

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.07.2003**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **09.07.2003**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2003EP/000344**
(33) Země priority: **WO**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.06.2005**
(Věstník č. 6/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/ES2003/000344**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2005/005823**

(21) Číslo dokumentu:

2005-142

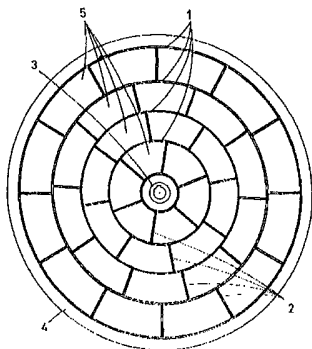
(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :
F 03 D 1/06

- (71) Přihlašovatel:
Sánchez Sánchez Félix, Zaragoza, ES
- (72) Původce:
Sánchez Sánchez Félix, Zaragoza, ES
- (74) Zástupce:
ROTT, RŮŽIČKA & GUTTMANN Patentová,
známková a advokátní kancelář, Ing. Jiří Andera, Nad
Štolou 12, Praha 7, 17000

(54) Název přihlášky vynálezu:
Kruhový voštinový rotor

- (57) Anotace:
Kruhový voštinový rotor pro větrné generátory a vrtulová kola má zahnuté trubkovité lichoběžníky (2, 7), dva nebo větší počet koaxiálně uspořádaných trubkovitých válců (1, 6) a různý počet kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků (2, 7). Válce (1, 6) a lichoběžníky (2, 7) tvoří společně modulové lichoběžníkové trubky (5, 10), které mají velké kontaktní povrchy s větrem. Mezi koaxiálně uspořádanými trubkovitými válci (1, 6) kruhové konstrukce jsou vsazené zahnuté kusy (2, 7), jejichž funkcí ve větrných generátorech je minimalizovat výstup větru a znásobit velikost kontaktních povrchů s větrem.



CZ 2005 - 142 A3

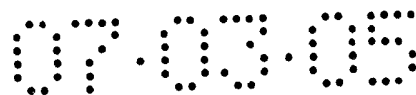
KRUHOVÝ VOŠTINOVÝ ROTOR

Oblast techniky

Vynález se týká ideálního kruhového voštinového rotoru se zahnutými trubkovitými lichoběžníky pro větrné generátory a většinu vrtulových kol. Jeho cílem je zvýšit výkonnost větrných generátorů a vrtulových kol, čehož se dosahuje úplným uzavřením všech ohraničení ploch vsazených do a skrze koaxiálně uspořádané trubkovité válce procházejících zahnutých kusů jejich opřením o tyto trubkovité válce. Všechny součásti jsou zkompletovány do kruhové voštinové konstrukce tvořené moduly kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků, které při přijímání všech sil větru násobí řádově dvakrát počet lichoběžníků, což současně násobí kontaktní povrchy s větrem více než dvacetkrát. Rotory větrných generátorů vytvářejí většinu sil větru jednak díky násobení počtu lichoběžníků, a jednak násobení jejich kontaktních povrchů s větrem. Totéž platí pro rotory většiny vrtulových kol: znásobení počtu lichoběžníků doplněné znásobením jejich kontaktních povrchů s větrem vede ke znásobení a optimálnímu využití působících poháněcích odstředivých sil.

Dosavadní stav techniky

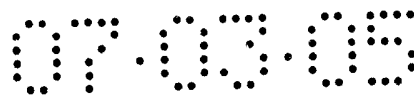
Stav techniky počítá při použití rotorů pro větrné generátory s rozmanitými aplikacemi a různými rozměrovými dimenzemi. Rotor obecně sestává z náboje obvykle se třemi do něho vsazenými lopatkami; některé modely jsou vybavené směrově nastavitelnými lopatkami, způsobilými snadno se přizpůsobovat působení směru větru. Vnější ohraničení ploch v současné době používaných větrných generátorů a většiny vrtulových kol jsou volná, ničím neomezená, což ve svém důsledku znamená, že většina poháněcích odstředivých sil skrze vrtulová kola uniká a zůstává nevyužita. Běžně používané větrné generátory, které mají tři lopatky s velmi malým kontaktním povrchem, obvykle dosahují, co se týče



rychlosti větru, poměrně nízkou výkonnost.

