

# PATENTOVÝ SPIS

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRUMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2007-21**  
(22) Přihlášeno: **10.01.2007**  
(40) Zveřejněno: **30.07.2008**  
(**Věstník č. 31/2008**)  
(47) Uděleno: **25.01.2012**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **07.03.2012**  
(**Věstník č. 10/2012**)

(11) Číslo dokumentu:

## 303 034

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:  
**A01J 7/04** (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 6343566; FR 2559351; WO 9904623; EP 0514765.

(73) Majitel patentu:

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha, CZ

(72) Původce:

Machálek Antonín Ing. CSc., Praha, CZ

(74) Zástupce:

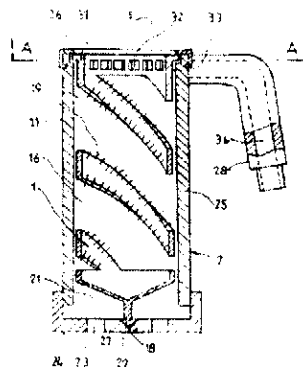
Ing. Libor Šimek, patentový zástupce, Kartouzská 4,  
Praha 5, 15099

(54) Název vynálezu:

**Čistící násadec**

(57) Anotace:

Čistící násadec obsahuje stator (2) a rotační kartáč (1), který je otočně uložen v komoře (21) statoru (2). Rotační kartáč (1) je spřažen s rotačním pohybovým ústrojím (3) a je opatřen čistícími štětinami (19) nasměřovanými dovnitř rotačního kartáče (1) tak, že čistící štětiny (19) jsou upevněny k tělesu (11) rotačního kartáče (1) alespoň v jedné řadě vytvarované do štětinové šroubovice (12). Rotační pohybové ústrojí (3) je uzpůsobeno pro otáčení rotačního kartáče (1) při pohledu od báze ke hrotu struku ve smyslu opačném, než je smysl stoupání štětinové šroubovice (12).



CZ 303034 B6

## Čisticí násadec

### Oblast techniky

5

Vynález se týká čisticího násadce, obsahujícího stator a rotační kartáč, uzpůsobený pro nasazení na struk vemene hospodářských zvířat.

### 10 Došavadní stav techniky

Je známo, že před dojením hospodářských zvířat, zejména krav, je nutno z vemene odstranit případné nečistoty.

15 K nejjednodušším způsobům patří ostříkání vemene teplou vodou pomocí rozstříkovací pistole a následné odstranění nečistot pomocí textilních nebo jednorázových papírových utěrek. Nevýhodou tohoto systému je velká pracnost operace spojená s nízkou účinností odstraňování zaschlých nečistot a také to, že kvalita čištění je velmi závislá na zručnosti a zodpovědnosti dojiče.

20 Zejména pro robotizované dojicí systémy bylo vyvinuto zařízení obsahující válcové rotační kartáče s čisticími štětínami uspořádanými na vnějším povrchu válců. Nevýhodou tohoto zařízení je však nerovnoměrnost čištění daná tím, že části povrchu struku přiléhající ke kartáčům jsou očištěny intenzivně, zatímco boční povrch struku je čištěn méně intenzivně.

25 Dále je známo zařízení pracující na principu ostříkování struků pomocí trysek uspořádaných uvnitř válcového násadce, do něhož se struk zavede. Nevýhodou tohoto zařízení je velká spotřeba teplé vody a malá účinnost při odstraňování zaschlých nečistot.

30 Též je známo zařízení opatřené strukovým násadcem, tj. ústrojím, které se pro účely čištění nasadí na struk. Čisticí násadec je opatřen storem a rotačním kartáčem, který je otočně uložen v komoře statoru a spřažen s rotačním pohybovým ústrojím. Rotační kartáč je opatřen čisticími štětínami nasměrovanými dovnitř dutiny rotačního kartáče. Do dutiny k čisticím štětínám je zavedena voda, jejímž účinkem a účinkem čisticích štětín, otáčejících se v kruhových drahách, dochází k čištění struku. U zařízení tohoto typu dochází k intenzivnímu očištění struku v místě jeho  
35 styku s čisticími štětínami, avšak v místech mimo přítomnost čisticích štětín je intenzita čištění menší. To je nevýhodné, stejně jako to, že čisticí štětiny, uspořádané v kruhových prstencích, částečně zabraňují odtoku nečistot uvolněných ze struku.

