

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

25999

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F03B 5/00 (2006.01)

H02K 7/18 (2006.01)

F03B 13/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013 - 28419**

(22) Přihlášeno: **05.09.2013**

(47) Zapsáno: **21.10.2013**

(73) Majitel:

Valta Milan, Brtnice – Velké Popovice, CZ

(72) Původce:

Ing. Sedláček Miroslav CSc., Praha, CZ

Doc. Ing. Hostin Stanislav CSc., Boleráz, SK

Janík Igor, Most, CZ

(74) Zástupce:

Rott, Růžička & Guttmann Patentové, známkové a advokátní kanceláře, Ing. Jiří

Andera, Vinohradská 37, Praha 2, 12000

(54) Název užitého vzoru:

Precesní kapalinová turbína

CZ 25999 U1

Precesní kapalinová turbína

Oblast techniky

Technické řešení se týká precesní kapalinové turbíny, zahrnující stator se vstupním otvorem kapaliny a s výstupním otvorem kapaliny, přičemž ve statoru je na přidržovacím zařízení uložen odvalovací rotor, tvořený tělesem rotačního tvaru, a přidržovací zařízení je upraveno pro umožnění krouživého odvalování rotoru po vnitřní stěně statoru, přičemž odvalovací rotor je mechanismem propojen s generátorem elektrického proudu, uspořádaným ve vodotěsném pouzdru.

Dosavadní stav techniky

Jsou známy tekutinové stroje, které mají stator se vstupním otvorem kapaliny a s výstupním otvorem kapaliny a ve statoru je na přidržovacím zařízení uložen bezlopatkový odvalovací rotor, tvořený tělesem rotačního tvaru. Přidržovací zařízení je upraveno pro umožnění krouživého odvalování rotoru po vnitřní stěně statoru. Po přivedení tekutiny do statoru proudící tekutina způsobí, že se rotor dotkne vnitřní stěny statoru a začne se po vnitřní stěně statoru krouživě odvalovat. Ale-
spou část hřídele rotoru tedy koná precesní pohyb. Takové stroje se proto také někdy nazývají precesní stroje.

Z českého patentu č. 284483 a z Evropského patentu EP 1015760 B1 je znám odvalovací tekutinový stroj, sestávající ze zásobníku tekutiny, opatřeného přítokem a nejméně jednou výstupní tryskou, přičemž v oblasti výstupní trysky je na přidržovacím zařízení uložen nejméně jeden odvalovací rotor, tvořený tělesem rotačního tvaru. Odvalovací rotor je uložen tak, že se může volně odvalovat podél vnitřní stěny výstupní trysky.

Na stejném principu pracují i tekutinové stroje podle Evropského patentu EP 1082538 B1, podle českých patentů č. 294708 a č. 302361 a podle českých užitných vzorů č. 7606, č. 17908 a č. 18890.

Společnou nevýhodou všech známých odvalovacích, resp. precesních strojů/turbín je, že neřeší efektivní přenos kroučivého momentu, vznikajícího krouživým odvalováním rotoru po vnitřní stěně statoru, na generátor elektrického proudu.

Podstata technického řešení

Uvedený problém řeší precesní kapalinová turbína, zahrnující stator se vstupním otvorem kapaliny a s výstupním otvorem kapaliny, přičemž ve statoru je na přidržovacím zařízení uložen bezlopatkový odvalovací rotor, tvořený tělesem rotačního tvaru, a přidržovací zařízení je upraveno pro umožnění krouživého odvalování rotoru po vnitřní stěně statoru, přičemž odvalovací rotor je mechanismem propojen s generátorem elektrického proudu, uspořádaným ve vodotěsném pouzdru, podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že mechanismus zahrnuje zalomenou hřídel, uspořádanou mezi odvalovacím rotorem a generátorem, přičemž zalomená hřídel je opatřena magnetickou spojkou.