Podstata vynálezu

Kruhové voštinové rotory s kruhovitě zahnutými trubkovitými lichoběžníky jsou ideální pro větrné generátory a většinu vrtulových kol. Sestávají z několika koaxiálně uspořádaných trubkovitých válců s mezi nimi vsazenými zahnutými kusy tvořícími kruhovitě zahnuté trubkovité lichoběžníky, jejichž základním účelem je maximalizovat výkonnost síly větru. Uvedená maximalizace výkonnosti síly větru ve větrných generátorech a vrtulových kolech je, na jedné straně, možná nahrazením běžně používaných lopatek zahnutými trubkovitými lichoběžníky, které mají schopnost znásobit kontaktní povrchy s větrem více než dvacetkrát. U vrtulových kol kromě toho dochází rovněž k maximalizování většiny poháněcích odstředivých sil pocházejících z otáčení motoru a přecházejících na lopatky. Na druhé straně jsou uvedené lichoběžníky vsazené do koaxiálně uspořádaných trubkovitých válců, čímž jsou uzavřeny všechny ohraničení ploch lichoběžníků a což ve svém důsledku poskytuje rotor kruhové voštinové konstrukce. U větrných generátorech je k trubkovitému válci s největším průměrem připevněný otevřený trychtýř s kuželovým rozevřením orientovaným směrem vně, jehož účelem je zvětšení povrchu na vstupu větru pro rotor. Zahnuté trubkovité lichoběžníky v běžně používaných větrných generátorech mají pozvolný vstup, který se postupně směrem k výstupu zmenšuje za vytváření malého tlaku. To je v tomto typu větrných rotorů přirozené, protože oblasti jejich vstupu a výstupu větru jsou orientované ve stejném směru. Nicméně, v řešení podle předloženého vynálezu bude postupně vzrůstající zakřivení zahnutých trubkovitých lichoběžníků způsobovat odklánění proudu větru do jiného směru, čímž se bude automaticky redukovat síla větru na výstupu, stejně tak jako k tomu dochází ve větrných turbínách. Charakteristiky větrných rotorů pro vrtulová kola budou obecně v podstatě stejné, avšak navýšené o účinek odstředivých sil. V případě pravidelných oblastí výstupu větru kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků budou muset být tyto za účelem docílení adekvátního tlaku pevně fixované nebo vypočtené předem. V případě nastavitelných oblastí výstupu větru to bude automatické.



Shora zmiňované kruhovitě zahnuté trubkovité lichoběžníky jsou zkompletované v několika koaxiálně uspořádaných trubkovitých válcích tak, že se jednotlivé zahnuté kusy vsadí do každého z uvedených válců za vytvoření úplné struktury ve formě kruhové voštinové konstrukce s kruhovitě zahnutými trubkovitými lichoběžníky uvnitř. Zahnuté trubkovité lichoběžníky pro větrné generátory a vrtulová kola mohou mít jakýkoliv ze stavu techniky známý geometrický tvar, například kruhovitý, oválný nebo polygonální, s takovým počtem pravidelných nebo nepravidelných bočních stěn, kolik je potřebné. Mezi takové lichoběžníky mohou být zahrnuté i lichoběžníky podobných tvarů, například kosoúhlé lichoběžníky, nebo jakékoliv nepravidelné tvary, jejichž jedinou funkcí by bylo minimalizovat sílu větru. K trubkovitému válci rotoru pro vrtulová kola s větším průměrem je připevněn trychtýř kuželového tvaru s rozevřením směrem dovnitř, který redukuje povrch na výstupu větru a v důsledku toho minimalizuje sílu větru na jeho výstupu.

Zahnuté trubkovité lichoběžníky mají ve většině vrtulových kol za účelem zvýšení tlaku vzduchu povrchy na vstupu větru menší než povrchy na výstupu větru. Tímto způsobem se podle předloženého vynálezu bude vytvářet většina odstředivých a poháněcích sil pocházejících z motoru. Totéž platí pro větrné generátory, avšak v tomto případě budou mít zahnuté lichoběžníky povrchy na vstupu větru větší než povrchy na výstupu větru za účelem snížení tlaku vzduchu, který bude v kombinaci s velkým povrchem rotoru bude zajišťovat vyvíjení významného množství energie vytvářející většinu síly větru větrného rotoru.

Kruhové voštinové rotory pro větrné generátory a většinu vrtulových kol budou mít velký počet kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků s povrchem, který ve srovnání s povrchem běžně používaných rotorů představuje více než dvacetinásobek. Velké kontaktní povrchy s větrem násobí v důsledku kompletního uzavření všech vnějších ohraničení ploch větrného rotoru jeho účinnost.

Výhodou kruhových voštinových rotorů pro větrné generátory a většinu vrtulových kol s kruhovitě zahnutými trubkovitými lichoběžníky je znásobení počtu lichoběžníků a tudíž i znásobení kontaktního povrchu s větrem nebo tření větru na

zahnutých kusech, což ve svém důsledku představuje maximalizování síly větru na rotor, která ve většině případů bude rovněž znásobená. Vzhledem k tomu, že jsou ohraničení ploch lichoběžníků kompletně uzavřená prostřednictvím koaxiálně uspořádaných trubkovitých válců, je volitelné, zda bude každá řada vzájemně vyrovnaná nebo nikoli. Tato skutečnost je podstatou předloženého vynálezu.

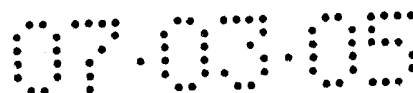
Kruhové voštinové rotory pro větrné generátory a většinu vrtulových kol budou, v závislosti na umístění zahnutých kusů v kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžnících, způsobilé pohybovat se v obou směrech.

