

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

**2017-416**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

*F16L 11/02* (2006.01)

*F16L 11/10* (2006.01)

*F24F 13/06* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.07.2017**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **26.09.2018**  
(Věstník č. 39/2018)

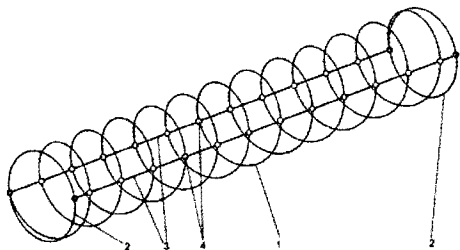
(71) Přihlašovatel:  
**PŘÍHODA s.r.o., Hlinsko, CZ**

(72) Původce:  
Ing. Zdeněk Příhoda, Hlinsko, CZ

(74) Zástupce:  
KANIA\*SEDLÁK\*SMOLA Patentová kancelář,  
Ing. Veronika Zemanová, Mendlovo náměstí 1a,  
603 00 Brno

(54) Název přihlášky vynálezu:  
**Výztužná sestava pro vzduchotechnické  
potrubí a vzduchotechnické potrubí**

(57) Anotace:  
Výztužná sestava pro vzduchotechnická potrubí  
zahrnuje šroubovicovou výztuhu (1) s vnějším  
obvodem pro vymezení vnitřního válcovitého  
obvodu vzduchotechnického potrubí, a alespoň  
jeden propojovací dílec (3) pro fixaci stoupání  
šroubovice tvořené šroubovicovou výztuhou (1),  
přičemž propojovací dílec (3) je upevněný ke  
šroubovicové výztuze (1) soustavou spojů (4)  
uspořádaných se vzájemným rozestupem.





~~PV 2011-416~~  
13.07.17

-1-  
-1-

PV 2011-416

## Výztužná sestava pro vzduchotechnické potrubí a vzduchotechnické potrubí

### Oblast techniky

Vynález se týká výztužné sestavy pro vzduchotechnická potrubí, která zahrnuje šroubovicovou výztuhu s vnějším obvodem pro vymezení vnitřního válcovitého obvodu vzduchotechnického potrubí, a dále se týká vzduchotechnického potrubí obsahujícího takovou výztužnou sestavu.

### Dosavadní stav techniky

Z dosavadního stavu techniky jsou známá vzduchotechnická potrubí pro dopravu nebo distribuci vzduchu z tkané nebo netkané textilie nebo z fólie, nazývaná rovněž textilní výústky, která jsou tvořena materiálem sešitým do uzavřeného tvaru různého průřezu. Ten bývá obvykle kruhový, jak je například popsáno v užitém vzoru 13658, případně jde o nějakou část kruhu nebo kombinaci několika takových součástí. Potrubí je určitým způsobem perforované a při provozu nafouknuté průtokem vzduchu, přičemž perforací nebo průchodem skrz materiál je vzduch distribuován. Tato potrubí se pak upevňují pomocí montážního systému na pevné části budovy.

Určitou nevýhodou výše uvedených výústek a potrubí je nestálost tvaru. Při vypnutí ventilátoru potrubí splaskne. Tomu se snaží výrobci zabránit použitím různých výztuh. Ty nejsou použité vždy, protože jsou drahé a musí se před praním demontovat a po vyprání potrubí opět zavést. Obzvláště vkládání každé jednotlivé výztuhy do jí přiřazené kapsy vzduchotechnického potrubí je z uživatelského hlediska časově náročné. <sup>dokumentu</sup> Systém výztuh pro vzduchotechnická potrubí je popsán také například ve WO2012091795. Velkou nevýhodou těchto a jiných běžných výztuh je také to, že komplikují přepravu, neboť jsou značně neskladné. Potrubí samotné je možné složit do kartonu a odeslat levně na velkou vzdálenost, tuhé výztuhy ale výrazně zvyšují hmotnost a nároky na přepravní prostor. Dále je z českého patentu č. 304607 známa výztužná sestava obsahující soustavu prstenců, které jsou navzájem spojené pomocí lanek. Její instalace i demontáž jsou ale relativně časově náročné, přičemž může docházet k zamotávání lanek; jednotlivé prstence musí být pro zajištění funkce sestavy dostatečně tuhé a z toho důvodu jsou i relativně nákladné a těžké.

