

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2005-405

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B64C 29/00

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **21.06.2005**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **31.01.2007**
(Věstník č. 5/2007)

(71) Přihlašovatel:

Kanozsay Štefan, Věrovany, CZ

(72) Původce:

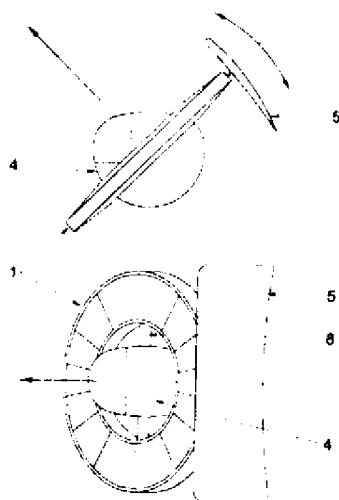
Kanozsay Štefan, Věrovany, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

Osobní létací stroj

(57) Anotace:

Osobní létací stroj je motorový létající stroj s vrtulníkovým a letadlovým režimem letu, který ve vrtulníkovém režimu využívá tah dvojice vrtulí (2), (3) umístěných ve vrtulovém tělese (1) prstencového tvaru, které obklopuje kabinu (4) a který v letadlovém režimu využívá vztlak křídla (5), přičemž vrtulové těleso (1) je připevněno ke kabině (4) otočnými závěsy (8), což umožňuje plynulý přechod z vrtulníku do letadlového režimu a obráceně.



POPIS VYNÁLEZU

Název vynálezu:

Osobní létací stroj

Oblast techniky

Vynález se týká vrtulníků a vrtulových letadel s kolmým startem.

Dosavadní stav techniky

Dnešní vrtulníky, vrtulová letadla a letadla s kolmým startem mají tyto nedostatky:

Listy dnešních vrtulníků se musejí automaticky natáčet během každé otáčky rotoru. Vrtulníky jsou výrobně složité a jejich cena je vysoká. Jsou pomalé, mají vysokou spotřebu pohonných hmot a vysoké náklady na údržbu. Letadla nemohou vzlétnout z místa, potřebují rozběhovou či přistávací dráhu, proto je jejich provoz omezen na místa s letištěm. Letadla s kolmým startem jsou složitá a dražší než vrtulníky. Pro uvedené vlastnosti se letadla, vrtulníky a letadla s kolmým startem jako osobní dopravní prostředek nerozšířily.

Tyto nedostatky jsou odstraněny níže popsáním vynálezem.

Podstata vynálezu

Osobní létací stroj podle vynálezu (dále jen „oles“) je motorový létající stroj s vrtulovým pohonem, který má dva režimy letu: vrtulníkový a letadlový. Vrtulníkový režim slouží pro vertikální vzlet a přistání a letadlový režim pro horizontální let.

Podstata olese spočívá v tom, že obsahuje

vrtulové těleso prstencového tvaru, ve kterém jsou umístěny dvě protichůdně se otáčející vrtule, kabinu, která je umístěná uvnitř prstence tvořeného vrtulovým tělesem, nejméně jedno křídlo, které je upevněno na vrtulovém tělese, klapky sloužící k řízení příčného náklonu v letadlovém režimu a k otáčení kolem svislé osy ve vrtulníkovém režimu,

omezovače průtoku vzduchu sloužící k řízení směru letu v letadlovém režimu, dále k řízení příčného náklonu ve vrtulníkovém režimu, jakož i k naklápění vrtulového tělesa

a stabilizátor sloužící k řízení stoupání či klesání v letadlovém režimu,

příčemž

vrtulové těleso je připevněné ke kabině otočnými závěsy,

vrtulové těleso je opatřeno vstupními a výstupními otvory pro vstup a výstup vzduchu,

vrtule sestávají z vrtulových listů a ze vzduchových kanálů k vedení vzduchového proudu,

vrtulové listy mají stálý sklon a jsou pevně spojeny se vzduchovými kanály,

klapky, omezovače a stabilizátor jsou upevněny na vrtulovém tělese.

Vlastnosti:

Oles může letět vertikálně, šikmo, horizontálně, vpřed nebo vzad nebo bočně, může se otáčet kolem svislé osy, a to i tehdy, stojí-li ve vzduchu na jednom místě. V letadlovém režimu využívá vztlak křídla. Přechod z vrtulního režimu do letadlového a obráceně, je plynulý.

Ve srovnání s vrtulníkem o stejné užitečné nosnosti má výrazně nižší spotřebu pohonných hmot, je jednodušší a levnější, má vyšší letovou rychlost a při parkování zabírá jen 1/3 plochy.

Ve srovnání s vrtulovým letadlem o stejné užitečné nosnosti má menší křídla, nemá hydrauliku, vysouvací podvozek, kola, pneumatiky, ani brzdy. Oles nepotřebuje letiště, ani rozjezdovou dráhu a náklady na jeho údržbu jsou nižší. Nevýhodou olese je, že při vzletnutí a přistávání má vyšší spotřebu pohonných hmot než letadlo.

Přehled obrázků na výkresech

- Obr. 1 Principiální nákres – poloha při vrtulníkovém režimu letu
- Obr. 2 Principiální nákres – poloha při kombinovaném režimu letu
- Obr. 3 Principiální nákres – poloha při letadlovém režimu letu
- Obr. 4 Příklad provedení s větším počtem křídel
- Obr. 5 Příklad provedení s horním a spodním křídlem
- Obr. 6 Principiální nákres vrtulových listů a vrtulového tělesa
- Obr. 7 Vrtulové listy – nákres v rozvinutí
- Obr. 8 Příklad provedení omezovače průtoku vzduchu
- Obr. 9 Příklad provedení pro přepravu břemen
- Obr. A Obrázek k anotaci – je shodný s obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

Funkce olese i jeho jednotlivých částí jsou vysvětleny na příkladech provedení.

Obr. 1 znázorňuje oles s vrtulovým tělesem 1 v poloze při vrtulníkovém režimu letu. Kabina 4 je připevněná k vrtulovému tělesu 1 otočnými závěsy 8. Pokud je oles dvoumístný, je výhodné uspořádat sedadla za sebou, aby kabina 4 mohla být užší, měla menší odpor vzduchu a aby těžiště hmot leželo blíže ke středové svislici. Závěsy 8 jsou duté a v nich jsou uloženy hřídele k přenosu výkonu pro náhon vrtulí 2 a 3. Poháněcí motor a těžké příslušenství je umístěno ve spodní části kabiny 4, aby těžiště stroje bylo co nejnižší. Vrtulníkový režim se využívá pro vzlet a pro přistání nebo ke stání ve vzduchu na jednom místě. Klapky 6 jsou otočně uloženy lopatky. Vychýlením klapek 6 je usměrněn proud vzduchu vpravo nebo vlevo, co umožňuje otáčení olese kolem svislé osy.

