



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245 945

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 11 84
(21) (PV 8598-84)

(51) Int. Cl.⁴

D 01 H 7/895

(40) Zveřejněno 16 12 85

(45) Vydáno 01 07 88

(75)

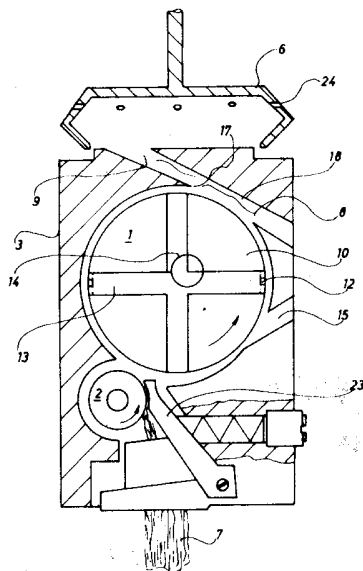
Autor vynálezu

TESAŘ OLDŘICH ing.;
JISKRA MILOSLAV ing.;
DYKAST JAROSLAV, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Ojednocovací zařízení pro ojednocování vláken
na bezvřetenovém doprčádacím stroji

Účelem řešení je odstranit zanášení čela rotujícího vyčesávacího válečku vlákný a prachem v ojednocovacím zařízení, k němuž dochází při dlouhodobém nepřetržitém rozvolňování vláken odváděných z ojednocovacího ústrojí do podtlakového spřádacího ústrojí. Zanášení čela vyčesávacího válečku se odstraňuje průběžnými drážkami pro vytváření radiálního proudění vzduchu, přiváděného zvenčí do středové oblasti čela přívzdušňovacím kanálem upraveným v ojednocovacím tělese.



245 945

Předmětem vynálezu je ojednocovací zařízení bezvřetenového doprřadacího stroje obsahující vyčesávací váleček otočně uložený spolu s přiřazeným podávacím válečkem v dutině tělesa ojednocovacího ústrojí, která přechází do výstupního kanálu ústícího do sprřadacího ústrojí např. do podtlakového sprřadacího rotoru.

V ojednocovacím tělese přivádí hnany podávací váleček pramen staplových vláken k rychle rotujícímu vyčesávacímu válečku, opatřenému na svém obvodu ojehleným či pilkovým potahem, kterým jsou z předkládaného vlákenného pramene jednotlivá vlákna vyčesávána a v ojednoceném stavu unášena v prostoru mezi vyčesávacím válečkem a protější stěnou ojednocovacího tělesa do výstupního kanálu, z něhož jsou nasávána do podtlakového sprřadacího ústrojí. Dutina ojednocovacího tělesa je shora utěsněna víkem, čímž se mezi vnitřní stěnou víka a dnem dutiny vytváří uzavřený prostor pro rotační těleso vyčesávacího válečku.

Nedostatkem ojednocování vláken při použití vyčesávacího válečku je zanášení jeho čel zvláště krátkými vlákny a prachem, což v případě dlouhodobého nepřetržitého procesu vede nakonec k postupnému zahlcování prostoru mezi čelem rotačního tělesa vyčesávacího válečku a protilehlou stěnou tvořenou víkem či dnem dutiny ojednocovacího tělesa.

Pro odstranění tohoto nedostatku byla navržena řada úprav čela vyčesávacího válečku či protilehlé stěny, spočívající např. v tom, že se obvod čel opatřil výstupky či zářezy či též v tom, že se rotační těleso vyčesávacího válečku opatřilo alespoň dvěma průběžnými otvory (CSA 143 083, CSA 152 754). Podle jiného řešení (CS⁴⁰ 143 422) měla mít čela rozvolňovacího válečku mimo jeho spojení s hřídelem tvar alespoň zčásti vystupujících či zapadajících ploch opatřených na obvodu krátkými úseky radiálních či za-

křivených drážek pro vytvoření vířícího pole v oblasti obvodu vyčesávacího válečku podporovaného přísavacím otvorem. Rotační plochy na čelech vyčesávacího válečku měly přitom vytvářet zvýšený průtokový odpor ve středové oblasti mezi vnitřními stěnami ojednocovacího tělesa a čely vyčesávacího válečku. Vnitřní stěny dna či víka ojednocovacího tělesa měly mít vůči těmto rotačním plochám alespoň přibližně identický vypouklý či vydutý tvar.