„Magnetickou spojkou“ se v tomto případě rozumí zařízení, které může přenášet nejen kroučivý moment, nýbrž i translační síly a k vlastnímu přenosu nedochází mechanickým propojením dvou dílů, nýbrž působením magnetických sil mezi těmito dvěma díly. Takové zařízení zahrnuje jak běžně známé magnetické spojky pro přenos kroučivého momentu, tak různá uspořádání magnetů pro translační přenos síly, včetně magnetických multiplikátorů.

Řešení umožňuje efektivně přenášet kroučivý moment, vznikající krouživým odvalováním rotoru po vnitřní stěně statoru, na generátor elektrického proudu.

Podle výhodného provedení je magnetická spojka na zalomené hřídeli uspořádána tak, že jedna polovina magnetické spojky je uspořádána uvnitř vodotěsného pouzdra a druhá polovina magnetické spojky je uspořádána vně vodotěsného pouzdra.

Podle dalšího výhodného provedení zahrnuje přidržovací zařízení podpěru, pevně spojenou se státorem a opatřenou na části přivrácené k rotoru alespoň částí kulového povrchu.

Podle jiného výhodného provedení je rotor v místě, kde dosedá na podpěru, opatřen zahlboubením, jehož tvar koresponduje s kulovým povrchem zakončení podpěry.

- 5 Podle dalšího výhodného provedení tvoří zalomená hřídel kliku, která je na straně odvalovacího rotoru otočně uložena ve vybrání, uspořádaném v ose odvalovacího rotoru.

- Podle ještě dalšího výhodného provedení tvoří zalomená hřídel kliku, která má na konci přivráceném k odvalovacímu rotoru upevněný první permanentní magnet, který je uspořádán nad druhým permanentním magnetem, přičemž druhý permanentní magnet je upevněn na povrchu odvalovacího rotoru v místě jeho podélné osy.

Podle jiného výhodného provedení je jedna polovina magnetické spojky uspořádána na konci zalomené hřídele uvnitř vodotěsného pouzdra a druhá polovina magnetické spojky je uspořádána vně vodotěsného pouzdra a to na povrchu odvalovacího rotoru v místě jeho podélné osy.

Přehled obrázků na výkresech

- 15 Na obr. 1 a 2 jsou schematicky zobrazena dvě provedení precesní kapalinové turbíny podle technického řešení. Na obr. 3, 4 a 5 jsou zobrazena různá provedení propojení generátoru elektrického proudu s odvalovacím rotorem.

Příklady provedení

- 20 Precesní kapalinová turbína podle obr.1 a 2 má stator 1 se vstupním otvorem 3 kapaliny na horním okraji statoru 1 a se čtyřmi výstupními otvorem 4 kapaliny ve spodní části statoru 1. Ve statoru 1 je na přidržovacím zařízení 6 uložen bezlopatkový odvalovací rotor 2, tvořený tělesem rotačního tvaru a přidržovací zařízení 6 je upraveno pro umožnění krouživého odvalování rotoru 2 po vnitřní stěně statoru 1. Odvalovací rotor 2 může mít jakýkoliv rotační tvar. Přidržovací zařízení 6 může být tvořeno libovolným známým mechanismem, který umožní krouživé odvalování rotoru 2 po vnitřní stěně statoru 1.

U provedení z obr. 1 a 2 je přidržovací zařízení 6 tvořeno tyčovitou podpěrou 18, která je pevně spojená se dnem statoru 1 a vyčnívá nahoru směrem k rotoru 2. Podpěra 18 má na konci přivráceném k rotoru 2 kouli, která podpírá rotor 2. Samozřejmě místo koule může být na konci podpěry 18, přivráceném k rotoru, alespoň část kulového povrchu.

- 30 U výhodného provedení podle obr. 2 je rotor 2 v místě, kde dosedá na podpěru 18, opatřen zahlboubením 12, jehož tvar koresponduje s kulovým povrchem zakončení podpěry 18.