Obr. 2 znázorňuje oles při šikmém letu směrem vzhůru a vpřed, kdy se uplatňuje jednak tah vrtulí 2, 3, jakož i vztlak křídla 5, který nadlehčuje oles, ale v této poloze současně působí jako aerodynamická brzda. Je to přechodný režim letu, který není hospodárný. Přesto je tento režim výhodný pro rychlé stoupání anebo v případě, je-li nutno prudce ubrzdít letovou rychlost. Přechod z vrtulníkového do letadlového režimu a obráceně, se provádí naklápěním vrtulového tělesa 1 vůči kabině 4.

Obr. 3 znázorňuje oles v poloze při letadlovém režimu letu. Vztlak vzniklý na křídle 5 nese celou tíhu stroje, čímž se vrtule 2, 3 odlehčí. Mohou se otáčet zvýšenými otáčkami, aniž by zatížily poháněcí motor, protože v tomto režimu je výkon potřebný pouze k překonání odporu vzduchu. Tento režim letu je nejhospodárnější a spotřeba pohonných hmot je srovnatelná se spotřebou letadla. Směr letu se řídí pomocí omezovačů 7 a příčné naklonění klapkami 6.

Z **obr. 1, 2**, a **3** je patrné, že nakloněním vrtulového tělesa 1 se poloha kabiny 4 nemění.

Obr. 4 znázorňuje příklad provedení olese s větším počtem křídel 5. Křídla 5 mohou být uspořádány v prostoru i jinak, např. za sebou nebo pod sebou, mohou být i šikmá nebo prohnutá. Na **obr. 5** je příklad dvoukřídlového provedení. Křídla 5 jsou umístěna na horní i spodní části vrtulového tělesa 1. Z hlediska stability letu je výhodné, má-li horní křídlo 5 větší plochu než spodní křídlo 5. Křídla 5 slouží též jako podvozek k přistání, proto jsou opatřena nohami 14. Stabilizátor 13 je otočně uložené křídélko. Stabilizátor 13 slouží k jemnému řízení stoupání či klesání v letadlovém režimu. Omezovači 7 se řídí náklon vrtulového tělesa 1 vůči kabině 4 a tím i stoupání nebo klesání, které je podpořené tahem vrtulí 2 a 3.

Obr. 6 znázorňuje vrtule 2, 3, a vrtulové těleso 1. Vrtule 2, resp. 3 sestávají ze vzduchových kanálů 11, resp. 12 prstencového tvaru a k nim pevně přichycených vrtulových listů 9, resp. 10. Proud vzduchu je veden kontinuálně se sužujícími vzduchovými kanály 11 a 12, co odpovídá nárůstu rychlosti průtoku vzduchu. Tah vrtulí 2, 3 se řídí změnou otáček.

Na **obr. 7** je nákres vrtulových listů 9, 10 v rozvinutí. Úzký profil náběhu je výhodný, protože má menší odpor vzduchu. Vrtulové listy 9, 10 jsou připevněny ke vzduchovým kanálům 11, 12. Počet vrtulových listů 9 a 10, ani jejich sklon a profil nejsou stejné. Pro horní vrtuli 2 je výhodné

použít takový počet listů 9, který je kmenným číslem, např. 5, 7, 11, 13. Tím se sníží hlučnost, protože nemohou vznikat sudé harmonické kmity. Spodní vrtule 3 má o jeden nebo dva větší počet listů 10. Pokud by byl počet listů 9 a 10 stejný, mijely by se všechny listy 9 a 10 najednou, co by způsobilo akustické rázové vlnění zvyšující intenzitu hluku.

Rozdílný sklon a profil listů 9, 10 odpovídá různému zrychlení vzduchu ve vrtulích 2 a 3.

Na **obr. 8** je příklad provedení omezovače 7 průtoku vzduchu, jenž je umístěný na výstupní straně vrtulového tělesa 1. Omezovač 7 slouží k řízení průtoku vzduchu u části vrtulového tělesa 1. Omezovač 7 sestává z otočně uložených lamel 15 a z krytu 16. Otáčením lamel 15 se omezuje průřez, čímž lze plynule měnit průtočné množství vzduchu. Na obrázku je završená poloha označená „0“, částečně otevřená „1/2“ a plně otevřená poloha „1/1“. Částečně a plně otevřená poloha je znázorněna v rozvinutí. Omezovač 7 může mít i jinou konstrukci.

Sníží-li se průtok vzduchu na jedné straně vrtulového tělesa 1, sníží se tím tah vrtulí 2, 3, v daném místě, co se projeví na protější straně vrtulového tělesa 1 jako relativně vyšší tah.

Omezovači 7 uloženými v příčném směru se řídí příčný náklon ve vrtulníkovém režimu. Slouží též k příčnému vyvážení polohy podle momentálního rozložení hmotnosti.

V letadlovém režimu slouží tytéž příčné omezovače 7 k řízení směru letu, proto oles nepotřebuje směrové křídlo.

Omezovače 7 umístěné v podélném směru slouží k řízení naklápění vrtulového tělesa 1. Naklápění se provádí rozdílem tahu u přední a zadní části vrtulového tělesa 1. K naklápění vrtulového tělesa 1 proto není zapotřebí žádný mechanický pohon.

Obr. 9 znázorňuje příklad olese v provedení pro přepravu břemen. Závěsné zařízení 15 je uchyceno otočně. K závěsnému zařízení 15 je připevněn naviják 16. Při přepravě břemena je závěsné zařízení 15 ve svislé poloze, a to v obou režimech letu. Při parkování je ve sklopené poloze, která na obrázku není zakreslena.

Průmyslová využitelnost

Oles má široké možnosti uplatnění. Lze jej využít jako osobní dopravní prostředek pro jednotlivce nebo rodiny, obdobně, jako osobní motorová vozidla. Umožňuje to jeho nízká pořizovací cena, přijatelná spotřeba pohonných hmot a nízké náklady na údržbu, které jsou nižší než u osobního automobilu. Po zavedení sériové výroby bude cena olese pro dvě osoby a zavazadla srovnatelná s cenou osobního automobilu vyšší střední třídy a cena olese pro 4 až 5 osob s cenou terénního vozidla.