### **Podstata vynálezu**

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje výztužná sestava pro vzduchotechnická potrubí, která zahrnuje šroubovicovou výztuhu s vnějším obvodem pro vymezení vnitřního válcovitého obvodu vzduchotechnického potrubí, a alespoň jeden propojovací dílec pro fixaci stoupání šroubovice tvořené šroubovicovou výztuhou, přičemž propojovací dílec je upevněný ke šroubovicové výztuze soustavou spojů uspořádaných se vzájemným rozestupem.

Propojovací dílec je s výhodou ve formě pásku, šňůry, motouzu, provazu, lanka.

Rovněž je výhodné, když výztužná sestava dále zahrnuje alespoň jeden koncový prstenec upevněný nebo upevnitelný ke konci šroubovicové výztuhy a/nebo ke konci propojovacích dílců.

S výhodou je šroubovicová výztuha z kovového drátu nebo pásku a/nebo jsou propojovací dílce pásky z tkané nebo netkané textilie.

Ve zvlášť výhodném provedení je šroubovicová výztuha ~~je~~ potažena povlakem z tkané nebo netkané textilie. Spoje pak mohou být vytvořeny sešitím propojovacích dílců s povlakem šroubovicové výztuhy.

Propojovací dílce procházejí s výhodou souběžně, nejlépe rovnoběžně, s osou šroubovice tvořené šroubovicovou výztuhou a/nebo rozestup spojů propojovacího dílce se šroubovicovou výztuhou odpovídá stoupání šroubovice šroubovicové výztuhy v oblasti mezi příslušnou dvojicí spojů.

Stoupání šroubovicové výztuhy je s výhodou 0,4 až 2 násobkem velikosti průměru šroubovice.

Nedostatky dosavadního stavu jsou do značné míry také odstraněny realizací vzduchotechnického potrubí obsahujícího výše uvedenou výztužnou sestavu, která je do vzduchotechnického potrubí vložena vyjímatelně.

Výztužná sestava s výhodou obsahuje alespoň jeden koncový prstenec, který je odnímatelně upevněný k vnitřní stěně vzduchotechnického potrubí a který je propojený se šroubovicovou výztuhou a/nebo s propojovacími dílci.

### *Objasnění* **Přehled obrázků na výkresech**

Příkladné provedení vynálezu je schématicky znázorněno na výkresech, kde na obr. 1A je příklad výztužné sestavy, na obr. 1B je příklad výztužné sestavy pro obloukové vzduchotechnické potrubí, na obr. 2A a 2B jsou příklady spojů pro propojení

šroubovicové výztuhy a propojovacích dílců, na obr. 3A je další příklad spoje v řezu, a na obr. 3B spoj z obr. 3A v půdoryse.

### *uskutečnění* **Příklady provedení vynálezu**

Příkladné provedení výztužné sestavy podle vynálezu zahrnuje dvojici koncových prstenců **2**, mezi nimiž je uspořádaná šroubovicová výztuha **1**, a dvojici propojovacích dílců **3** pro vymezení stoupání šroubovice tvořené šroubovicovou výztuhou **1**. Šroubovicová výztuha **1** má vnější obvod, kterým po vložení do vzduchotechnického potrubí vymezuje jeho vnitřní válcovitý obvod, resp. drží stěny vzduchotechnického potrubí tak, aby v podstatě procházely po válcovité ploše. Je zřejmé, že za tímto účelem by měla mít šroubovicová výztuha **1** poloměr odpovídající v podstatě poloměru příslušného vzduchotechnického potrubí.

