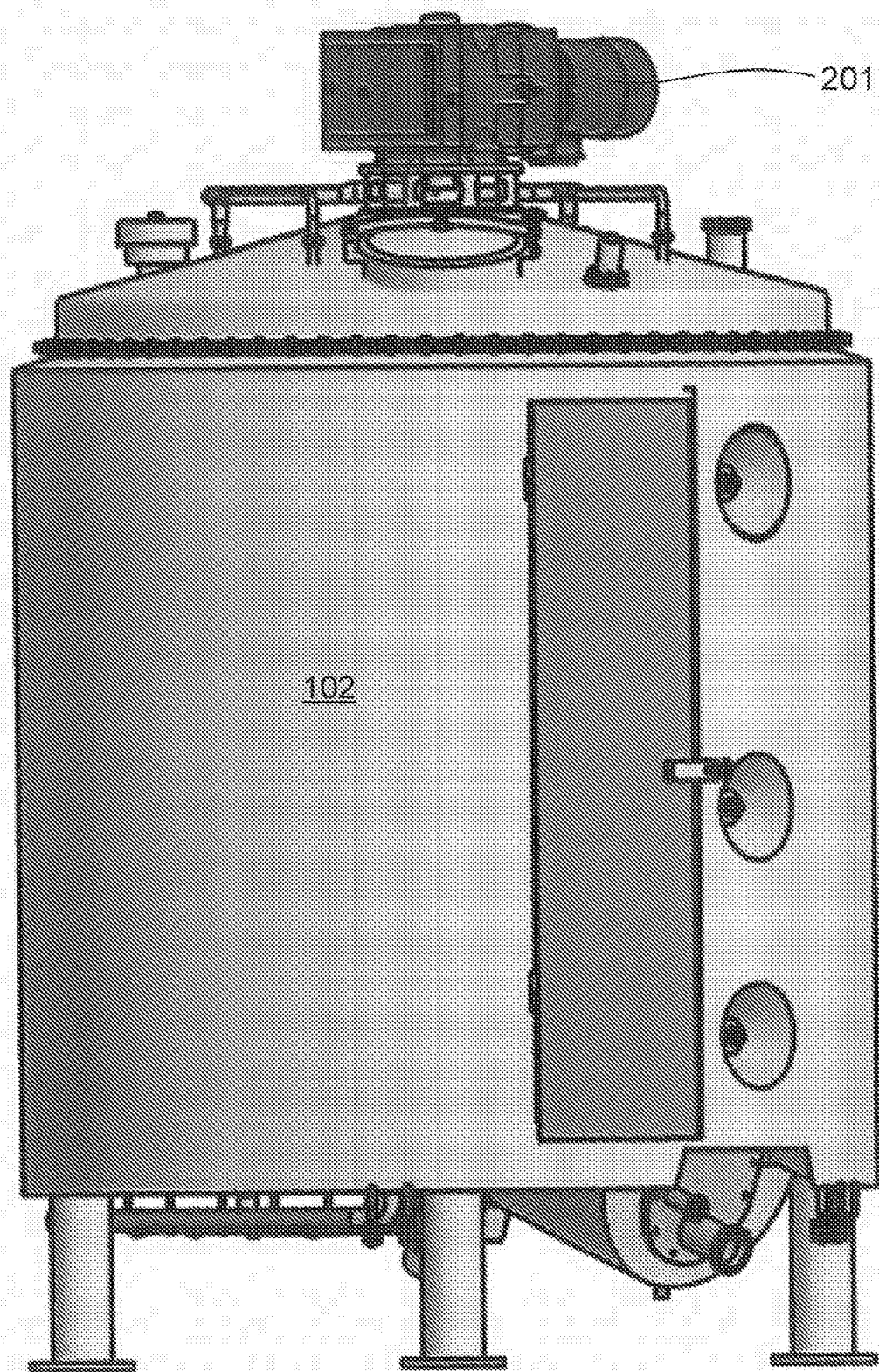


Fig. 2

3/5

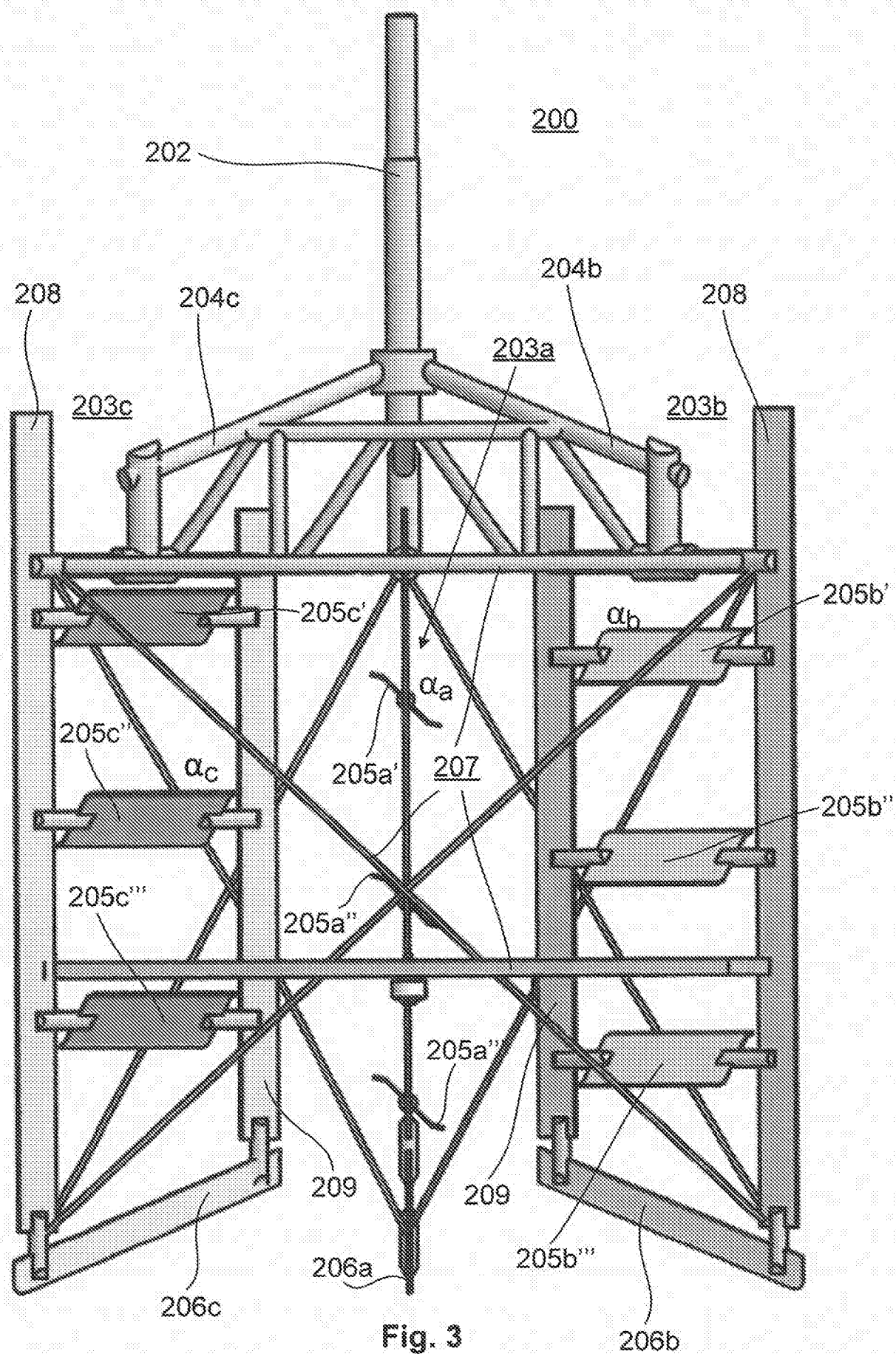


Fig. 3

4/5

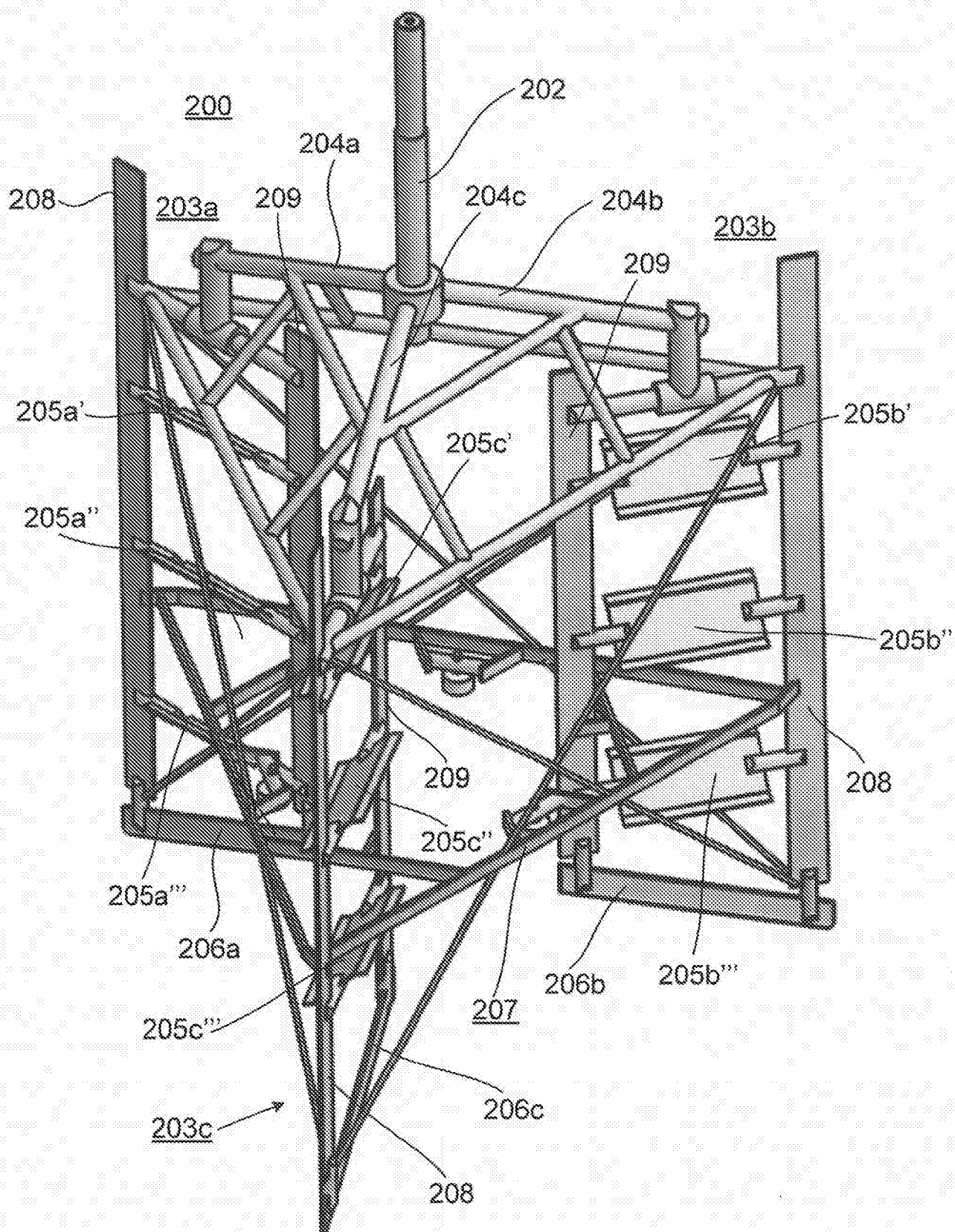


Fig. 4

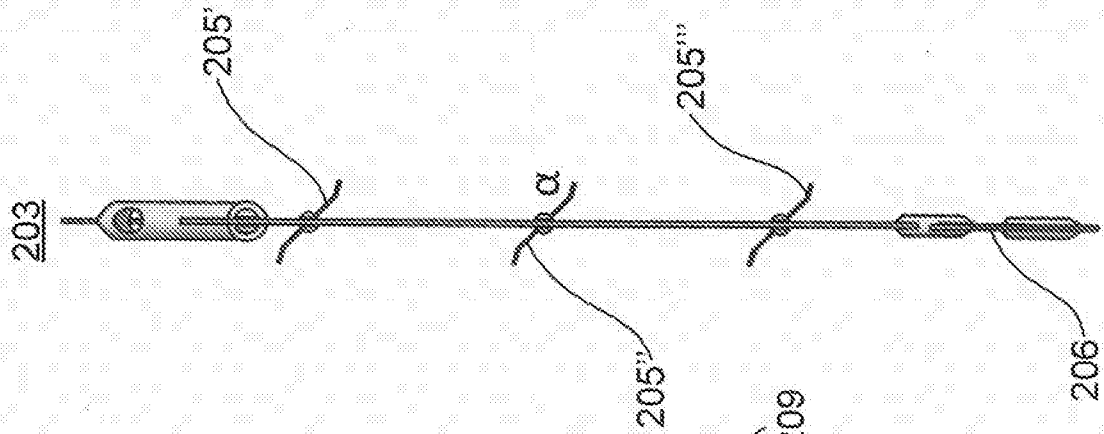


Fig. 6

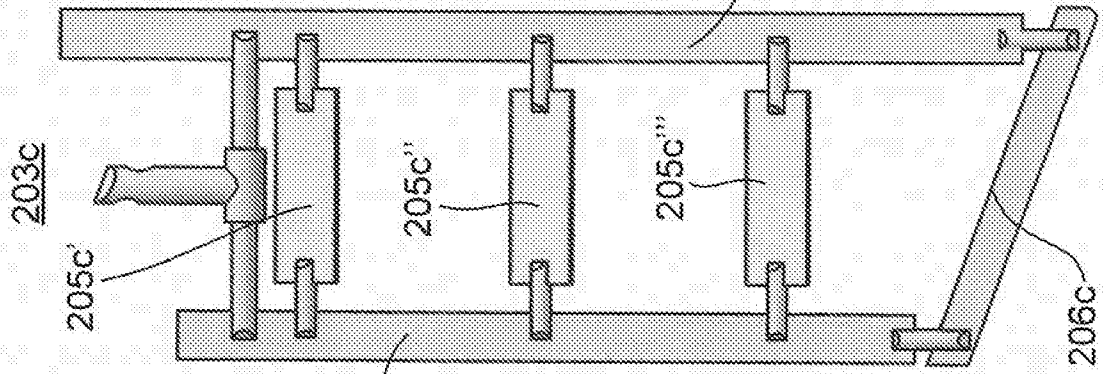


Fig. 5c

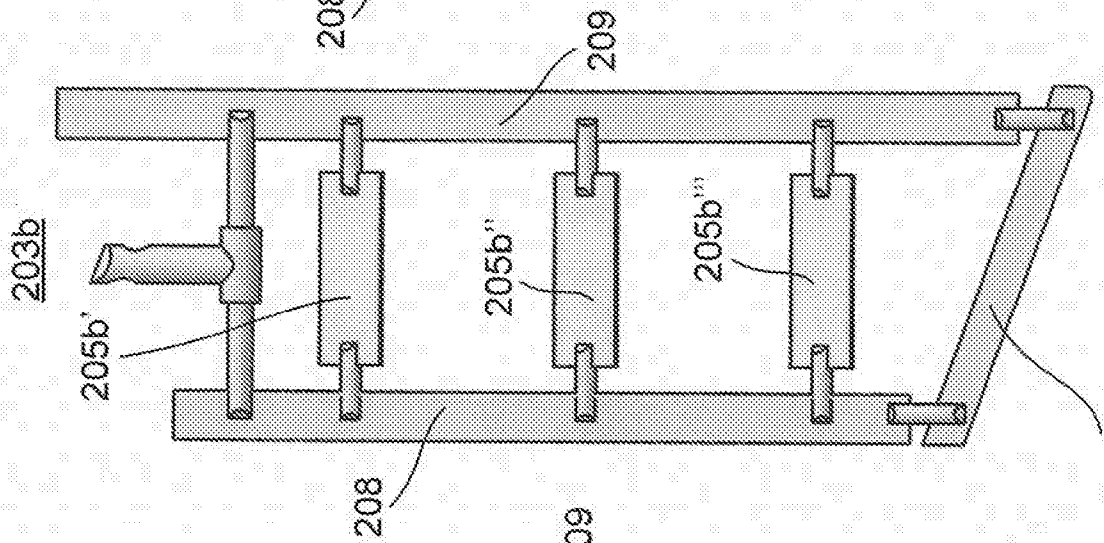


Fig. 5b

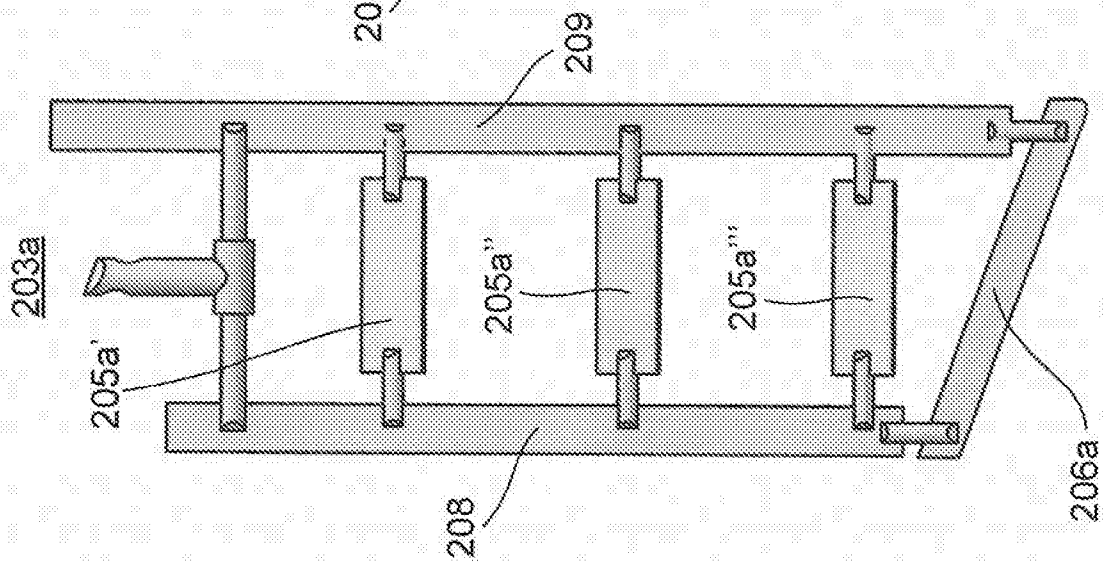


Fig. 5a

NYHEDSUNDERSØGELSESRAPPORT - PATENT		Ansøgningsnummer PA 2016 00524
1. ☐ Ikke-søgbare krav (se boks nr. I). 2. ☐ Opfinderisk enhed mangler før nyhedsundersøgelsen (se boks nr. II).		
A. KLASSEFIKATION B 01 F 7/18 (2006.01); B 01 F 7/16 (2006.01) Ifølge International Patent Classification (IPC)		