### 40 Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody jsou podstatně zmenšeny čisticím násadcem podle vynálezu, obsahujícím stator a rotační kartáč, uzpůsobený pro nasazení na struk vemen hospodářských zvířat. Rotační kartáč, tvořený tělesem ve tvaru dutého válce, je otočně uložen v komoře statoru, která je upravena jednak pro zaústění přívodu tlakové vody a jednak pro její odtok. Rotační kartáč je spřažen  
45 s rotačním pohybovým ústrojím. Rotační kartáč je opatřen čisticími štětínami nasměrovanými dovnitř rotačního kartáče. Podstata vynálezu spočívá v tom, že čisticí štětiny jsou upevněny k tělesu rotačního kartáče alespoň v jedné řadě vytvarované do štětínové šroubovice. Rotační pohybové ústrojí je uzpůsobeno pro otáčení rotačního kartáče při pohledu od báze ke hrotu struku ve smyslu opačném, než je smysl stoupání štětínové šroubovice.  
50

Největší výhodou čisticího násadce podle vynálezu je, že se dosáhne intenzivního očištění struku, protože nečistoty se odstraňují ve směru od báze struku k jeho špičce, a to nejen mechanicky, ale i odplavováním pomocí vody.

55

Za účelem intenzivního odplavování nečistot jsou v mezerách mezi závity štětinové šroubovice vytvořeny v tělese rotačního kartáče průchody, propojující vnější povrch tělesa rotačního kartáče s jeho vnitřním povrchem.

- 5 Průchody mají s výhodou tvar šroubovitě uspořádané průchozí drážky, jejíž stoupání je ekvidistantní se stoupáním štětinové šroubovice.

Čisticí násadec podle vynálezu je zvláště výhodně proveden tak, že těleso rotačního kartáče je opatřeno v části přináležející k bázi struku horním nákrůžkem, otočně uloženým v plášti statoru. V horním nákrůžku jsou upraveny lopatky, k nimž je tangenciálně zaústěn vstupní otvor tlakové vody, vyhotovený v plášti statoru. V části přináležející ke hrotu struku je těleso rotačního kartáče opřeno spodním ložiskem o dno. Dno je pevně spojeno s pláštěm statoru. Dno je opatřeno odtokovými otvory.

- 15 Jedno vyhotovení spodního ložiska spočívá v tom, že je tvořeno kuželovým zahloubením, vytvořeným ve dně statoru, přičemž v kuželovém zahloubení je otočně uložen hrot, jímž je opatřena spodní část tělesa rotačního kartáče.

V jiné alternativě je spodní ložisko tvořeno spodním nákrůžkem, otočně uloženým ve dně statoru.

- 20 Lopatky jsou vyhotoveny jako průchozí radiální otvory, vyhotovené v horním nákrůžku.

Se strukovým násadcem podle vynálezu jak v základním provedení, tak v rámci zdokonalujících alternativ, lze struk umýt rychle, šetrně a účinně. Strukový násadec lze použít jak u ručních čistících zařízení, tak jako součást automatických zařízení, zaintegrovanych do dojíčích automatů.

#### Přehled obrázků na výkresech

- 30 Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení strukového násadce podle vynálezu, kde značí obr. 1 osový nárysny řez strukovým násadcem (řez B – B z obr. 2), obr. 2 půdorysný řez strukovým násadcem rovinou A – A z obr. 1, obr. 3 axonometrický pohled na rotační kartáč.