Všechny tyto úpravy rotačního tělesa vyčesávacího válečku měly společnou nevýhodu v tom, že v nejlepším případě způsobovaly ve svém okolí vířící vzduchové pole, které však nemohlo odstranit základní příčinu nalétávání vláken či prachu do středové oblasti čela vyčesávacího válečku, k němuž dochází v důsledku působení stacionárního homogenního víru vytvářeného ventilačním účinkem rotujícího čela, při kterém částice vzduchového média konají v mezní vrstvě na ploše rotujícího čela v podstatě centrifugální pohyb, zatímco další částice téhož média vyplňují podtlakovou zónu, vznikající u vnitřní stěny ojednocovacího tělesa tím způsobem, že se vrací v mezní vrstvě podél této vnitřní stěny do podtlakové zóny, čímž způsobují nasávání poletujícího prachu a tzv. plovoucích vláken (tj. vláken nezachycených zuby či jehlami potahu vyčesávacího válečku). Ve středové oblasti čela pak dochází kolem osy rotace vyčesávacího válečku k postupné akumulaci nasávaných vláken a prachu, která při dlouhodobém provozu bez periodického čištění způsobují postupné zabrzdování vyčesávacího válečku se všemi nepříznivými důsledky. Tento jev měla narušit drážka na čele vyčesávacího válečku ve tvaru jedno či vícechodé Archimedovy spirály (CS 158 392) rozvíjející se k obvodu čela proti smyslu otáčení vyčesávacího válečku, která však relativně silný homogenní vír nemůže příliš ovlivnit, což bylo dokázáno tím, že při opatření vyčesávacího válečku drážkou v podobě Archimedovy spirály opačného směru nedošlo k valnému rozdílnému účinku těchto drážek na snížení akumulace nasávaných vláken do středové oblasti čela vyčesávacího válečku.

Rovněž se neosvědčila poměrně komplikovaná úprava rotačního tělesa vyčesávacího válečku s výstupkem na čele ve tvaru trojúhelníku s průběžným kanálem uvnitř rotačního tělesa, jenž měl přivádět vzduch do prostoru pod vyčesávacím válečkem (CS 160 757). Při poměrně vysokém počtu provozně nutných otáček vyčesávacího

válečku vznikál však v těchto průběžných, šikmo uložených kanálech tak silný vířivý účinek podporovaný trojúhelníkovými výstupky, že narušoval celý proces ojednocování a snímání vláken.

Vynález si klade za cíl odstranit uvedené nedostatky při rozvolňování vláknenného materiálu v ojednocovacím zařízení a zabránit úletu vláken nasávaných ventilačním účinkem rotujícího čela do středové oblasti, a tak zajistit nerušené rozvolňování a odvádění ojednocených vláken i při dlouhodobém nepřetržitém provozu spřádacích jednotek bezvřetenového dopřádacího stroje.

Tento úkol je řešen ojednocovacím zařízením, jehož podstata spočívá v tom, že čelo vyčesávacího válečku je opatřeno alespoň jednou průběžnou drážkou pro vytváření radiálního proudění vzduchu přiváděného zvenčí do středové oblasti čela přivzdušňovacím kanálem, upraveným v ojednocovacím tělese.

Napojením průběžné drážky na vnější ovzduší se účinek stacionárního homogenního víru vytvářeného odstředivou činností rotující plochy čela vyčesávacího válečku příznivě ovlivňuje dílem tím, že sání tímto vírem vyvolávané je neutralizováno přívodem vzduchu přes přivzdušňovací kanál do středové oblasti, dílem též tím, že odstředivý účinek rotující plochy čela vyčesávacího válečku na vzduchové částice se zvyšuje průběžným uspořádáním drážky napříč čela.

Pro docílení tohoto vyššího odstředivého účinku je podle vynálezu výhodné, jestliže čelo vyčesávacího válečku je opatřeno průběžnými, středem osy rotace probíhajícími drážkami, přičemž přivzdušňovací kanál je upraven v ojednocovacím tělese v místě či v blízkosti místa jejich překřížení.

Při tomto uspořádání průběžných drážek na čele vyčesávacího válečku, např. ve tvaru kříže, vzniká na povrchu čela dostatečně silné radiální vzduchové proudění v průběžných drážkách čela, jehož účinkem se plovoucí vlákna a prach v prostoru mezi potahem vyčesávacího válečku a protilehlou stěnou od vyčesávacího válečku oddalují.

Podle vynálezu je výhodné, jestliže čelo vyčesávacího válečku je v místě překřížení průběžných drážek opatřeno kruhovým vybráním, na které je alespoň částečně nasměrováno vyústění přivzdušňovacího kanálu. Tímto uspořádáním se umožňuje případně dosáhnout průběžnosti drážek i na spodním čele vyčesávacího váleč-

ku, jehož rotační těleso je uchyceno na hřídeli s ložiskem, uloženým ve dnu dutiny ojednocovacího tělesa.

Podle vynálezu lze ventilační účinek průběžných drážek ovlivnit tím, že průběžné drážky jsou zakřivené, případně též tím, že průběžné drážky jsou lomené.

Podle vynálezu je též výhodné, jestliže alespoň na jednom konci průběžné drážky je upraven zářez na obvodu čela vyčesávacího válečku. Zářezem na obvodu čela vyčesávacího válečku na konci průběžné drážky se umožňuje zlepšený průnik radiálního vzduchového proudění v drážce i do prostoru mezi obvodem čela a protilehlou stěnou dutiny ojednocovacího tělesa.