Přehled obrázků na výkresech

Předložený vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím podrobného popisu příkladů jeho konkrétních provedení ve spojení s připojenými výkresy, ve kterých:

Obr. 1 představuje čelní pohled na kruhový voštinový rotor pro větrné generátory, ze kterého je seznatelné koaxiální uspořádání několika trubkovitých válců 1 (na obrázku jsou znázorněny čtyři trubkovité válce). K trubkovitému válci s největším průměrem je za účelem maximalizování povrchu na vstupu větru připevněn trychtýř 4 kuželového tvaru, který je rozevřený směrem vně. V každém z těchto trubkovitých válců jsou vsazené zahnuté kusy 2 (na obrázku je znázorněno dvanáct, deset, osm a šest zahnutých lichoběžníků v každém z koaxiálně uspořádaných válců vycházející od válce majícího největší průměr a postupující od jednoho průměru ke druhému). Toto uspořádání vysvětluje kruhovou voštinovou konstrukci, vytvořenou z jednotlivých kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků 5. A nakonec je seznatelná přímo ve středu uspořádaná hlava nebo náboj 3, které budou sloužit pro uložení na osu alternátoru.

Obr. 2 představuje čelní pohled na kruhový voštinový rotor pro většinu vrtulových kol, ze kterého je seznatelné koaxiální uspořádání několika trubkovitých válců 6 (na obrázku jsou znázorněny čtyři válce). K trubkovitému válci s největším

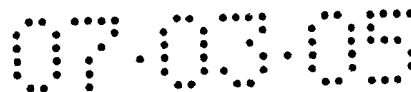


průměrem je připevněný trychtýř 9 kuželového tvaru s rozevřením směrem dovnitř, jehož účelem je minimalizování velikosti povrchu na výstupu větru. V každém z těchto koaxiálně uspořádaných válců jsou vsazené zahnuté kusy 7 (na obrázku je znázorněno dvanáct, deset, osm a šest zahnutých kusů v každém z koaxiálně uspořádaných válců vycházející od válce s největším průměrem a postupující od jednoho průměru ke druhému). Toto uspořádání vysvětluje kruhovou voštinovou konstrukci, vytvořenou z jednotlivých kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků 10. A nakonec je seznatelná přímo ve středu uspořádaná hlava nebo náboj 8, které budou sloužit pro uložení na osu alternátoru.

Obr. 3 představuje řez rotorem podle obr. 1, ze kterého jsou seznatelné koaxiální uspořádání několika trubkovitých válců 1 s ve středu upravenou hlavou nebo nábojem 3 a vzájemné šířkové poměry zahnutých kusů 2, na základě čehož je možné pochopit zahnutí těchto lichoběžníků. Dále může být seznatelný způsob, jakým je na trubkovitém válci s největším průměrem připevněný trychtýř 4 kuželového tvaru s rozevřením směrem vně. Kromě toho jsou v kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžnících 5 naznačené šipky vyjadřující směr větru.

Obr. 4 představuje řez rotorem podle obr. 2, ze kterého jsou seznatelné uspořádání několika koaxiálně uspořádaných trubkových válců 6 s ve středu upravenou hlavou nebo nábojem 8 a vzájemné šířkové poměry zahnutých kusů 7. Dále může být seznatelný způsob, jakým je na trubkovitém válci s největším průměrem připevněný trychtýř 9 kuželového tvaru s rozevřením směrem dovnitř, jehož účelem je minimalizování velikosti povrchu na výstupu větru. Kromě toho jsou v kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžnících 10 naznačené šipky vyjadřující směr větru.

Obr. 5 představuje řez jednou polovinou trubkovitého válce větrné generátory s největším průměrem, ze kterého může být seznatelné zahnutí jednotlivých kusů vsazených v každém z kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků. Kromě toho mohou být seznatelné redukce povrchu na výstupu větru ve větrných generátorech, směr vstupu větru do rotoru, naznačený prostřednictvím šipky "V", a směr otáčení rotoru, naznačený prostřednictvím šipky



"R".

Obr. 6 představuje řez jednou polovinou trubkovitého válce většiny vrtulových kol s největším průměrem, ze kterého může být seznatelné zahnutí jednotlivých kusů vsazených v každém z kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků. Kromě toho mohou být seznatelné redukce povrchu na vstupu větru ve srovnání s větším povrchem na výstupu větru, směr vstupu větru do rotoru, naznačený prostřednictvím šipky "C", a směr otáčení rotoru, naznačený prostřednictvím šipky "H".