#### Příklady provedení vynálezu

Čisticí násadec obsahuje dvě základní součásti – stator 2 a rotační kartáč 1. Rotační kartáč 1 je tvořen tělesem 11 ve tvaru dutého válce. Dutina válce má takovou světlost, že rotační kartáč 1 je možno nasadit na struk vemene. Rotační kartáč 1 je otočně uložen v komoře 21 statoru 2 (obr. 1). Komora 21 statoru 2 je upravena jednak pro zaústění přívodu 34 tlakové vody a jednak pro její odtok. U ručního čistícího zařízení, vybaveného ovládací rukojetí 28, je přívod 34 tlakové vody s výhodou upraven v podobě trubice, zapsuštěné do této rukojeti 28 (obr. 2). Rotační kartáč 1 je spřažen s rotačním pohybovým ústrojím 3, jehož základem je v příkladu provedení horní nákrůžek 31, upravený v tělese 11 rotačního kartáče 1 v části přináležející k bázi struku, tj. k horní části struku. Horní nákrůžek 31 je otočně uložen v plášti 25 statoru 2. V horním nákrůžku 31 jsou upraveny lopatky, k nimž je tangenciálně zaústěn vstupní otvor 33 tlakové vody, vyhotovený v plášti 25 statoru 2 (obr. 2). Lopatky mohou být v neznázorněné alternativě provedeny jako vyniklé plochy, nasměrované proti směru vody proudící ze vstupního otvoru 33. V příkladu provedení jsou lopatky zhotoveny jako průchozí radiální otvory 32, jimiž je opatřen horní nákrůžek 31. Na horní části je stator 2 uzavřen víkem 26. V části přináležející ke hrotu struku, tj. ve spodní části, je těleso 11 rotačního kartáče 1 opatřeno spodním ložiskem 22 o dno 24, které je pevně spojeno s pláštěm 25 statoru 2. Spodní ložisko 22 je v jednom provedení tvořeno kuželovým zahloubením 27, upraveným ve dně 24 statoru 2, přičemž v kuželovém zahloubení 27 je otočně uložen hrot 18, jímž je opatřena spodní část tělesa 11 rotačního kartáče 1. V jiném provedení je

spodní ložisko 22 tvořeno spodním nákrůžkem 17, otočně uloženým ve dně 24 statoru 2. Dno 24 je opatřeno odtokovými otvory 23. Rotační kartáč 1 je opatřen čistícími štětínami 19 nasměrovanými dovnitř rotačního kartáče 1 tak, že čistící štětiny 19 jsou upevněny k tělesu 11 rotačního kartáče 1 alespoň v jedné řadě vytvarované do štětínové šroubovice 12, přičemž vnitřní průměr rotačního kartáče 1 je menší, než je průměr struku. Je výhodné, jestliže štětínových šroubovic 12 je vytvořeno několik, nebo-li jedná-li se o několikachodou, např. pětichodou štětínovou šroubovici (obr. 3). V mezerách mezi závity štětínové šroubovice 12 jsou v tělese 11 rotačního kartáče 1 vytvořeny průchody 13, propojující jeho vnější povrch 14 s vnitřním povrchem 15. Výhodné je, pakliže průchody 13 mají tvar šroubovitě uspořádané průchozí drážky 16, jejíž stoupání je ekvidistantní se stoupáním štětínové šroubovice 12. S ohledem na smysl stoupání štětínové šroubovice 12 je rotační pohybové ústrojí 3 uzpůsobeno pro otáčení rotačního kartáče 1 při pohledu od báze ke hrotu struku ve smyslu opačném, než je smysl stoupání štětínové šroubovice 12 (obr. 1).

Před zahájením činnosti se přívod 34 tlakové vody napojí na neznázorněný zdroj vody o vhodné teplotě. Čistící násadec se nasadí na struk a otevře se neznázorněný uzavírací vodní ventil. Proudící voda, vystupující ze vstupního otvoru 33, začne narážet na lopatky, resp. na přivrácené stěny radiálních otvorů 32. Tím uvádí rotační kartáč 1 do otáčivého pohybu ve smyslu šipky s. Čistící štětiny 19 rotačního kartáče 1 mechanicky odstraňují nečistoty rovnoměrně z celého povrchu struku. Zaschlé nečistoty se vodou, přítomnou u vnějšího povrchu 14 i vnitřního povrchu 15 tělesa 11 rotačního kartáče 1 odmočí a stíracím účinkem čistících štětín 19 se struk očistí. Uvolněné nečistoty se jednak odplavují vodou a jednak se stírají tak, že ve smyslu štětínové šroubovice 12 postupují od báze struku ke hrotu struku. U hrotu struku odkapávají spolu s vodou a odtokovými otvory 23 se vyplavují ven z čistého násadce.