Zavedení osobního létání má velký význam. Oles umožní víkendové výlety, které by se osobním vozidlem přes víkend nedaly absolvovat. Zpřístupní i místa ležící vysoce v horách nebo na ostrovech v moři, aniž by bylo třeba použít jiných dopravních prostředků, jako např. lanovku, terénní vůz, trajekt, loď, a pod.

Oles lze vyrábět v jakékoliv velikosti a pro libovolné zatížení. Může se proto využít i k přepravě břemen nebo k jiným účelům.

Oles může nahradit dnešní vrtulníky, protože létá rychleji, jeho výroba je levnější, při parkování zabírá menší prostor a jeho provozní náklady jsou podstatně nižší.

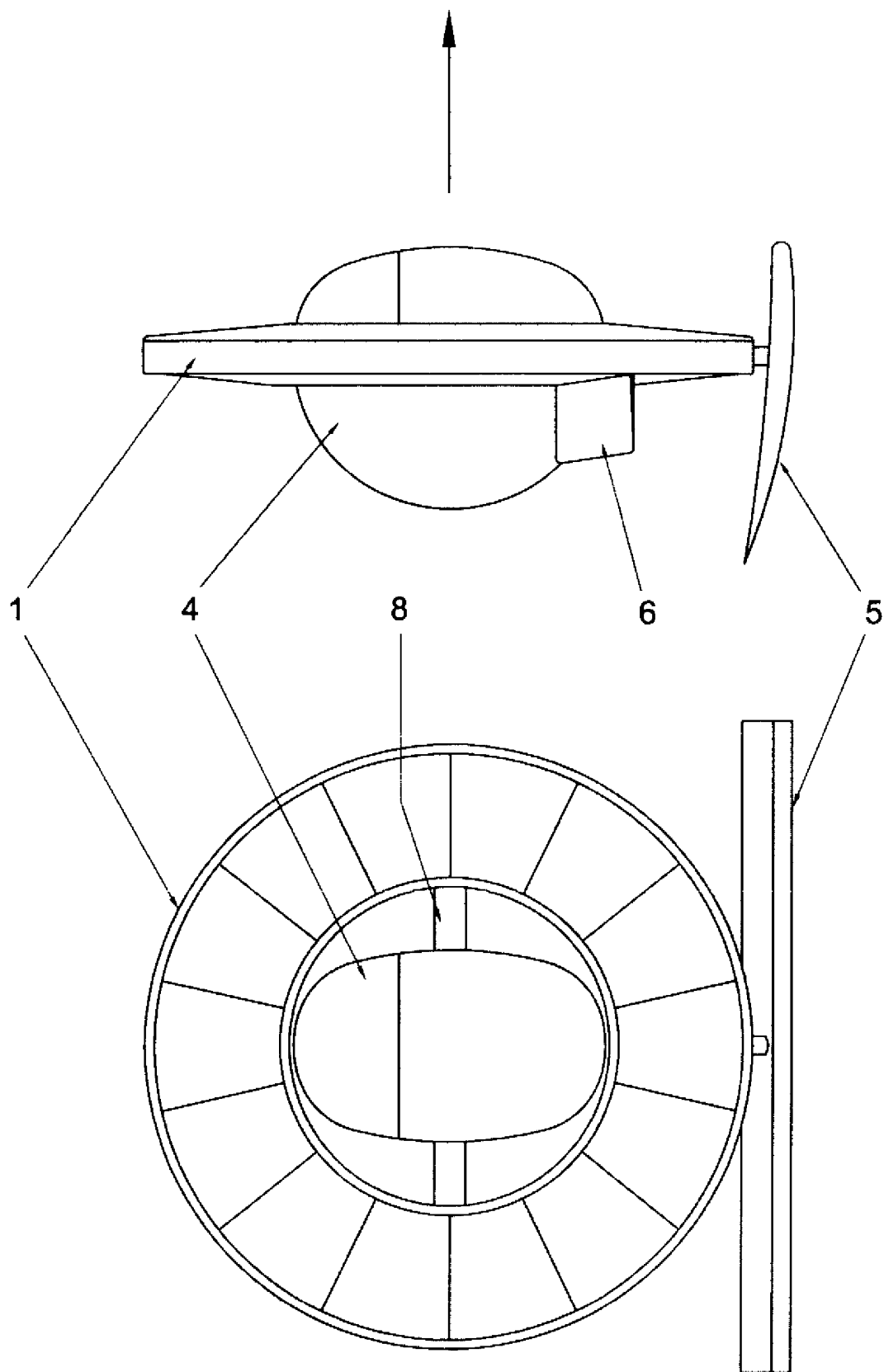
PATENTOVÉ NÁROKY

2005-405

1. Osobní létací stroj je motorový létající stroj s vrtulovým pohonem pro vertikální i horizontální režim letu v y z n a č u j í c í s e tím, že obsahuje vrtulové těleso (1) prstencového tvaru, v němž jsou umístěné dvě vrtule (2), (3) s opačným smyslem otáčení, kabinu (4), která je umístěná uvnitř prstence tvořeného vrtulovým tělesem (1), nejméně jedno křídlo (5), které je připevněno k vrtulovému tělesu (1), klapky (6) pro řízení bočního náklonu v horizontálním režimu letu a pro otáčení kolem svislé osy ve vertikálním režimu letu, omezovače (7) průtoku vzduchu sloužící k řízení příčného náklonu ve vertikálním režimu letu, dále k naklápění vrtulového tělesa (1) a k řízení směru letu při horizontálním režimu letu, stabilizátor (13) pro řízení stoupání či klesání v horizontálním režimu letu, přičemž vrtulové těleso (1) je připevněné ke kabině (4) otočnými závěsy (8), vrtulové těleso (1) je opatřeno vstupními a výstupními otvory pro vstup a výstup vzduchu, vrtule (2), (3) sestávají z vrtulových listů (9), (10) a ze vzduchových kanálů (11), (12) pro vedení vzduchového proudu, vrtulové listy (9), (10) mají stálý sklon a jsou pevně spojeny se vzduchovými kanály (11), (12), klapky (6), omezovače (7) a stabilizátor (13) jsou uchyceny na vrtulovém tělese (1).
2. Osobní létací stroj podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e tím, že popřípadě má křídla (5) umístěná na protilehlých stranách vrtulového tělesa (1), přičemž křídla (5) nebo k nim připevněné nohy (14) tvoří přistávací podvozek.
3. Osobní létací stroj podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e tím, že popřípadě má otočně uložené závěsné zařízení (15) s navijákem (16) pro přepravu břemen.