Příklady provedení vynálezu

Kruhový voštinový rotor pro větrné generátory a většinu vrtulových kol se čtyřmi nebo větším počtem kruhovitě zahnutých trubkovitých lichoběžníků sestává z náboje 3, 8, umístěného ve středu rotoru; dvou nebo většího počtu koaxiálně smontovaných trubkovitých válců 1, 6 se zahnutými kusy 2, 7, vsazenými mezi nimi a tvořícími kruhovitě zahnuté trubkovité lichoběžníky. V rotorech pro větrné generátory bude trubkovitý válec 1 s největším průměrem opatřený trychtýřem 4 kuželového tvaru, který je uspořádaný na vstupu rotoru a má rozevření směrem vně. V rotorech pro vrtulová kola bude trubkovitý válec 6 s největším průměrem opatřený trychtýřem 9 kuželového tvaru, který je uspořádaný na výstupu rotoru a má rozevření směrem dovnitř. Všechny uvedené jednotlivé součásti mohou být do celku smontovány spojením pomocí běžně používaných postupů, jako například svařováním, nýtováním nebo sešroubováním. Rozměrové dimenze se v případě rotorů pro větrné generátory mohou měnit podle požadované výkonnosti, přičemž mají průměry podobné rozměrům běžně používaných větrných generátorů. Použité konstrukční materiály musí být lehké, kovové a odolné proti korozi. Co se týče konstrukčních materiálů pro rotory většiny vrtulových kol, doporučují se litina nebo lehké a vysoce odolné slitiny, jakož i opláštěné plasty.

Kruhovitě zahnuté trubkovité lichoběžníky 2 jsou ve větrných generátorech nainstalované tak, že minimalizují výstup větru. Toho je dosaženo většími povrchy

na vstupu větru a menšími povrchy na výstupu větru, což je naznačeno prostřednictvím směru šipky "V" na obr. 5. Důsledkem menšího povrchu na výstupu větru je malý tlak, jehož existence je velmi důležitá s ohledem na velký povrch rotoru.

V kruhových voštinových rotorech pro vrtulová kola budou mít kusy a kruhovitě zahnuté trubkovité lichoběžníky 7 menší povrchy na vstupu větru a větší povrchy na výstupu větru, což je naznačeno prostřednictvím směru šipky "C" na obr. 6.

Hlava nebo náboj 3, 8 budou uzpůsobené pro uložení na osu alternátoru nebo motoru podle jejich připevňovacích parametrů.

Na základě toho, že předmět předloženého vynálezu byl shora prezentován a popsán jasně a v dostatečném rozsahu co se týče jeho využití, prohlašuji, že je nový a že je mým vlastním vynálezem. Nepodstatné podrobnosti, například tvar, rozměrové dimenze, materiály a konstrukční postupy je možné v souladu s tím, co bylo prezentováno a popsáno v předloženém popisu, podle potřeby měnit, pokud tyto změny nepřesahují rozsah zvláštních rysů nárokovaného předmětu, shrnutého a uvedeného v připojených patentových nárocích.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Kruhový voštinový rotor se zahnutými trubkovitými lichoběžníky pro větrné generátory a vrtulová kola, zahrnuje sadu kusů (2, 7) obklopených trubkovitými válci (1, 6), v jejichž středu je upravený náboj nebo hlava (3, 8) pro připojení alternátoru nebo motoru, nahrazujících konvenční lopatky, **vyznačující se tím**, že ohraničení ploch všech kusů (2, 7) majících kruhovitě zahnutý trubkovitý lichoběžníkový tvar, jsou po obvodu uzavřena navzájem koaxiálně uspořádanými a do modulů zkompletovanými trubkovitými válci (1, 6), a umístění lichoběžníkových kusů mezi jednotlivými koaxiálně uspořádanými trubkovitými válci se může shodovat nebo může být vzájemně prostřídáné za vytvoření navzájem spřažených ohnutých lichoběžníkově tvarovaných trubek (5, 10), a úplná struktura má kruhovou voštinovou konstrukci s ve středu uspořádanou hlavou nebo nábojem (3, 8) pro alternátor nebo motor, a každý z trubkovitých válců (1, 6) má čtyři nebo větší počet kusů (2, 7), přičemž válce jsou zkompletované do jedné nebo většího počtu dvojic, a všechny lichoběžníkové kusy (2, 7) jsou zahnuté pro poskytnutí většího kontaktního povrchu s větrem a tím pro maximalizaci výkonu větru, a kruhový panel ohnutých trubkovitých lichoběžníků může mít jakýkoliv pravidelný nebo nepravidelný geometrický tvar.

2. Kruhový voštinový rotor se zahnutými trubkovitými lichoběžníky pro větrné generátory, podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že má kusy (2) s kruhovitě zahnutými trubkami (5), tvořícími lichoběžníkový tvar a propojenými mezi sebou koaxiálními válci (1), a povrchy na vstupu větru jsou větší než povrchy na výstupu větru v důsledku progresivního zahnutí lichoběžníků (2) odchyloujícího proud větru na jiný směr, a všechny redukované povrchy na výstupu větru v těchto lichoběžnicích (2) vytváří malý tlak, a trubkovitý válec (1) s větším průměrem je na svém vstupu opatřen trychtýřem (4) kruhového kuželového tvaru s rozevřením směrem ven.