Odvalovací rotor 2 je mechanismem 5 propojen s generátorem 7 elektrického proudu, uspořádaným ve vodotěsném pouzdra 8. Vodotěsné pouzdro 8 je upevněno v komoře 16, která je pomocí držáků 17 uložena na statoru 1.

- 35 Mechanismus 5 zahrnuje zalomenou hřídel 9, uspořádanou mezi odvalovacím rotorem 2 a generátorem 7 elektrického proudu, přičemž zalomená hřídel 9 je opatřena magnetickou spojkou 10. „Magnetickou spojkou“ se v tomto případě rozumí zařízení, které může přenášet nejen krouticí moment, nýbrž i translační síly a k vlastnímu přenosu nedochází mechanickým propojením dvou dílů, nýbrž působením magnetických sil mezi těmito dvěma díly. Takové zařízení zahrnuje jak běžně známé magnetické spojky pro přenos krouticího momentu, tak různá uspořádání magnetů pro translační přenos síly, včetně magnetických multiplikátorů

- 40 Magnetická spojka 10 je na zalomené hřídeli 9 uspořádána tak, že jedna polovina magnetické spojky 10 je uspořádána uvnitř vodotěsného pouzdra 8 a druhá polovina magnetické spojky 10 je uspořádána vně vodotěsného pouzdra 8. „Polovinami“ magnetické spojky 10 se rozumí ty díly magnetické spojky 10, mezi kterými působí magnetické síly.

Propojení zalomené hřídele 9 s odvalovacím rotorem 2 může být provedeno jakýmkoliv známým způsobem. Několik výhodných provedení je zobrazeno na obr. 3, 4 a 5.

U provedení podle obr. 3 tvoří zalomená hřídel 9 kliku, která je na straně odvalovacího rotoru 2 otočně uložena ve vybrání 11, uspořádaném v ose 15 odvalovacího rotoru 2.

- 5 U provedení podle obr. 4 tvoří zalomená hřídel 9 kliku, která má na konci přivráceném k odvalovacímu rotoru 2 upevněný první permanentní magnet 13, který je uspořádán nad druhým permanentním magnetem 14. Druhý permanentní magnet 14 je upevněn na povrchu odvalovacího rotoru 2 v místě jeho podélné osy 15.

- 10 U provedení podle obr. 5 je jedna polovina magnetické spojky 10 uspořádána na konci zalomené hřídele 9 uvnitř vodotěsného pouzdra 8 a druhá polovina magnetické spojky 10 je uspořádána vně vodotěsného pouzdra 8 a to na povrchu odvalovacího rotoru 2 v místě jeho podélné osy 15.

- Všechna výše popsaná provedení precesní turbíny fungují stejným způsobem. Vstupním otvorem 3 se přivádí do statoru 1 kapalina, která ze statoru 1 odtéká výstupními otvory 4. Po přivedení kapaliny do statoru 1 se rotor 2 začne krouživě odvalovat po vnitřní stěně statoru 1. Osa 15 rotoru 2 tedy koná precesní pohyb.

Krouticí moment, který vzniká odvalováním rotoru 2 po vnitřní stěně statoru 1, se pomocí zalomené hřídele 9 a magnetické spojky 10 přenáší na generátor 7 elektrického proudu. Vyrobený elektrický proud se odvádí neznázorněným vodotěsným elektrickým vedením.

NÁROKY NA OCHRANU

- 20 **1.** Precesní kapalinová turbína, zahrnující stator (1) se vstupním otvorem (3) kapaliny a s výstupním otvorem (4) kapaliny, přičemž ve statoru (1) je na přidržovacím zařízení (6) uložen bezlopatkový odvalovací rotor (2), tvořený tělesem rotačního tvaru, a přidržovací zařízení (6) je upraveno pro umožnění krouživého odvalování rotoru (2) po vnitřní stěně statoru (1), přičemž odvalovací rotor (2) je mechanismem (5) propojen s generátorem (7) elektrického proudu, uspořádaným ve vodotěsném pouzdra (8), **vyznačující se tím**, že mechanismus (5) zahrnuje zalomenou hřídel (9), uspořádanou mezi odvalovacím rotorem (2) a generátorem (7) elektrického proudu, přičemž zalomená hřídel (9) je opatřena magnetickou spojkou (10).