Šroubovicí je míněna křivka, která odpovídá pohybu bodu, který se zároveň pohybuje rovnoměrně podél osy a zároveň ji rovnoměrně obíhá se stálou vzdáleností od osy. Úsek odpovídající jednomu oběhu kolem osy (360°) se přitom nazývá závit a vzdálenost jeho koncových bodů se nazývá výška závitu neboli stoupání šroubovice.

Dvojice propojovacích dílců **3** je k šroubovicové výztuze upevněna soustavou spojů **4** uspořádaných se vzájemným rozestupem, který v tomto příkladném provedení vždy odpovídá stoupání šroubovice v dané oblasti.

Je zřejmé, že šroubovicová výztuha **1** po zajištění propojovacími dílci **3** může, ale nemusí mít po celé své délce stejné stoupání.

Navíc, jak je znázorněno na obr. 1B, může být šroubovicová výztuha **1** zjištěna pomocí propojovacích dílců **3** tak, že její osa prochází po oblouku, což lze využít ve vzduchotechnických potrubích, která jsou vedena do oblouku.

Šroubovicová výztuha **1** je s výhodou vytvořena z pozinkovaného kovového drátu, případně pásu, ve zvlášť výhodném provedení z kovového drátu o průměru 1,5 až 3 mm, nejlépe o průměru 2 mm. Je také možné, vytvořit šroubovicovou výztuhu z plastového nebo kompozitního pásu či lanka, nebo z plastem potaženého kovového drátu. V tom případě může být ale obtížnější zajistit protipožární odolnost takového šroubovicové výztuhy **1**.

Rovněž je výhodné, když šroubovicová výztuha **1** obsahuje nejen samotný kovový drát nebo pás, ale i textilní povlak, kterým je kovový drát obšit. Výhodou tohoto provedení je, že v případě koroze drátu či pásu, nebude tato koroze viditelná, případně nezpůsobí vznik skvrn na textilním potrubí. Další výhodou tohoto provedení je

snadnější připojování propojovacích dílců 3 ke šroubovicové výztuze 1 a pohodlnější manipulace s výztužnou sestavou.

Textilní povlak může být vytvořen ve formě textilní trubice, která může být snímatelná, tedy může být umožněno vyvléknutí kovového drátu nebo pásu z textilního povlaku.

Koncové prstence 2 mohou obsahovat neznázorněnou zpevňující křížovou vzpěru, případně vzpěry ve formě loukotí apod. Je zřejmé, že křížová vzpěra může být nahrazena jinou formou vzpěry, případně může být zcela vynechána, pokud je koncový prstenec 2 dostatečně pevný díky použitému materiálu a / nebo průřezu. Koncové prstence 2 jsou s výhodou tvořeny kovovým kruhem z tyčového profilu o průměru  $2\frac{a_2}{6}$  mm, s výhodou  $3\frac{a_2}{5}$  mm, nejlépe 4 mm, a to s výhodou například z hliníku.

Připojení propojovacích dílců 3 ke šroubovicové výztuze 1 může být například realizováno formou přišití propojovacího dílce 3 k povlaku šroubovicové výztuhy 1, nebo formou oka/poutka/průchozího otvoru, případně doplněného suchým zipem na propojovacím dílci 3 a/nebo na povlaku šroubovicové výztuhy a/nebo na rozepínatelném poutku. V nejjednodušším provedení jsou propojovací dílce 3 opatřeny průchozími otvory uspořádanými ve stanovených vzájemných vzdálenostech a šroubovicová výztuha 1 je vedena těmito průchozími otvory.

Na obr. 2A a 2B jsou znázorněny příklady propojovacích prvků pro propojení šroubovicové výztuhy 1 a propojovacích dílců 3. Na obr. 2A je na propojovacím dílci 3, z něhož je na výkrese znázorněna jen část, připevněn například přišitím 43 přídržný pásek 42, který lze odklopit ve směru naznačené šipky nebo přiklopit zpět a upevnit v přiklopené poloze spojovacím prvkem, například suchým zipem 41. Přiklopením se vytvoří oko 40, kterým může procházet šroubovicová výztuha 1. Suchý zip může procházet po celé délce přídržného pásu 42 nebo jemu protilehlé části propojovacího dílce 3, což může zpevnit nastavenou pozici propojovacího dílce 3 vůči šroubovicové výztuze 1. Na obr. 2B je propojovacím dílcem 3 šňůra se smyčkami / oky 40 pro průchod šroubovicové výztuhy 1.