B. UNDERSØGELSESMRÅDE PCT-minimumsdokumentation undersøgt (klassifikationssystem efterfulgt af klassifikationssymboler) CPC, IPC: B01F, C12M		
Undersøgt dokumentation ud over PCT-minimum DK, NO, SE, FI: IPC-klasser som anført ovenfor.		
Anvendte elektroniske databaser (navnet på database og evt. søgetermer) EPODOC, WPI		
C. RELEVANTE DOKUMENTER		
Kategori*	Citerede dokumenter evt. med angivelse af relevante afsnit	Relevant for krav nr.
X	CN 201840992 U (ANHUI BENJAMIN PAINT CO LTD) 25.05.2011; se figur; engelsk sammendrag.	1, 3-7, 13
A	US 4552461 A (OTT, KARL-ERICH et al.) 12.11.1985; se figur 3; sammendrag.	1-14
A	EP 0049229 A1 (LANDSKRONA FINANS AB) 07.04.1982; se figur 2.	1-14
☒ Yderligere dokumenter er listet i fortsættelse af Box C.		
* Kategori af citerede dokumenter: "A" Dokument, der repræsenterer den kendte teknik (teknikkens stadi) uden at foregive nyhed eller væsentlig adskillelse. "D" Dokument citeret i ansøgningen. "E" Dokument, der har indleverings- eller prioritetsdato, der ligger før indleveringsdatoen for den behandlede ansøgning, men som er offentliggjort senere end indleveringsdatoen. "L" Dokument, som kan kaste tvivl over et påstået prioritetskrav, eller som citeres for at fastlægge offentliggørelsesdatoen for et andet