- 30 **2.** Precesní kapalinová turbína podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že magnetická spojka (10) je na zalomené hřídeli (9) uspořádána tak, že jedna polovina magnetické spojky (10) je uspořádána uvnitř vodotěsného pouzdra (8) a druhá polovina magnetické spojky (10) je uspořádána vně vodotěsného pouzdra (8).

- 3.** Precesní kapalinová turbína podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že přidržovací zařízení (6) zahrnuje podpěru (18), pevně spojenou se statorem (1) a opatřenou na části přivrácené k rotoru (2) alespoň částí kulového povrchu.

- 35 **4.** Precesní kapalinová turbína podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že rotor (2) je v místě, kde dosedá na podpěru (18), opatřen zahlboulením (12), jehož tvar koresponduje s kulovým povrchem zakončení podpěry (18).

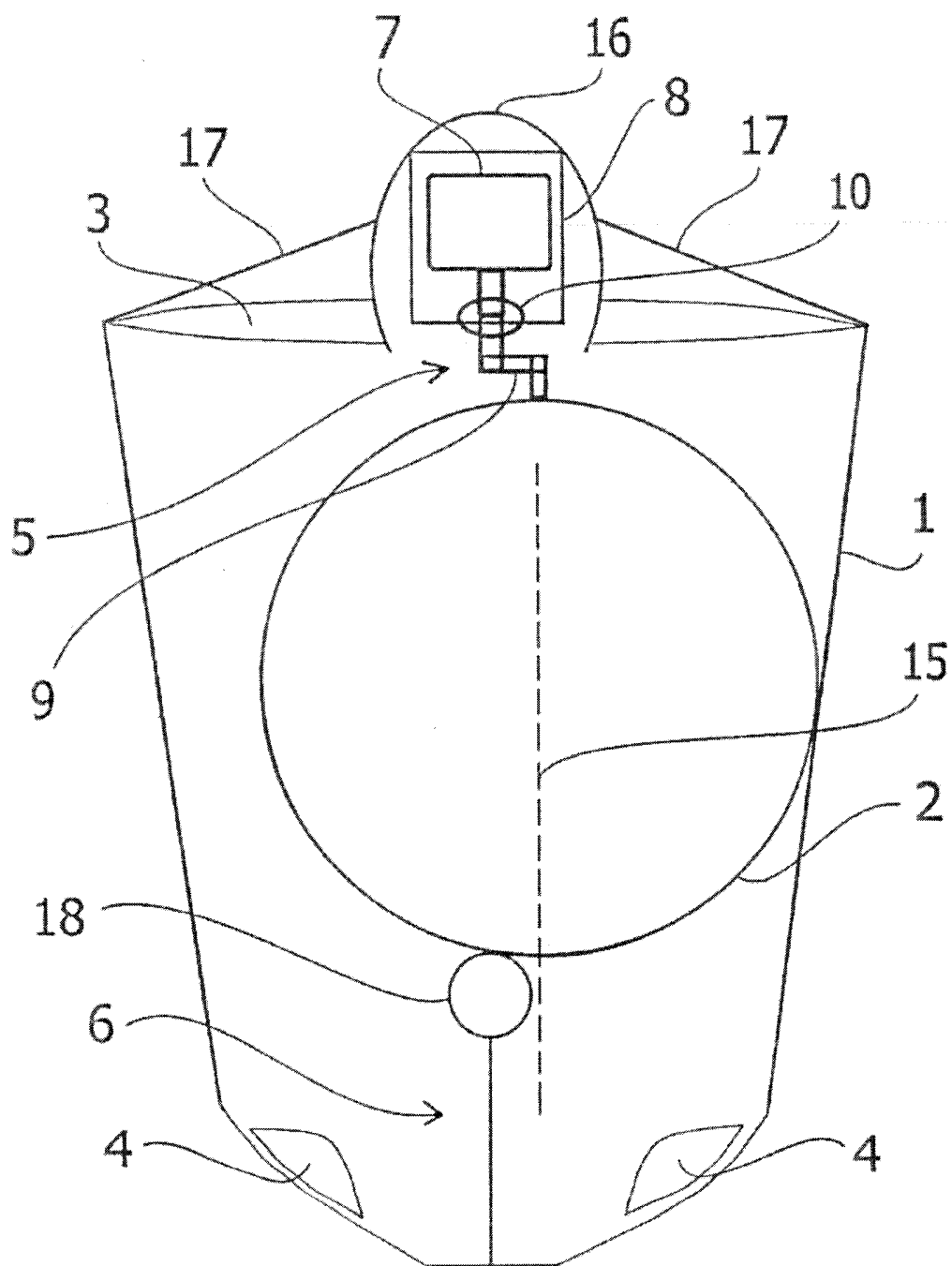
- 40 **5.** Precesní kapalinová turbína podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že zalomená hřídel (9) tvoří kliku, která je na straně odvalovacího rotoru (2) otočně uložena ve vybrání (11), uspořádaném v ose (15) odvalovacího rotoru (2).