3. Kruhový voštinový rotor se zahnutými trubkovitými lichoběžníky pro

většinu vrtulových kol, podle předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že má lichoběžníky (7) tvořící s koaxiálně uspořádanými válci (6) zahnuté lichoběžníkové trubky (10) poskytující úplnou strukturu kruhové voštinové konstrukce, a kruhovitě zahnuté trubkovité lichoběžníky (7) mají menší povrchy na vstupu větru a větší povrchy na výstupu větru, a úplným uzavřením ohraničení ploch je výkon většiny odstředivých sil optimalizován, a trubkovitý válec (6) s větším průměrem má ke svému výstupu připevněný trychtýř (9) s trubkovitým kuželovým tvarem, který redukuje povrchy na výstupu větru.

07.03.05

2005-142

1/6

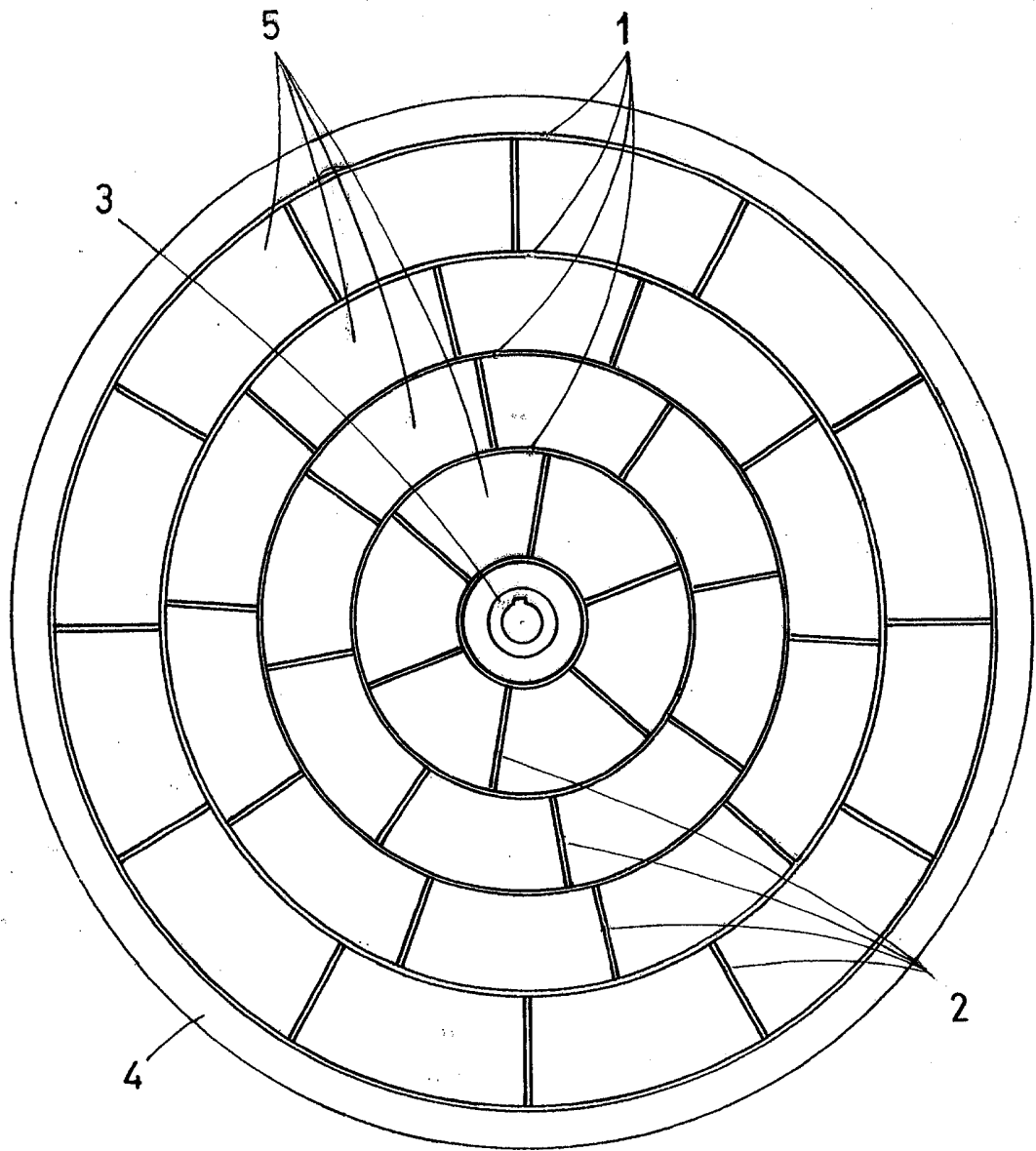


FIG. 1

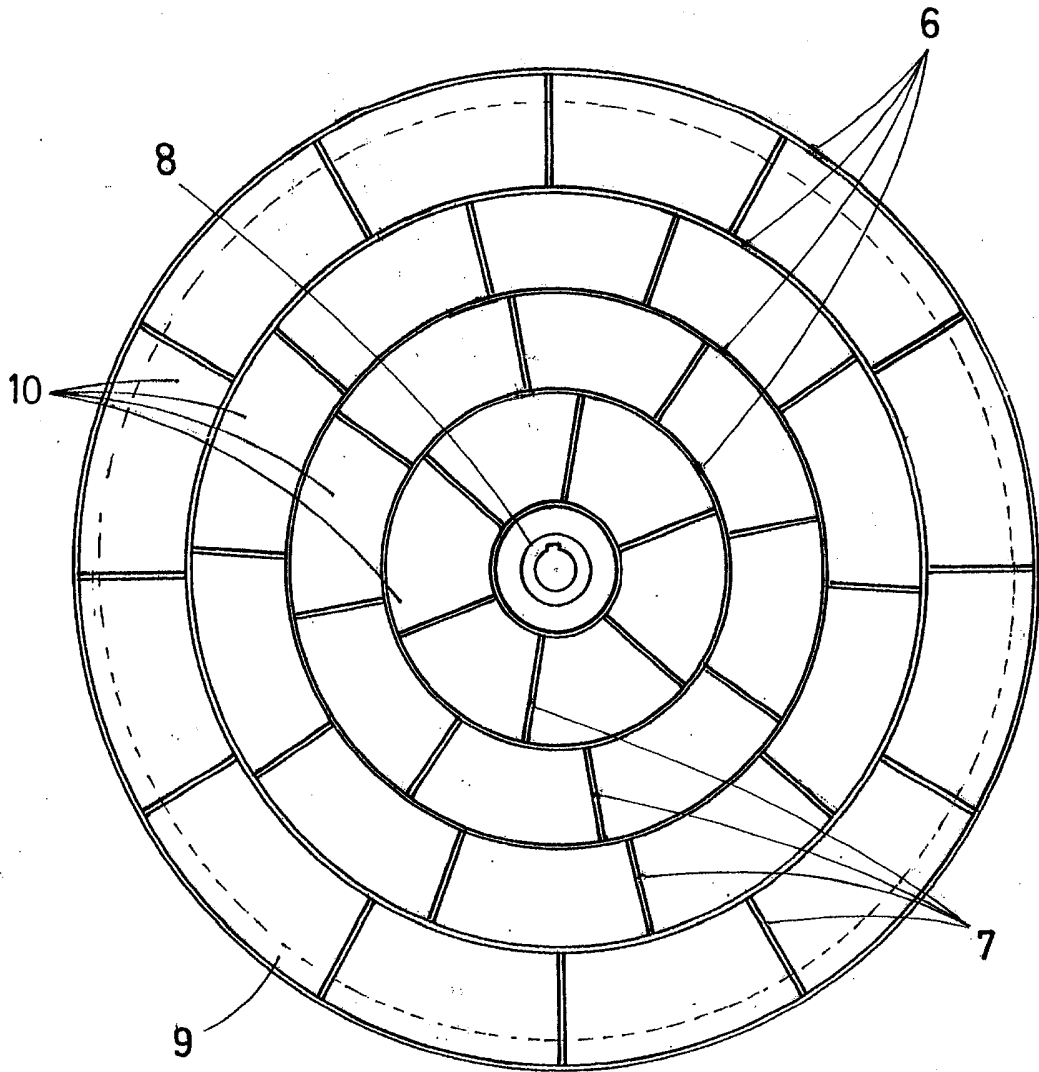


FIG. 2

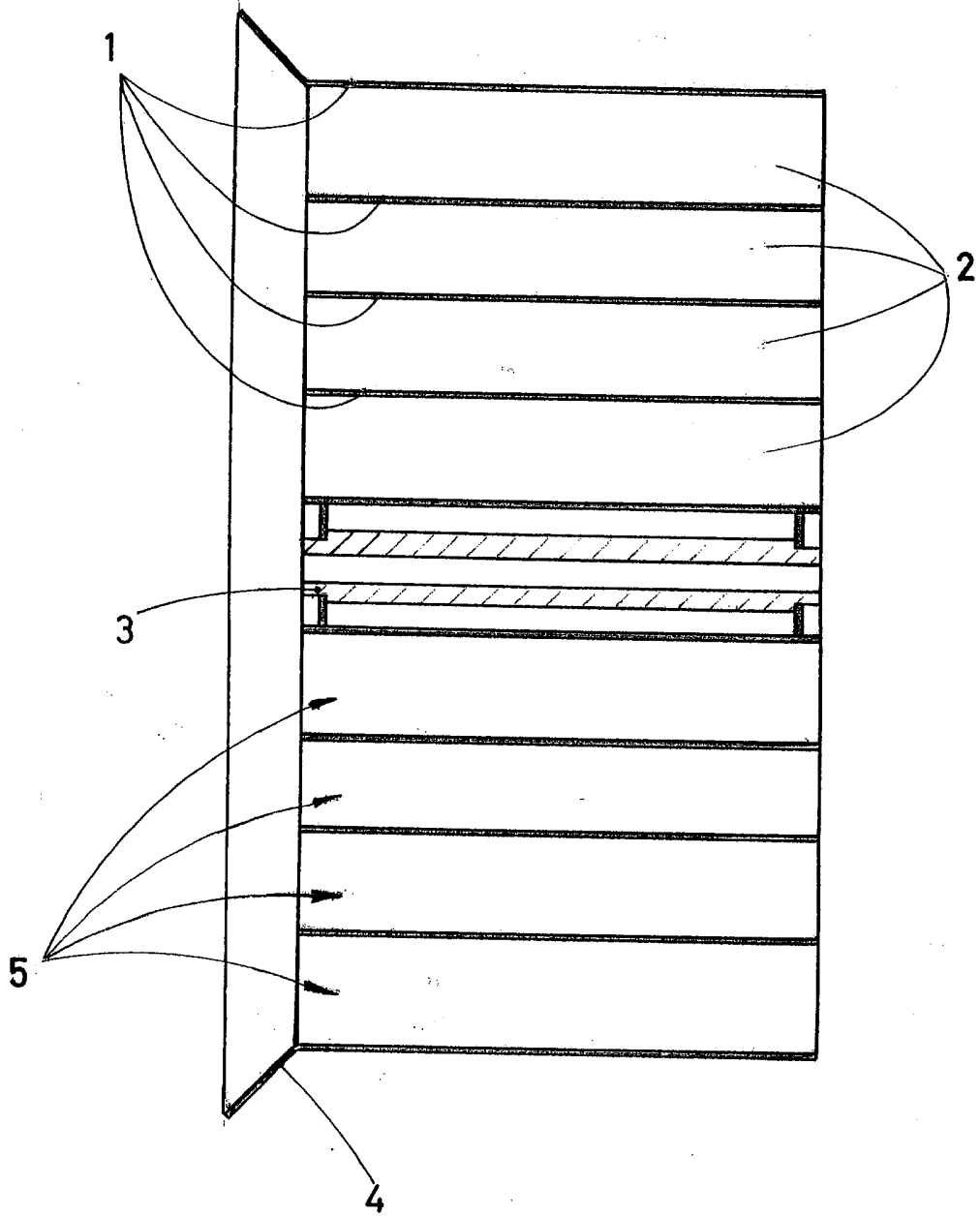


FIG. 3

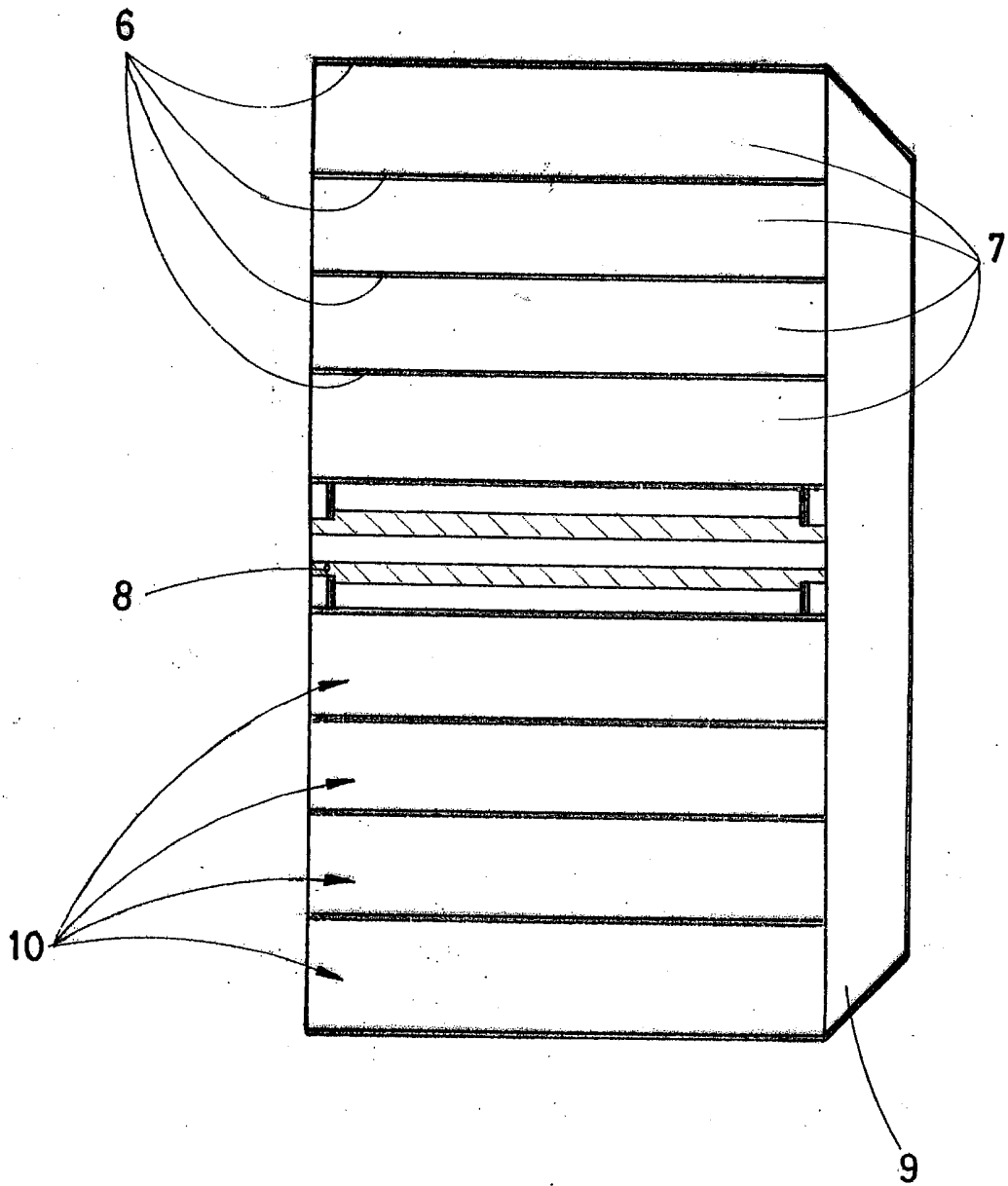


FIG. 4

5/6

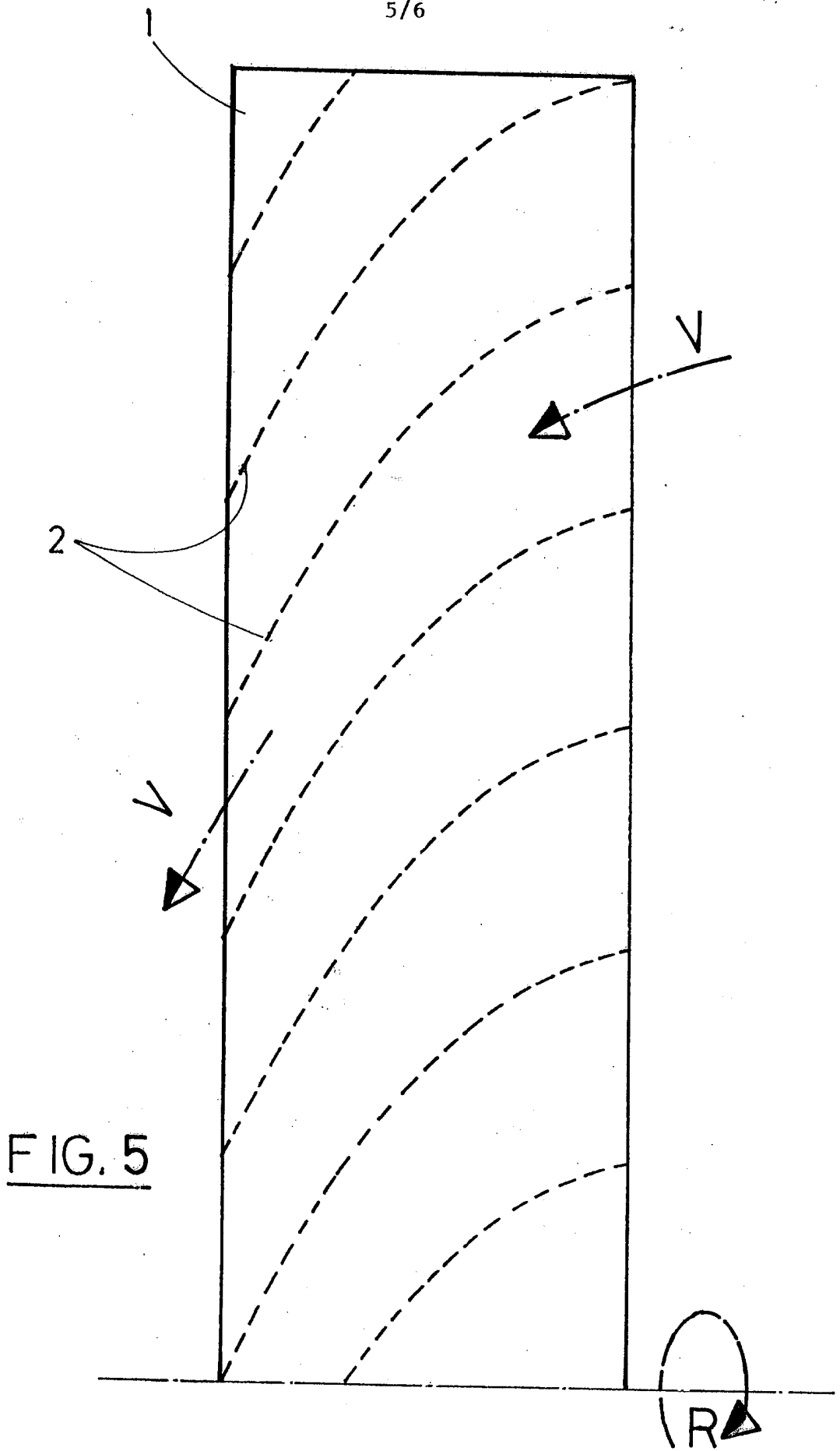


FIG. 5