Zvlášť výhodné provedení propojení je znázorněno na obr. 3A a 3B. Povlak šroubovicové výztuhy 1 je ve znázorněném provedení vytvořen z prvního pásu 5A a druhého pásu 5B, které procházejí navzájem souběžně a jsou navzájem sešity dvojicí prošití 53, která procházející podél bočních okrajů pásů 5A, 5B, přičemž je mezi nimi vytvořena dutina 50, v níž je uložena šroubovicová výztuha 1. Napříč touto dutinou 50 prochází propojovací dílec 3, jehož pozice vzhledem k páskům 5A, 5B je zajištěna

prošitím 53. Je zřejmé, že propojovací dílec alternativně nemusí procházet dutinou 50, ale může být připevněn k povlaku přilehle k vnější straně jednoho z pásků 5A, 5B. Povlak také může být vyroben z jednoho pásku přeloženého a sešitého do tvaru dutinky.

Vhodný počet propojovacích dílců 3 může záviset na průměru potrubí, do kterého má být výztužná sestava instalována. Teoreticky může postačovat jeden propojovací dílec 3 pro nastavení stoupání šroubovicové výztuhy 1. Pro běžné průměry vzduchotechnických potrubí je výhodné použít výztužnou sestavu obsahující alespoň 2, zvláště 2 až 4, nejlépe 3 až 4 propojovací dílce 3.

Dle zvlášť výhodného provedení je ve výztužné sestavě využita dvojice až čtveřice, nejlépe trojice propojovacích dílců 3, které procházejí rovnoběžně s osou šroubovicové výztuhy 1 a které jsou vzhledem k ní s výhodou uspořádány se stejným vzájemným úhlovým rozestupem.

Propojovací dílce 3 jsou s výhodou vytvořené z ohebného materiálu, nejlépe z textilie. Materiál je s výhodou nepružný. Nicméně v jiném výhodném provedení může být pro zajištění lepší přizpůsobitelnosti délky a/nebo obloukovitého průchodu výztužné sestavy vzhledem k příslušnému vzduchotechnickému potrubí výhodné, když alespoň část každého z propojovacích dílců 3 je z pružného materiálu.

Ve výhodném provedení jsou jak konce propojovacích dílců 3, tak i konce šroubovicové výztuhy 1 upevněny ke koncovým prstencům 2. Je ale také možné upevnit koncové prstence 2 k potrubí samotnému a/nebo konce šroubovicové výztuhy 1 upevnit k potrubí, například zasunout do kapsy všíte uvnitř potrubí na jeho konci a/nebo upevnit pomocí suchého zipu či jiného, nejlépe rozebíratelného spoje ke stěně potrubí.

Potrubí jako takové je například zavěšeno na konzole nebo lanku pomocí soustav háčků či pásků, které zavěsí na lanko, případně zasunou do nosného profilu.

V některých případech je výhodné upevnit také koncové prstence 2 ke konzole.

Pro zajištění polohy koncových prstenců 2 v rovině kolmé na podélnou osu konzoly mohou být koncové prstence 2 podepřeny pomocným opěrným prvkem, který brání naklápění koncového prstence 2 ke konzole. Například může být pomocný opěrný prvek upevněný jedním koncem ke středu křížové vzpěry a druhým koncem je rozebíratelným spojem připevněný ke konzole s odstupem od místa připojení příslušného prstence 2 ke konzole. Alternativně může být opěrný prvek upevněný k prstenci 2 v oblasti více, případně i nejvíce vzdálené od místa upevnění prstence 2

ke konzole. V jiném provedení lze opěrný prvek vytvořit ve formě L dílce, jehož jedna strana je upevněná k prstenci 2 a prochází v jeho rovině a druhá strana je upevněná ke konzole a prochází rovnoběžně s její podélnou osou. A v ještě dalším provedení je možné využít napínací pomocný opěrný prvek, který propojuje koncový prstenec s pevným stavebním prvkem uspořádaným vně potrubí.