1/9

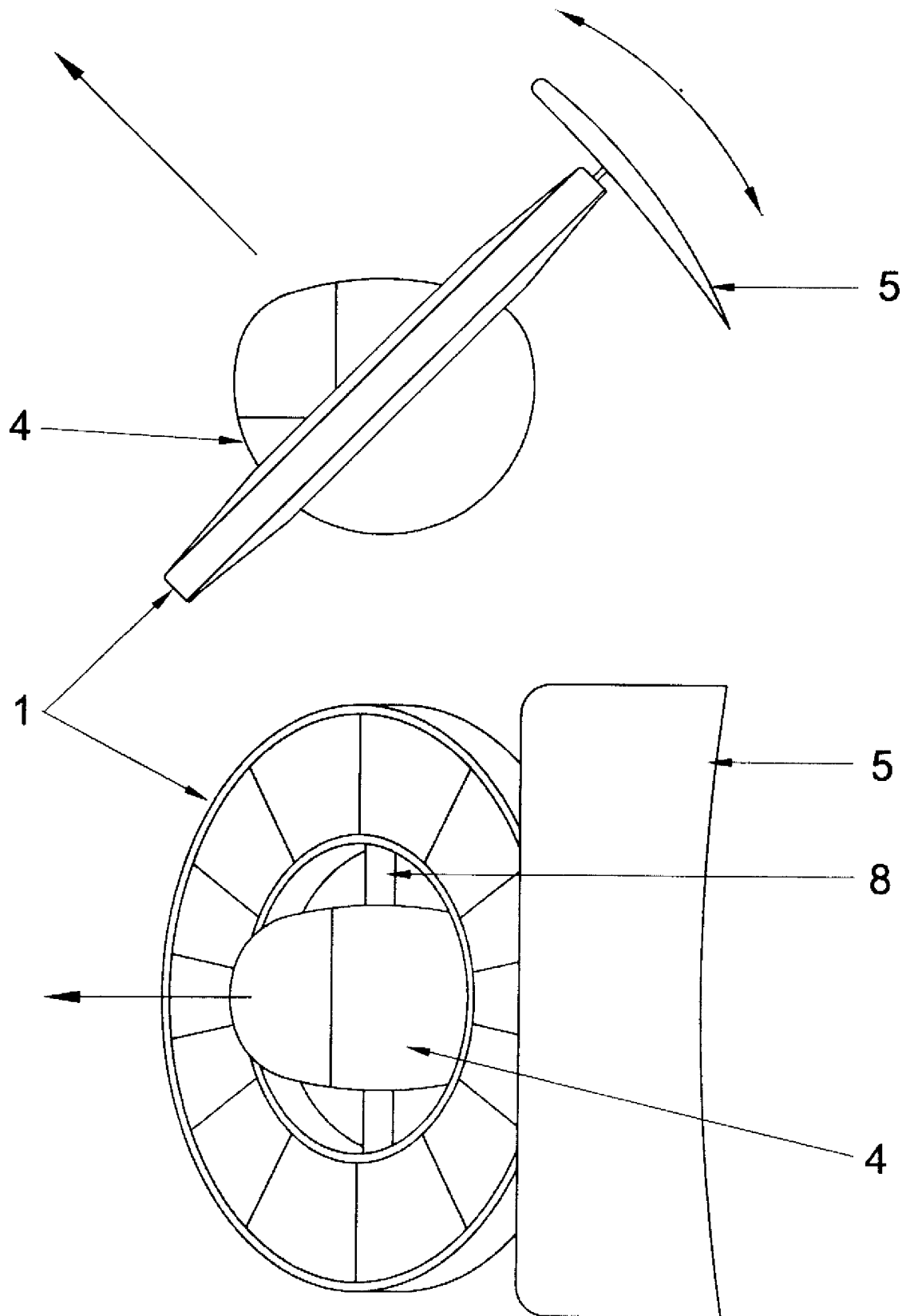
2005-405



Obr. 1

2/9