dokument, eller citeret af andre årsager (som specificeret). "O" Dokument, der omhandler ikke-skriftlig offentliggørelse, fx foredrag, udstillinger eller film.	"P" Dokument, der er publiceret i perioden mellem prioritets- og indleveringsdatoen. "T" Dokument, som ikke er i konflikt med ansøgningen, men som er citeret for at forstå det grundlæggende princip eller teorien bag opfindelsen. "X" Særlig relevant dokument; opfindelsen har ikke nyhed eller adskiller sig ikke væsentligt fra kendt teknik, når dokumentet vurderes alene. "Y" Særlig relevant dokument; opfindelsen adskiller sig ikke væsentligt fra kendt teknik, når dokumentet kombineres med ét eller flere dokumenter af samme art, og kombinationen af disse er nærliggende for fagmanden. "&" Dokument i samme patentfamilie.	
Patent- og Varemærkestyrelsen Helgeshøj Allé 81 2630 Taastrup Telefon nr. +45 4350 8000 Fax nr. +45 4350 8001		Dato for færdiggørelsen af nyhedsundersøgelsen 27. februar 2017 Nyhedsundersøgelsen er udført af Birgitte Myrup Telefon nr. +45 4350 8114

NYHEDSUNDERSØGELSESRAPPORT - PATENT		Ansøgningsnummer PA 2016 00524
C (Fortsættelse). RELEVANTE DOKUMENTER		
Kategori*	Citerede dokumenter med angivelse af relevante afsnit	Relevant for krav nr.
A	WO 2008/041335 A1 (SHI MECHANICAL & EQUIPMENT INC) 10.04.2008; se figur 1.	1-14
A	DE 202004010410 U1 (HAAGEN & RINAU MISCHTECHNIK GM) 18.11.2004; se figur 1A; sammendrag.	5
A	DE 3033778 A1 (KUERMANN, JOSEF) 29.04.1982; se figur 1; sammendrag.	5

Boks nr. I Ikke-søgbare krav

Nyhedsundersøgelsen er ikke udført for følgende krav:

1. ☐ Krav nr.:
fordi indholdet af det/de krav ikke anses for at angå en opfindelse:

2. ☐ Krav nr.:
fordi en meningsfyldt undersøgelse ikke kan foretages, nemlig:

3. ☐ Krav nr.:
af andre grunde:

Boks nr. II Opfinderisk enhed mangler før nyhedsundersøgelsen

Der er konstateret flere opfindelser i ansøgningen:

SUPPLERENDE BOKS

Fortsættelse af boks nr. [.]