V jiném výhodném provedení jsou koncové prstence 2 uspořádány uvnitř potrubí v příklopné kapse procházející podél vnitřního kruhového obvodu potrubí. Příklopná kapsa je tvořena páskem přišitým k vnitřní stěně potrubí tak, že ho lze odklopit od stěny potrubí pro vložení koncového prstence 2 a následně přiklopit ke stěně potrubí tak, že je koncový prstenec uložený v takto vzniklé prstencovité dutince. Pásek je ve výhodném provedení navíc zajistitelný v přiklopené poloze pomocí spojovacího prvku, například pomocí suchého zipu.

Vzduchotechnické potrubí je obvykle na jedné straně uchyceno ke zdroji upraveného vzduchu, případně k přívodnímu potrubí či jeho části, a na straně druhé je s výhodou zajištěno tak, aby bylo v podélném směru napnuté. Podélné napnutí potrubí může být realizováno například pomocí napínacího prvku upevněného k radiální koncové stěně potrubí na jedné straně a ke konzole či k pevnému stavebnímu prvků vně potrubí na straně druhé. Alternativně lze podélné napnutí realizovat pomocí poutka na horní straně koncové radiální nebo boční stěny potrubí, přičemž toto poutko se upevní vzhledem ke konzole.

Díky koncovým prstencům 2 a šroubovicové výztuže 1 je možné udržení tvaru vzduchotechnického potrubí i v období vypnutí ventilátoru, případně snížení tlaku v potrubí. Vnější obvod šroubovicové výztuhy 1 v takové situaci přispívá k zachování tvaru potrubí mezi koncovými prstenci 2.

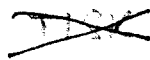
Použití koncových prstenců 2 nicméně není nutné. Například na vstupním konci vzduchotechnického potrubí může být koncový prstenec nahrazen konstrukčním prvkem náležejícím přívodnímu potrubí nebo ústrojí a na druhém konci lze například šroubovicovou výztuhu 1 zajistit pomocí propojovacích dílců 3 nebo pomocí samostatného spojovacího prvku nebo přímo k potrubí tak, že její poslední závit / závity mají v podstatě nulové stoupání. Jinými slovy, koncový prstenec lze vytvořit přímo ze šroubovicové výztuhy 1.

Funkčnost výztužné sestavy 1 zůstává zachována bez nutnosti jakýchkoli úprav i v případě nutnosti vést vzduchotechnické potrubí po oblouku, tedy v případě použití obloukovité konzoly, na které je vzduchotechnické potrubí zavěšeno.

Při instalaci se nejprve sestaví výztužná sestava, načež se například vloží do vzduchotechnického potrubí na jeden jeho konec prvním koncovým prstencem 2 napřed. Poté se první koncový prstenec 2 alespoň dočasně upevní k potrubí a tahem za druhý koncový prstenec 2 a/nebo za konec šroubovicové výztuhy 1 se šroubovicová výztuha 1 roztáhne tak, že se propojovací dílce 3 napnou. Poté se i druhý koncový prstenec 2 alespoň dočasně upevní k potrubí nebo k neznázorněnému vnějšímu napínacímu prvku.

### **Průmyslová využitelnost**

Výztužná sestava podle vynálezu je využitelná pro vzduchotechnická potrubí z tkané nebo netkané textilie nebo z fólie, která jsou zase průmyslově využitelná v instalacích vzduchotechnických zařízení, zejména v provozech s vyšším nárokem na hygienu a čistotu práce.