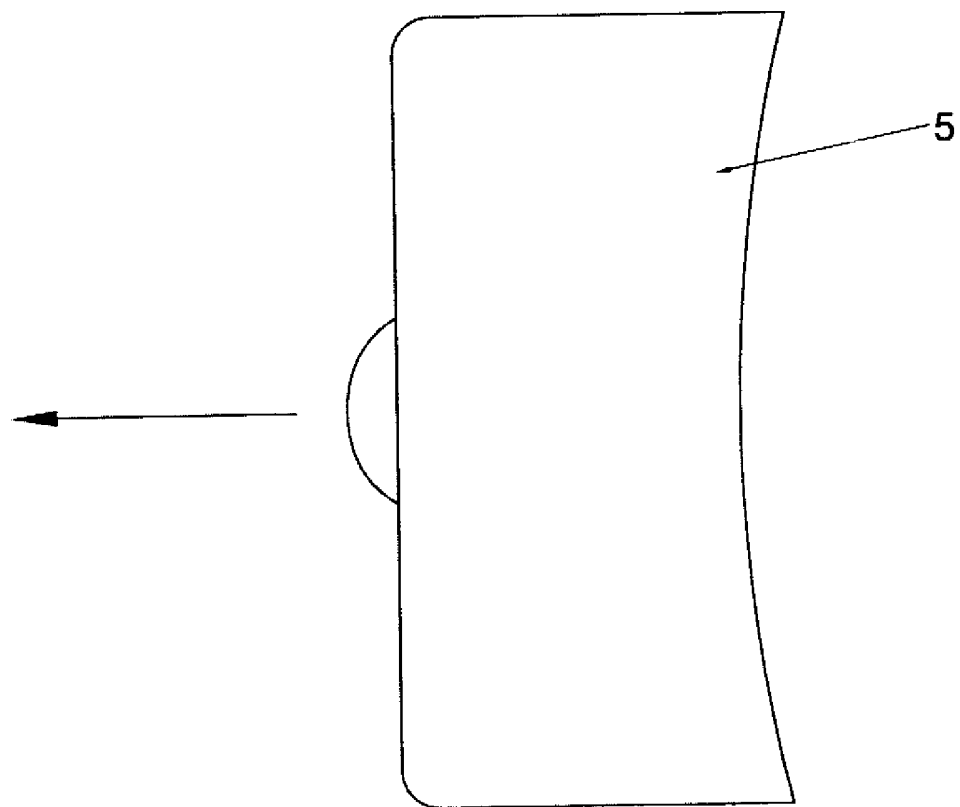
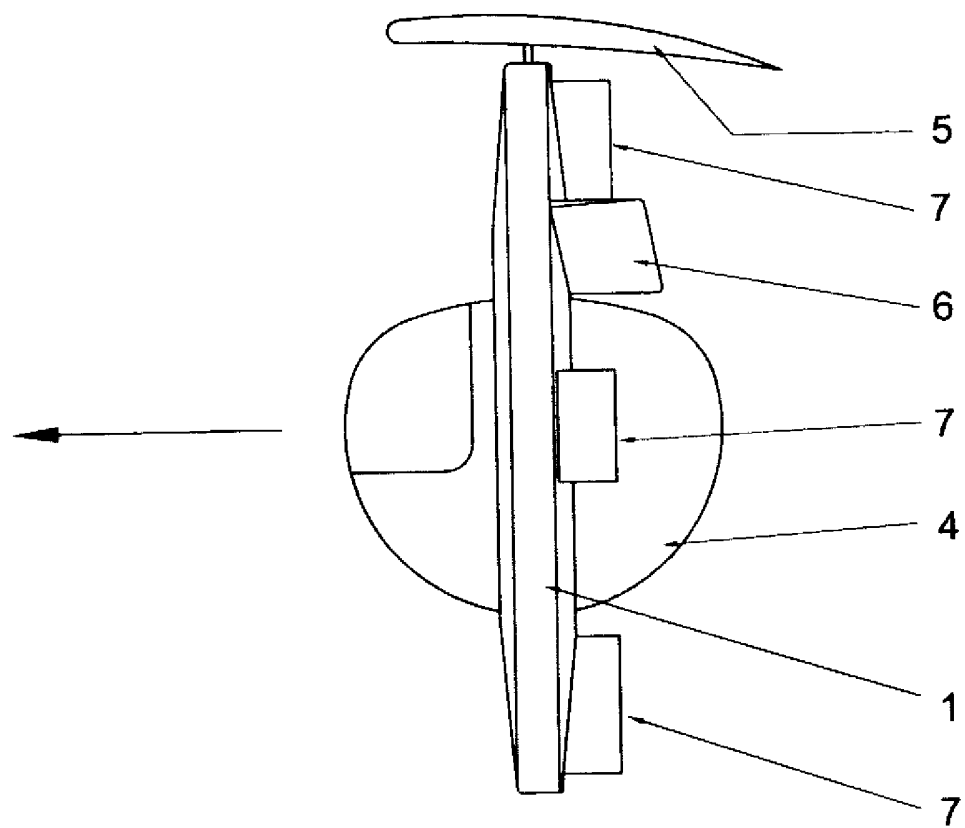
2003-405