#### Průmyslová využitelnost

Čistící násadec podle vynálezu je použitelný jak u ručních zařízení pro čištění vemen hospodářských zvířat, tak u strojních dojících zařízení, u nichž se vemeno musí očistit v rámci automatického dojícího procesu.

### PATENTOVÉ NÁROKY

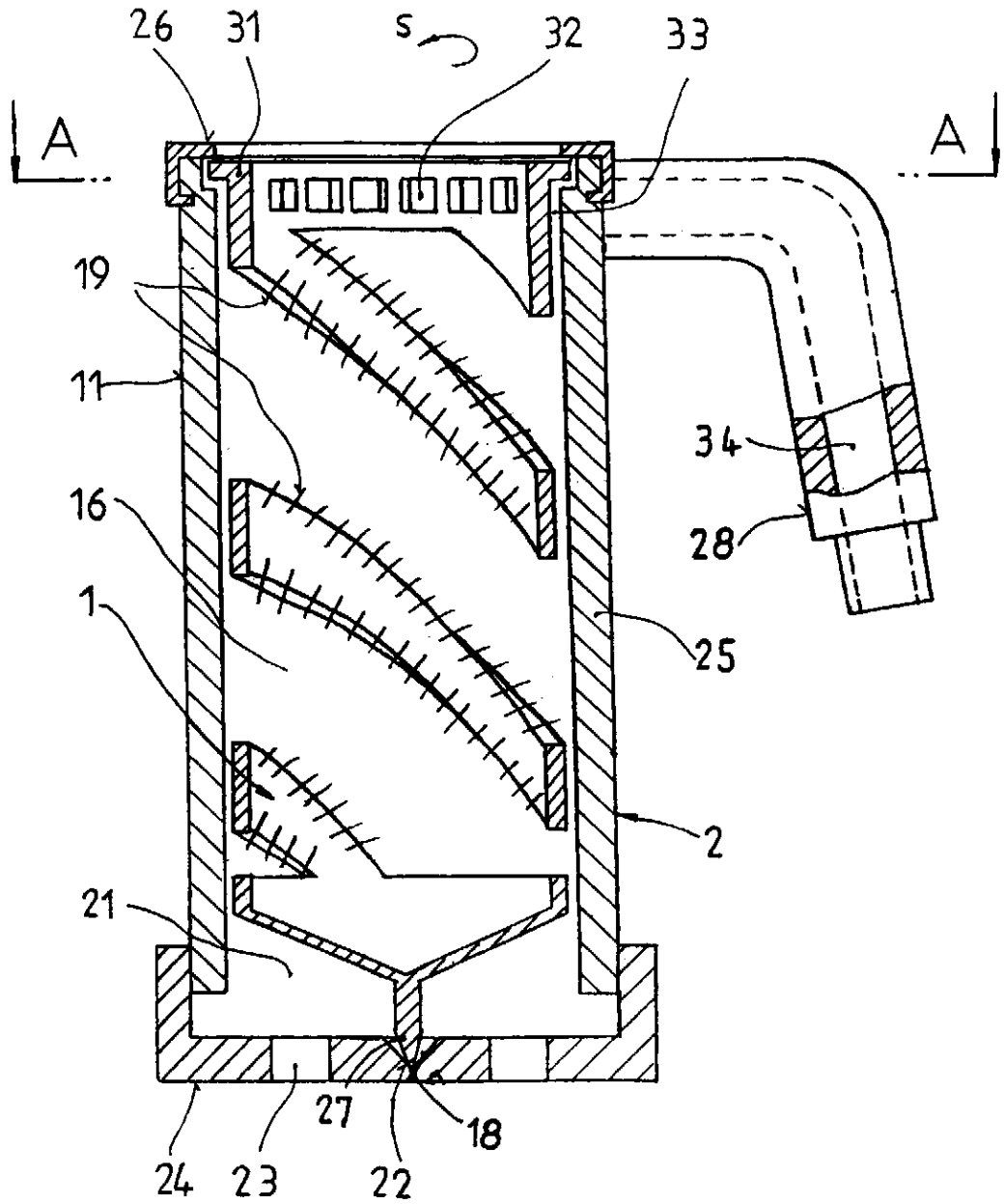
1. Čistící násadec obsahující stator (2) a rotační kartáč (1), uzpůsobený pro nasazení na struk vemene hospodářských zvířat, kde rotační kartáč (1), tvořený tělesem (11) ve tvaru dutého válce, je otočně uložen v komoře (21) statoru (2), která je upravena jednak pro zaústění přívodu (34) tlakové vody a jednak pro její odtok, přičemž rotační kartáč (1) je sprážen s rotačním pohybovým ústrojím (3) a opatřen čistícími štětínami (19) nasměrovanými dovnitř rotačního kartáče (1), **vyznačující se tím**, že čistící štětiny (19) jsou upevněny k tělesu (11) rotačního kartáče (1) alespoň v jedné řadě vytvarované do štětínové šroubovice (12) a rotační pohybové ústrojí (3) je uzpůsobeno pro otáčení rotačního kartáče (1) při pohledu od báze ke hrotu struku ve smyslu opačném, než je smysl stoupání štětínové šroubovice (12).