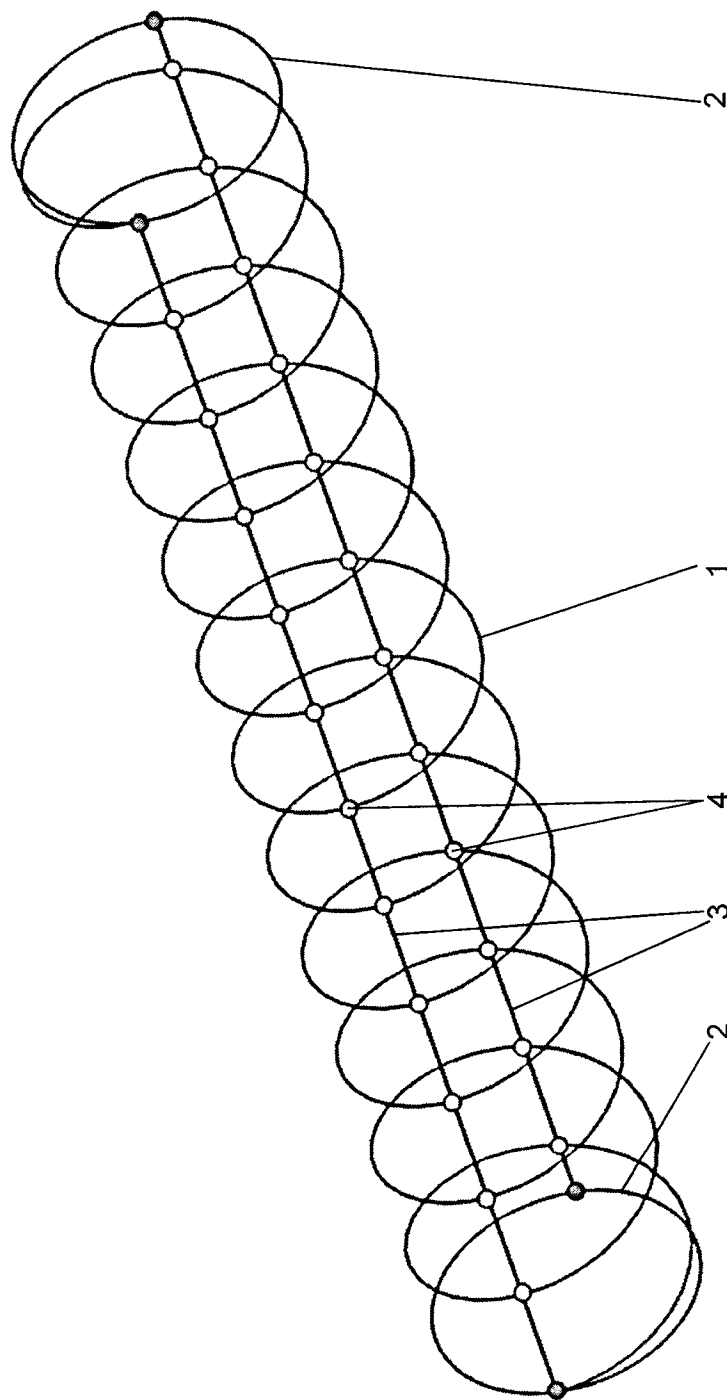
~~PV 2047~~ 412  
10.04.19

- 8 -

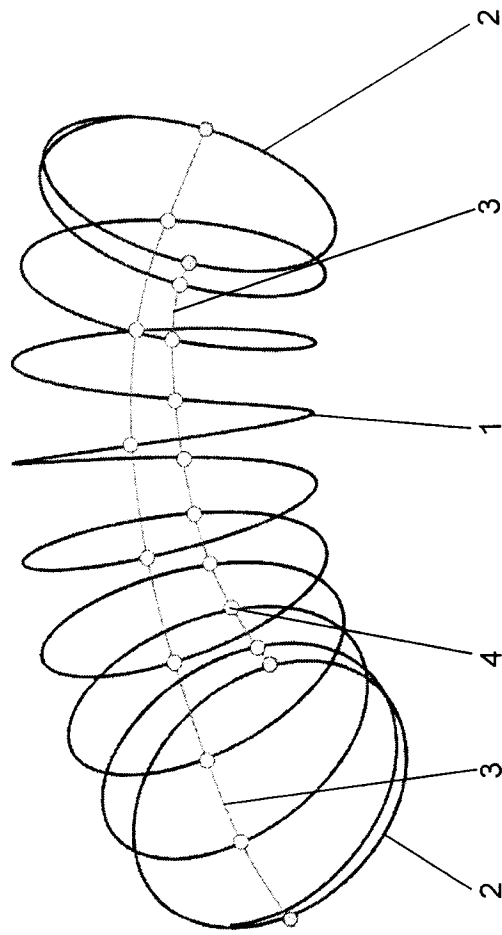
## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Výztužná sestava pro vzduchotechnická potrubí, která zahrnuje  
✦ šroubovicovou výztuhu (1) s vnějším obvodem pro vymezení vnitřního válcovitého obvodu vzduchotechnického potrubí,  
**vyznačující se tím, že** dále zahrnuje  
✦ alespoň jeden propojovací dílec (3) pro fixaci stoupání šroubovice tvořené šroubovicovou výztuhou (1), přičemž propojovací dílec (3) je upevněný ke šroubovicové výztuze (1) soustavou spojů (4) uspořádaných se vzájemným rozestupem.
2. Výztužná sestava podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** propojovací dílec (3) je ve formě pásku nebo šňůry nebo motouzu nebo provazu nebo lanka.
3. Výztužná sestava podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** dále zahrnuje alespoň jeden koncový prstenec (2) upevněný nebo upevnitelný ke konci šroubovicové výztuhy a/nebo ke konci propojovacích dílců (3).
4. Výztužná sestava podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** šroubovicová výztuha (1) je z kovového drátu nebo pásku a/nebo že propojovací dílce (3) jsou pásy z tkané nebo netkané textilie.
5. Výztužná sestava podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** šroubovicová výztuha (1) je opatřena povlakem z tkané nebo netkané textilie.