Obr. 2

3/9

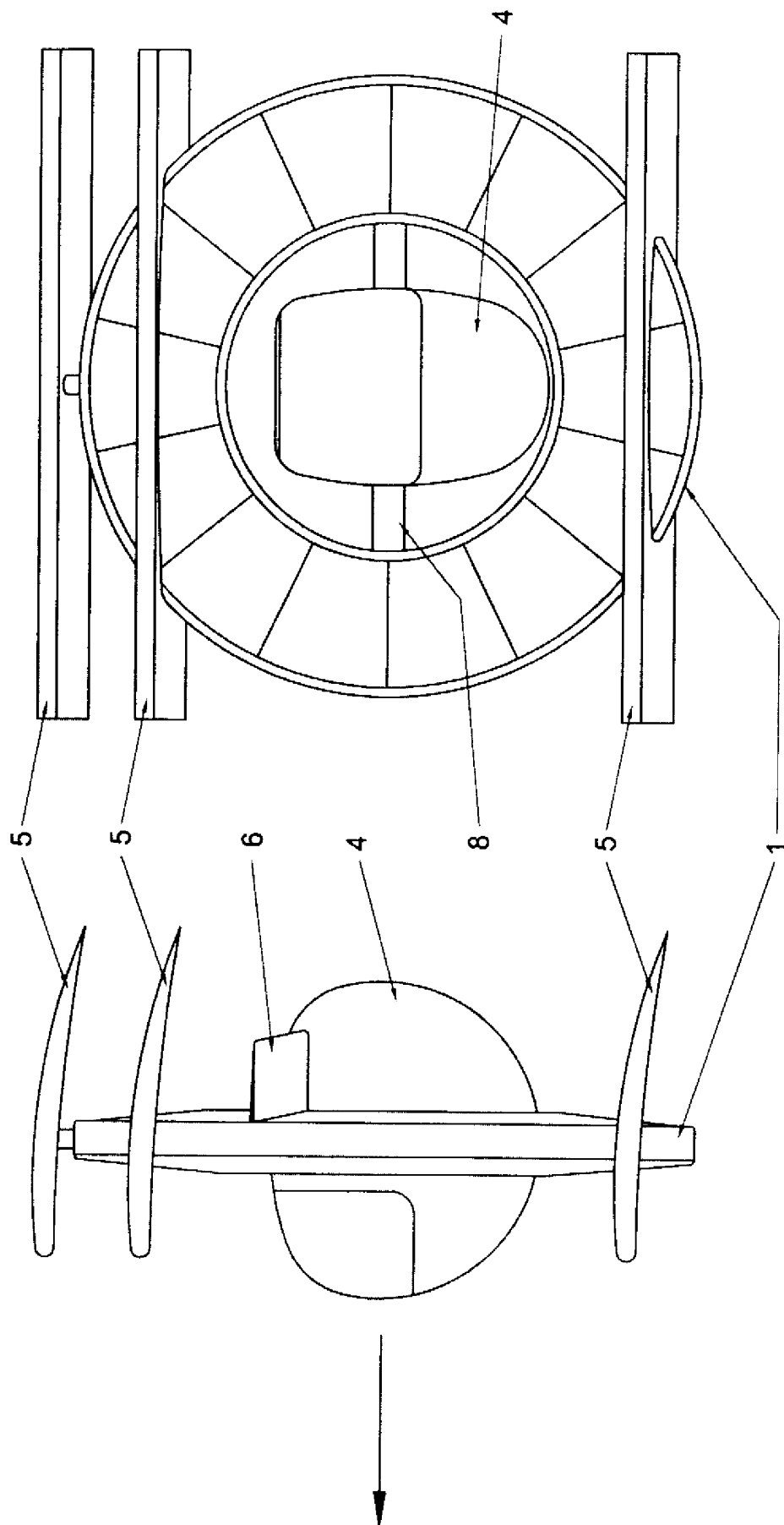
2005-1005



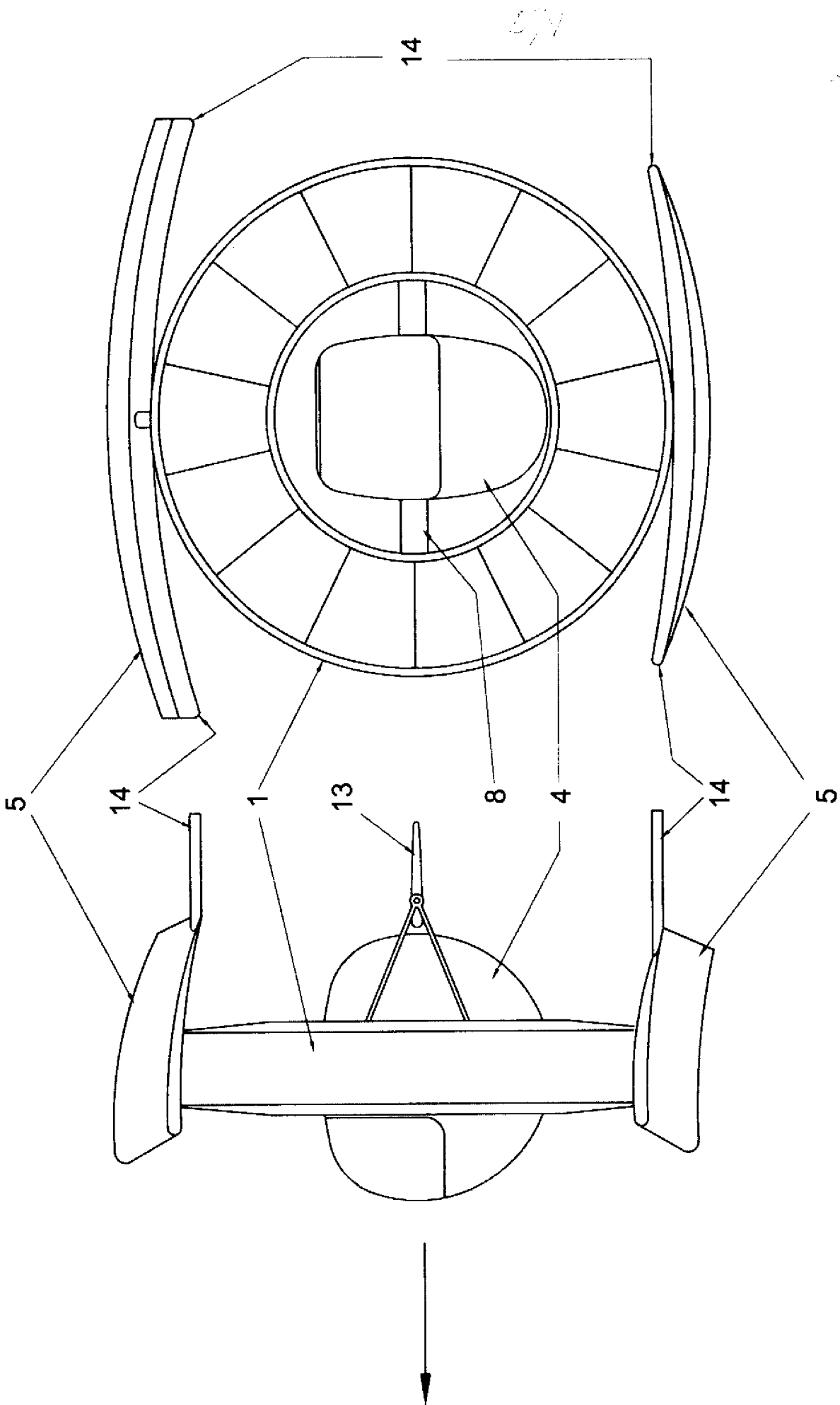
Obr. 3

4/9

1000-105