- 6.** Precesní kapalinová turbína podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že zalomená hřídel (9) tvoří kliku, která má na konci přivráceném k odvalovacímu rotoru (2) upevněný první permanentní magnet (13), který je uspořádán nad druhým permanentním

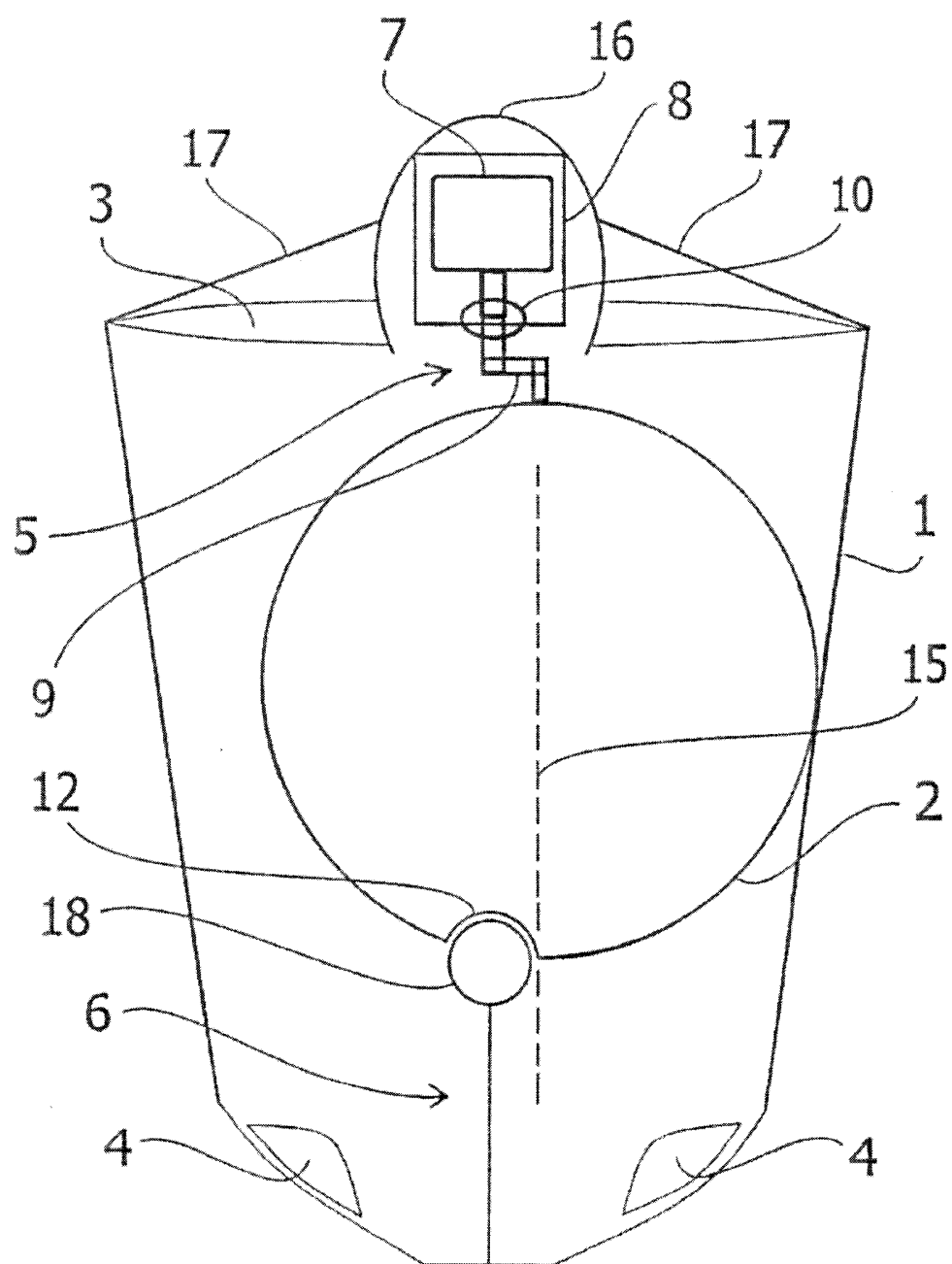
magnetem (14), přičemž druhý permanentní magnet (14) je upevněn na povrchu odvalovacího rotoru (2) v místě jeho podélné osy (15).