2. Čistící násadec podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že v mezerách mezi závity štětínové šroubovice (12) jsou v tělese (11) rotačního kartáče (1) vytvořeny průchody (13), propojující jeho vnější povrch (14) s vnitřním povrchem (15).

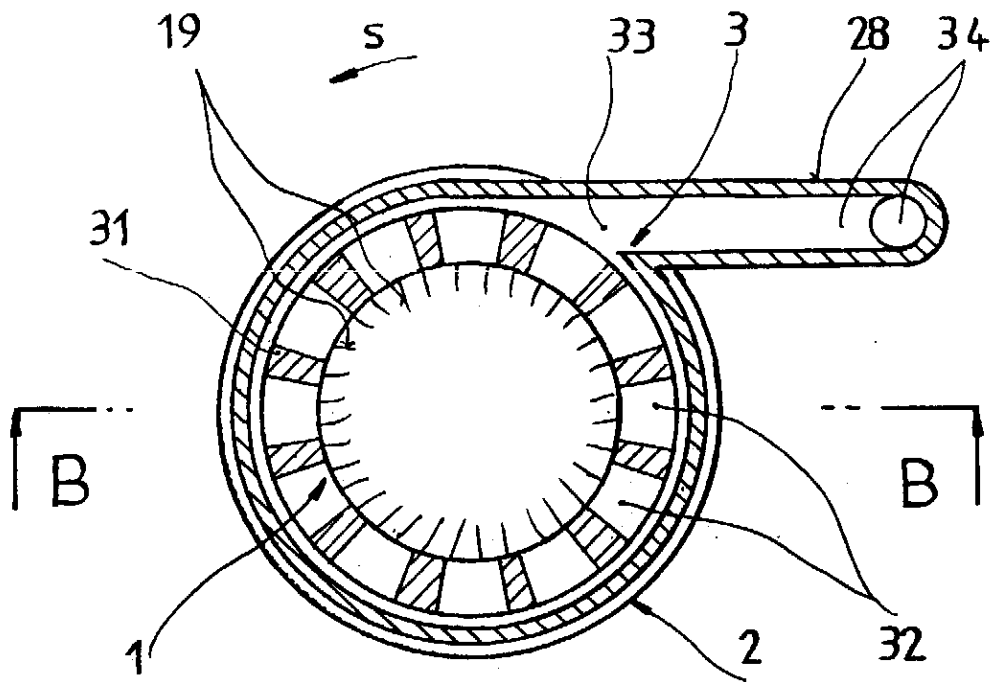
3. Čistící násadec podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že průchody (13) mají tvar šroubovitě uspořádané průchozí drážky (16), jejíž stoupání je ekvidistantní se stoupáním štětínové šroubovice (12).