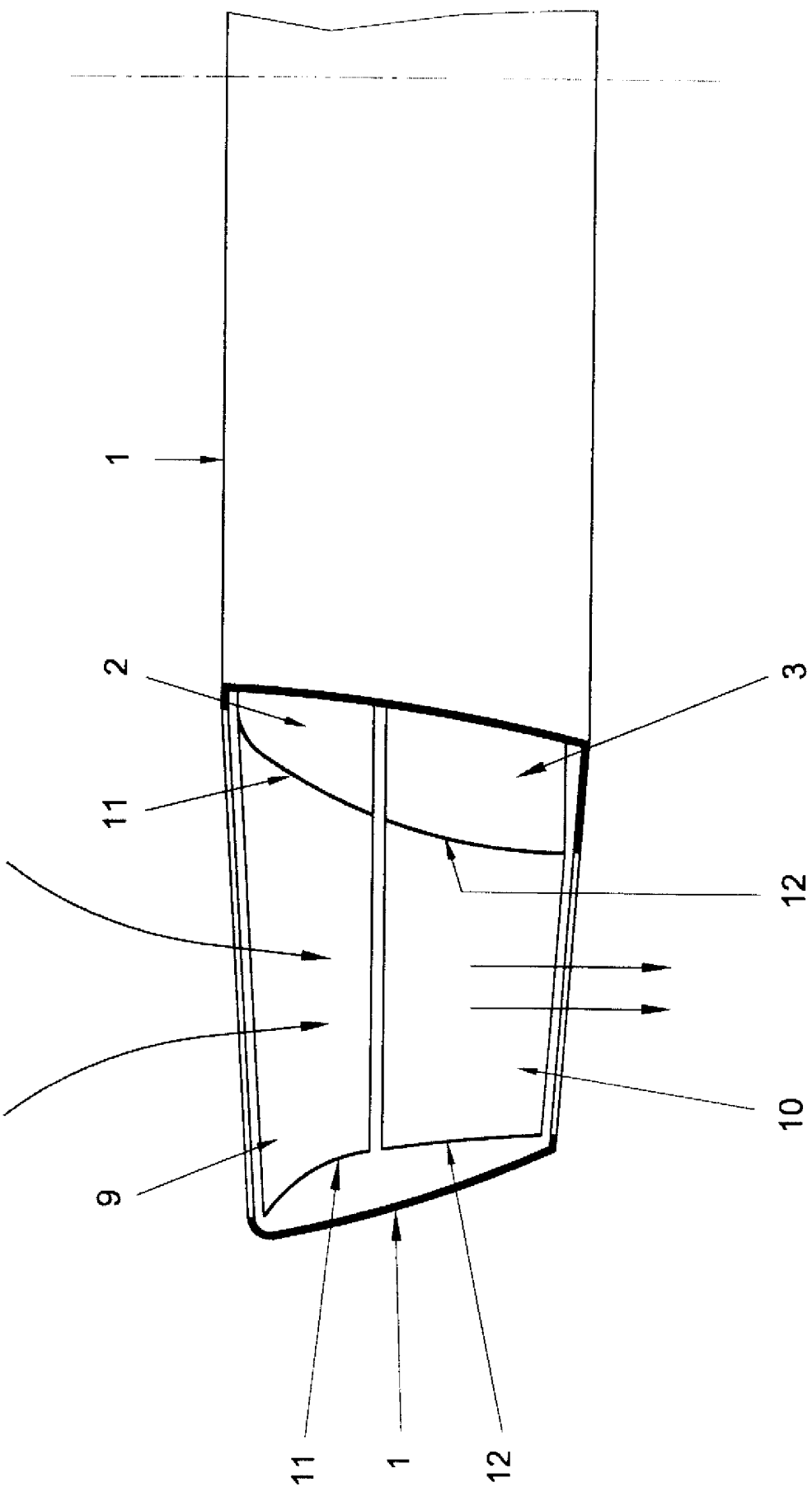


Obr. 4

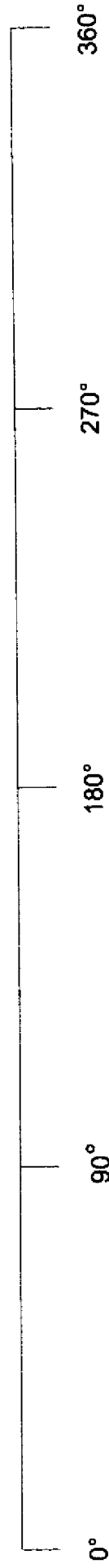
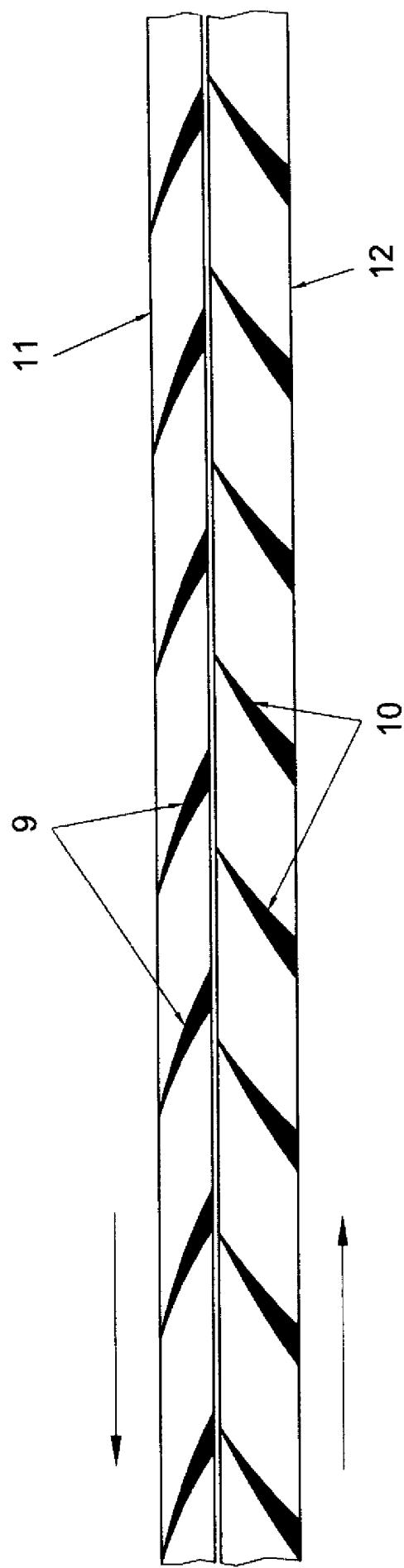