6. Výztužná sestava podle nároků 5, **vyznačující se tím, že** spoje (4) jsou vytvořeny sešitím propojovacích dílců (3) s povlakem šroubovicové výztuhy (1).
7. Výztužná sestava podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** propojovací dílce (3) procházejí souběžně s osou šroubovice tvořené šroubovicovou výztuhou (1) a/nebo rozstup spojů (4) propojovacího dílce (3) se šroubovicovou výztuhou (1) odpovídá stoupání šroubovice šroubovicové výztuhy (1).

8. Výztužná sestava podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** stoupání šroubovicové výztuhy (1) je 0,4 až 2 násobkem velikosti průměru šroubovice.
9. Vzduchotechnické potrubí obsahující výztužnou sestavu podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** výztužná sestava je do vzduchotechnického potrubí vložena vyjímatelně.
10. Vzduchotechnické potrubí podle nároku 9, **vyznačující se tím, že** výztužná sestava obsahuje alespoň jeden koncový prstenec (2), který je odnímatelně upevněný k vnitřní stěně vzduchotechnického potrubí a který je propojený se šroubovicovou výztuhou (1) a/nebo s propojovacími dílci (3).



Obr. 1A



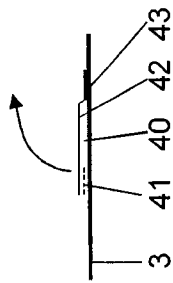
Obr. 1B

FIG. 3

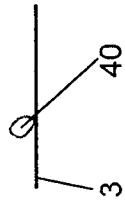
3/3

PV 2914-476

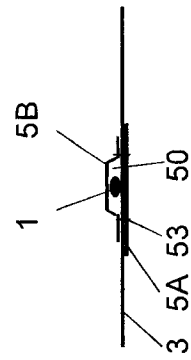
18.07.17



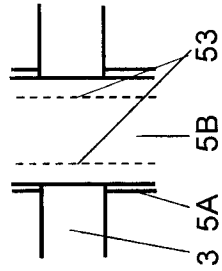
Obr. 2A



Obr. 2B



Obr. 3a



Obr. 3b