4. Čisticí násadec podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těleso (11) rotačního kartáče (1) je opatřeno v části přináležející k bázi struku horním nákrůžkem (31), otočně uloženým v plášti (25) statoru (2), přičemž v horním nákrůžku (31) jsou upraveny lopatky, k nimž je tangenciálně zaústěn vstupní otvor (33) tlakové vody, vyhotovený v plášti (25) statoru (2), zatímco v části přináležející ke hrotu struku je těleso (11) rotačního kartáče (1) opřeno spodním ložiskem (22) o dno (24), pevně spojené s pláštěm (25) statoru (2) a opatřené odtokovými otvory (23).
- 5.
5. Čisticí násadec podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že spodní ložisko (22) je tvořeno kuželovým zahloubením (27), vytvořeným ve dně (24) statoru (2), přičemž v kuželovém zahloubení (27) je otočně uložen hrot (18), jímž je opatřena spodní část tělesa (11) rotačního kartáče (1).
- 10
6. Čisticí násadec podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že spodní ložisko (22) je tvořeno spodním nákrůžkem (17), otočně uloženým ve dně (24) statoru (2).
- 15
7. Čisticí násadec podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že lopatky jsou vyhotoveny jako průchozí radiální otvory (32), vyhotovené v horním nákrůžku (31).
- 20

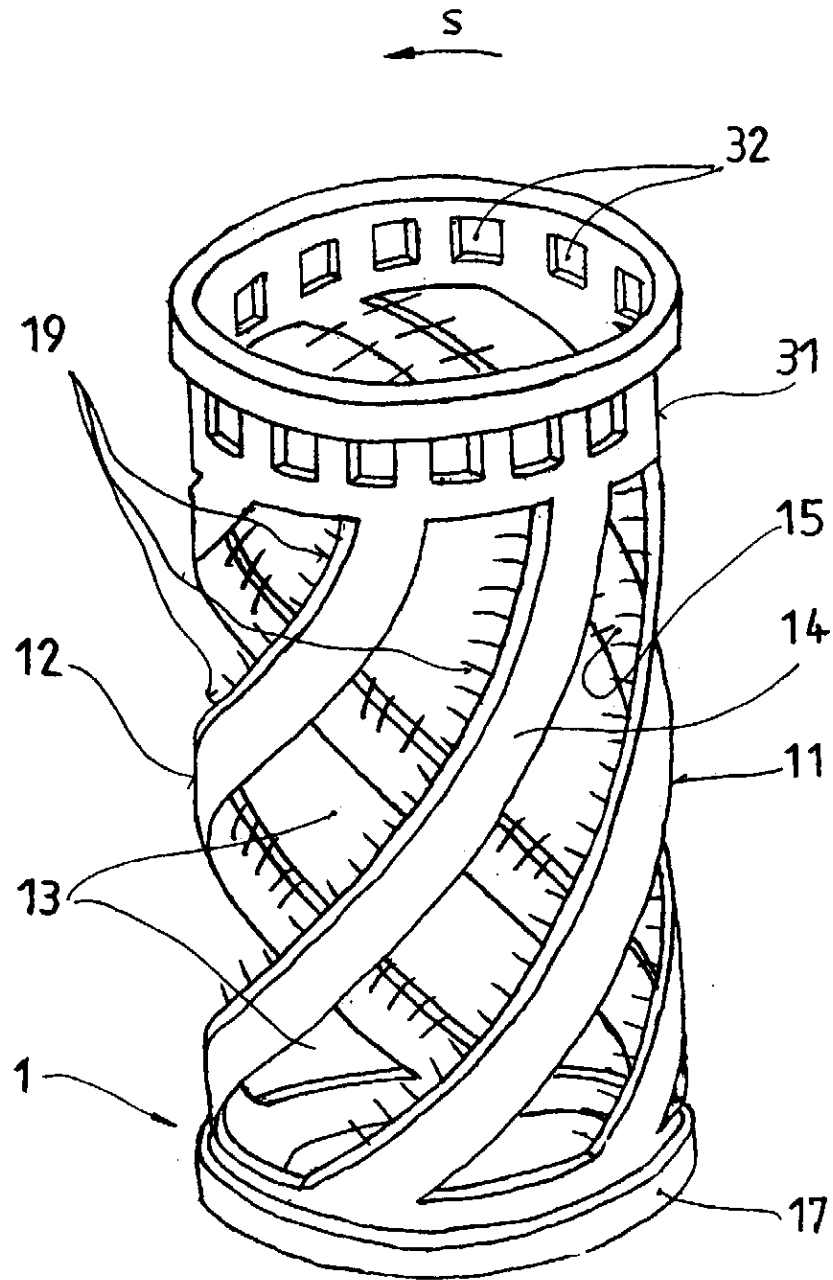
3 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

Konec dokumentu