219

2005-405



Obr. 6

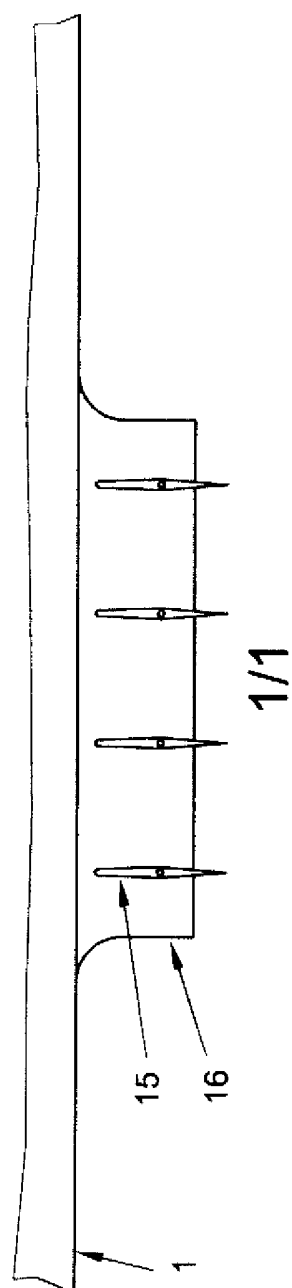
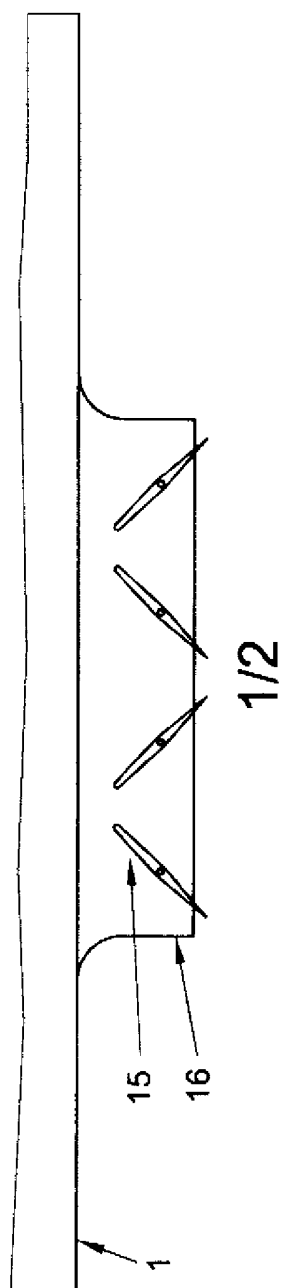
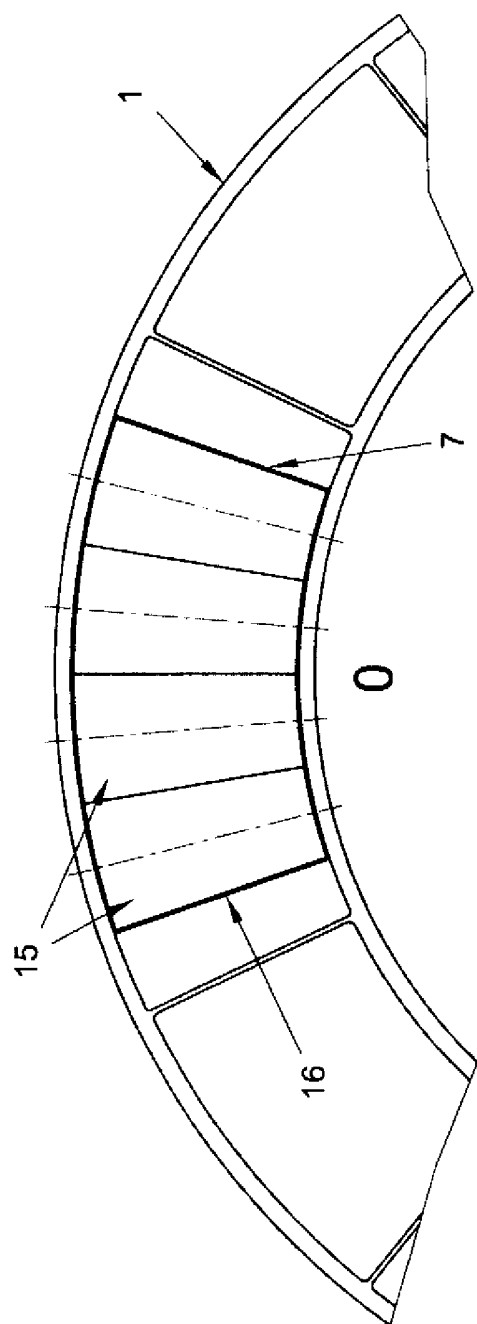


2005-405

Obr. 7

8/9

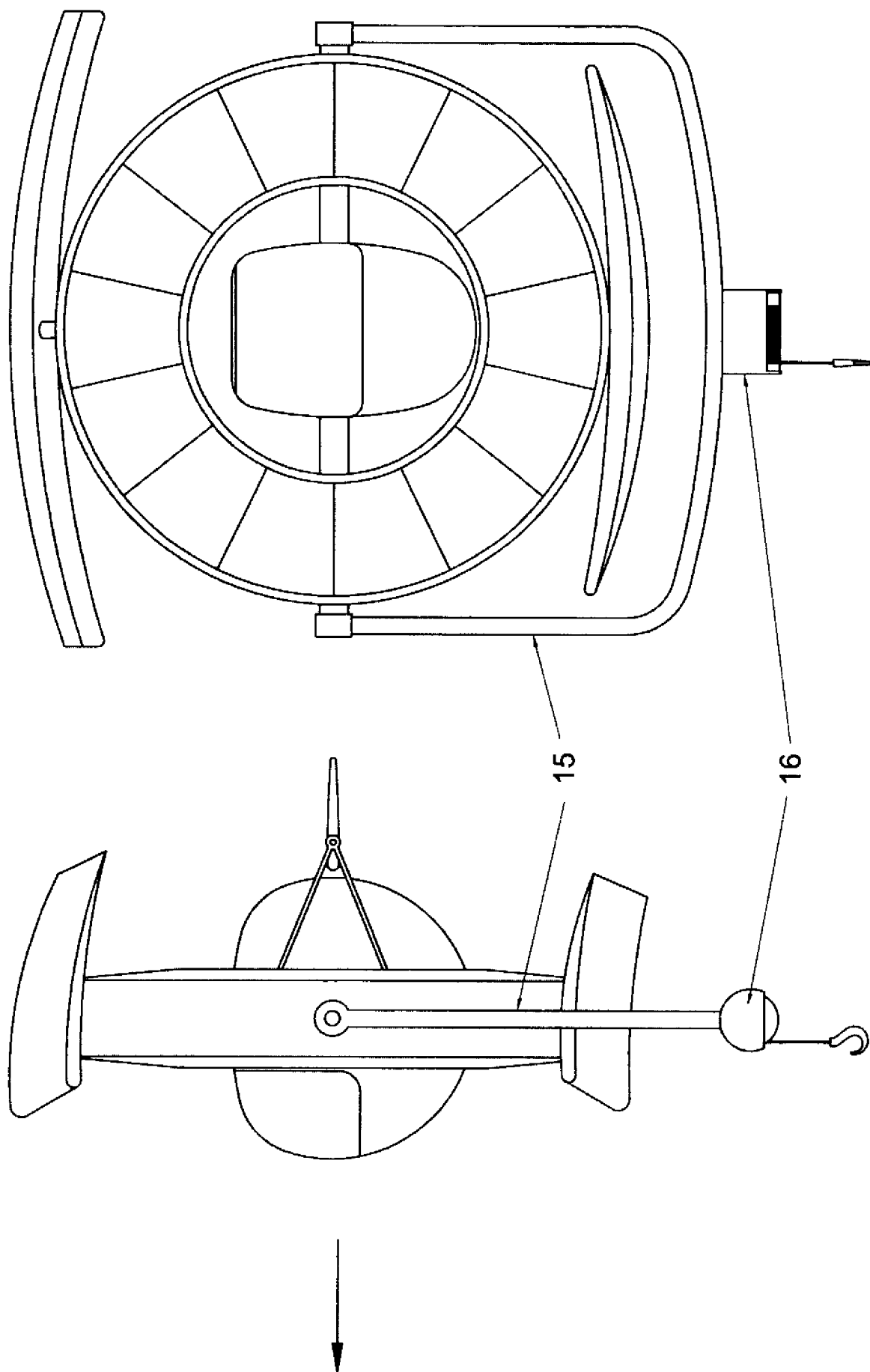
2005-405



Obr. 8

9/9

2005-406



Obr. 9