7. Precesní kapalinová turbína podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e**
t í m, že jedna polovina magnetické spojky (10) je uspořádána na konci zalomené hřídele (9)
5 uvnitř vodotěsného pouzdra (8) a druhá polovina magnetické spojky (10) je uspořádána vně vodotěsného pouzdra (8) a to na povrchu odvalovacího rotoru (2) v místě jeho podélné osy (15).

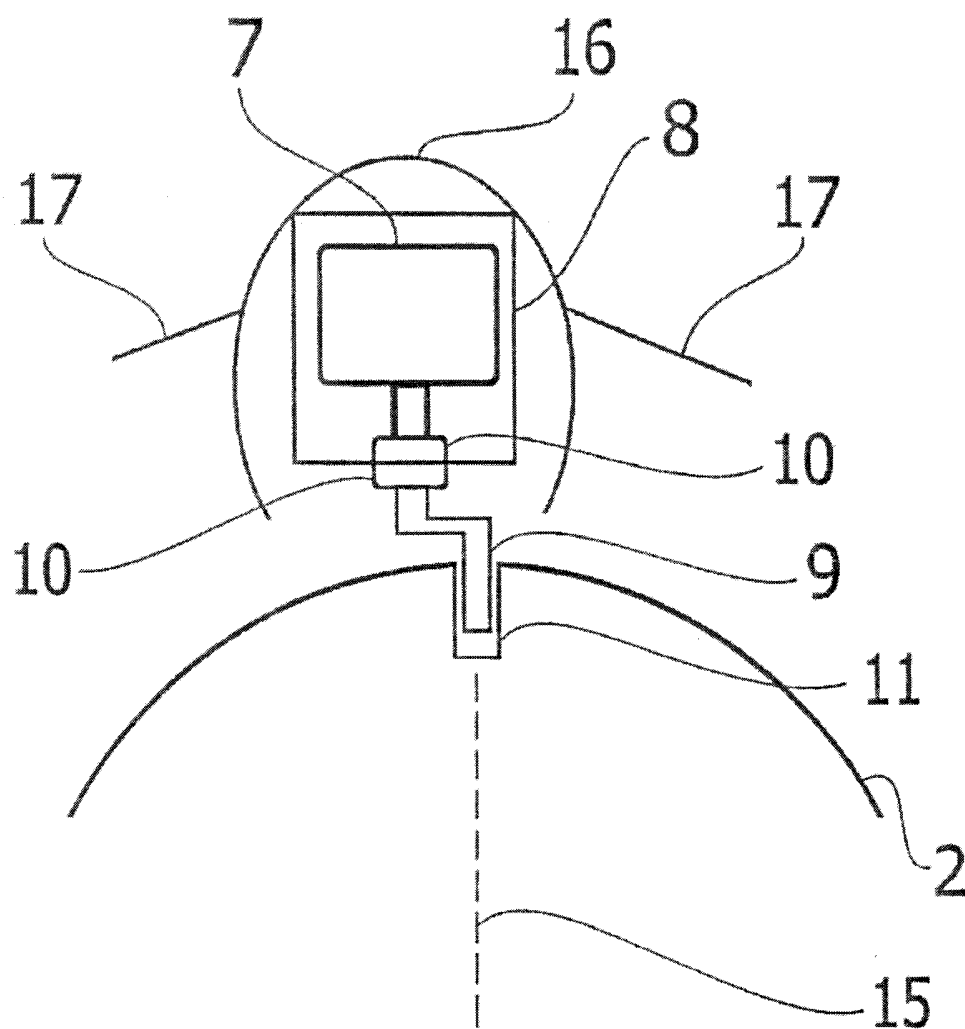
5 výkresů



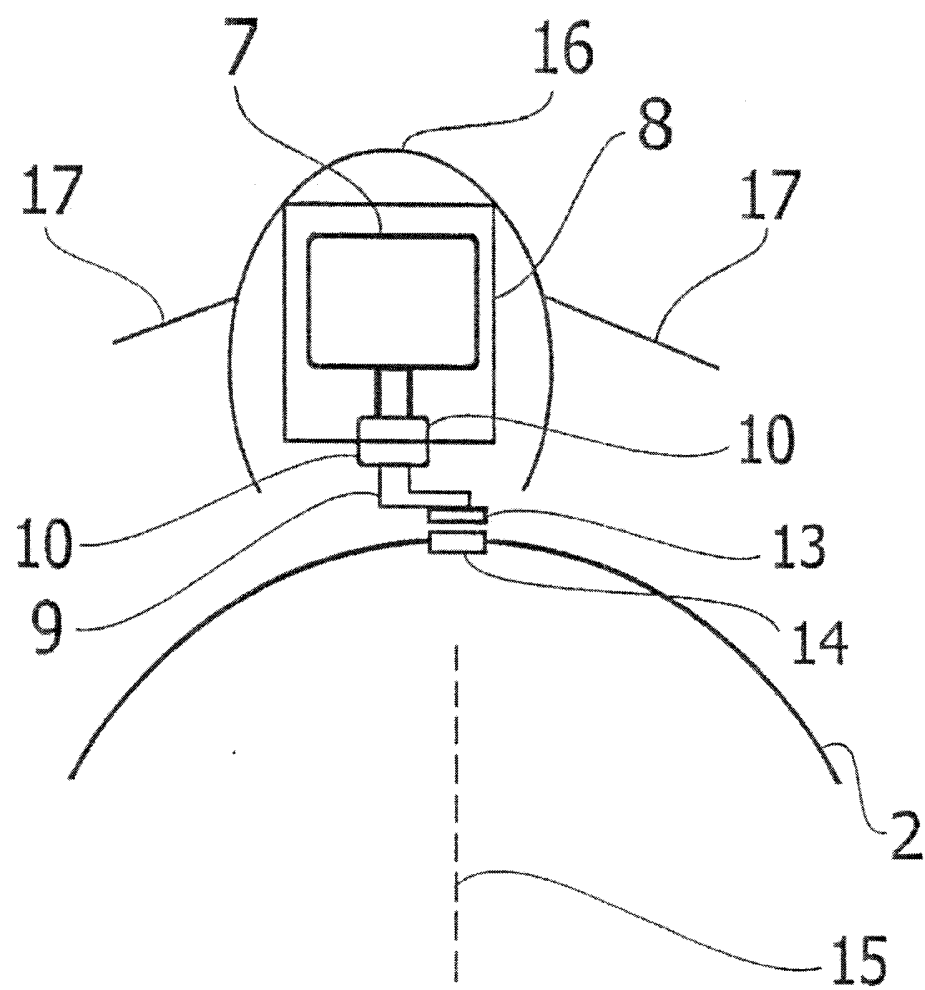
obr. 1



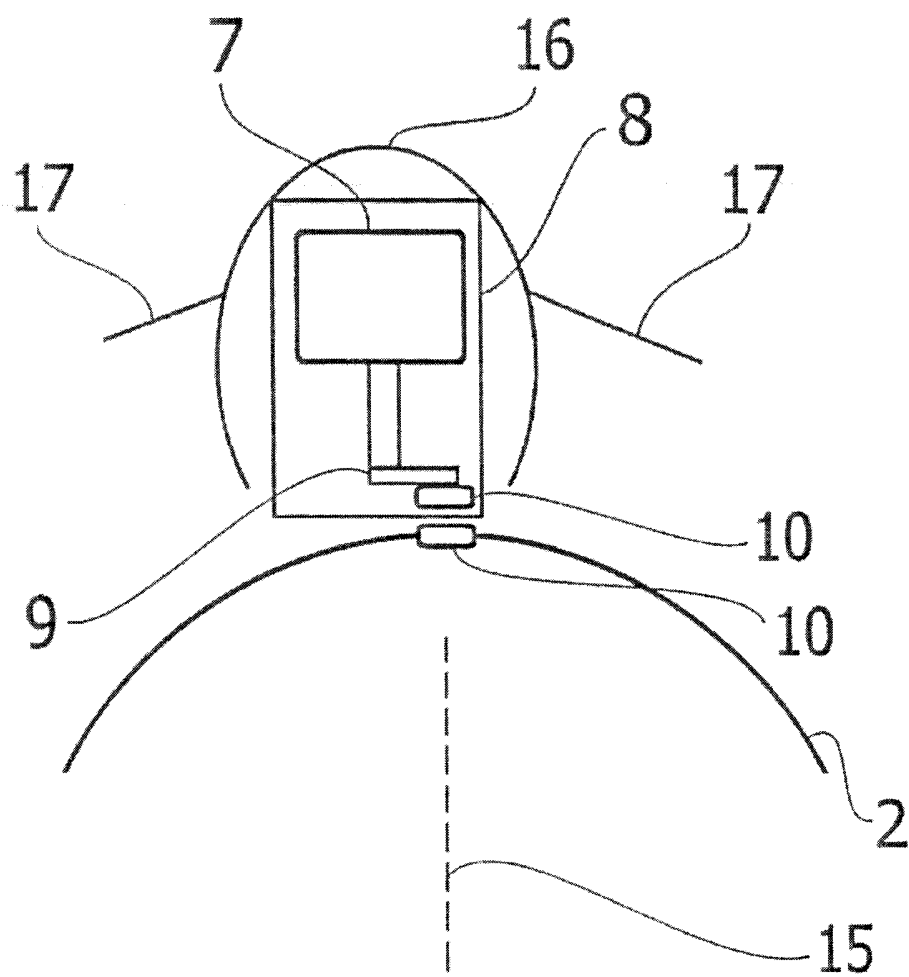
obr. 2



obr. 3



obr. 4



obr. 5

Konec dokumentu