Příznivý účinek radiálního vzduchového proudění v průběžných drážkách se příznivě projevuje nejen odpuzováním plovoucích vláken a prachu od vyčesávacího válečku, ale má kladný vliv i na samotné snímání vláken z vyčesávacího válečku v oblasti jejich odvodu do výstupního kanálu, kde přídatné vzduchové proudění z přívodního kanálu působí na urychlení toku snímaných a výstupním kanálem odváděných vláken do podtlakového spřádacího ústrojí.

Účinek radiálního vzduchového proudění v průběžných drážkách lze ovlivnit jak velikostí přívodního kanálu, tak i hloubkou, případně i délkou nebo směrem či tvarem a šíří průběžných drážek na čele vyčesávacího válečku.

Příkladné provedení ojednocovacího zařízení podle vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde představuje obr. 1 ojednocovací zařízení se spřádacím rotorem v příčném směru, obr. 2 zařízení podle vynálezu v podélném směru, obr. 3 pohled na čelo vyčesávacího válečku s průběžnými drážkami a se středovým vybráním, obr. 4 pohled na čelo vyčesávacího válečku s lomenými průběžnými drážkami a obr. 5 pohled na čelo vyčesávacího válečku se zakřivenými průběžnými drážkami.

Spřádací ústrojí bezvřetenového dopřádacího stroje, např. spřádací rotor 6 vybavený prostředky pro vytváření potřebného podtlaku, je přiřazeno k ojednocovacímu zařízení sloužícímu k rozvolňování vláknenného pramene 7 podávacím válečkem 2 otočně uloženým v dutině 4 ojednocovacího tělesa 3. Vlákenný pramen je k podávacímu válečku přitlačován přitlačným stolečkem 23. Stěny

dutiny ojednocovacího tělesa obklopující vyčesávací váleček jsou ve směru jeho rotace přerušeny otvorem 15 pro vylučování nečistot. V oblasti 18 snímání ojednocených vláken 8 přechází dutina 4 tělesa do výstupního kanálu 9. Čelo 10 vyčesávacího válečku 1 je opatřeno průběžnými drážkami 13, např. ve tvaru kříže, přičemž v ose 22 rotace vyčesávacího válečku může být upraveno kruhové vybrání 16. Vyčesávací váleček 1 je upevněn na hřídeli 11 otočně uloženém v ojednocovacím tělese 3 a poháněn neznázorněným hnacím prostředkem např. hnacím řemenem. Dutina 4 ojednocovacího tělesa je zakryta víkem 5, ve kterém je upraven přívzdušňovací kanál 14. Přívzdušňovací kanál 14 může též být upraven ve dnu 21 dutiny, v kterémžto případě vyúsťuje na kruhové vybrání 16, jímž se dociluje průběžnost drážek 13 i na spodním čele vyčesávacího válečku (obr.2). Průběžné drážky mohou být lomené (obr.4) nebo zakřivené (obr. 5).

Během činnosti ojednocovacího zařízení podává poháněný podávací váleček 2 vláknový pramen 7 přitlačovaný podávacím stolečkem 23 k rychle rotujícímu vyčesávacímu válečku 1, který svým ojetím či pilkovým potahem 19 vyčesává jednotlivá vlákna spolu s nečistotami. Zatímco nečistoty se odstředivou silou vyčesávacího válečku vyhadzují do otvoru 15 pro vylučování nečistot, jsou vlákna 8 uchycená potahem vyčesávacího válečku odváděna do oblasti 18 snímání odkud se odvádí výstupním kanálem 9 do spřádacího rotoru 6 vzduchovým proudem vyvolaným prostředky pro vytváření podtlaku např. ventilačními otvory 24.

Účinkem tohoto podtlaku je též přiváděn vzduch přívzdušňovacím kanálem 14, který prochází víkem 5 do středové oblasti čela vyčesávacího válečku, čímž se současně ruší účinek homogenního stacionárního víru.

Vzduchové proudění průběžnými drážkami středové oblasti čela vyčesávacího válečku lze docílit i v případě umístění přívzdušňovacího kanálu 14 mimo osu rotace 22 vyčesávacího válečku. Radiální vzduchové proudění vyodstřeďuje poletující vlákna a prach do oblasti 18 snímání vláken, tento účinek je podporován zářezy 12 upravenými na obvodu čela 10 vyčesávacího válečku 1. Obdobného účinku se docílí i v případě uložení přívzdušňovacího ka-

nálu 14 ve dnu 21 dutiny ojednocovacího tělesa nasměrováním kanálu na kruhové vybrání 16, na které navazují průběžné drážky 13 (obr. 2).

Opatření jednoho či obou čel vyčesávacího válečku průběžnými drážkami je spolu s provrtáním přívzdušňovacího kanálu technicky nenáročné a umožňuje i při dlouhodobém nepřetržitém provozu spřádacího stroje bezporuchové snímání ojednocených vláken, přičemž dosud nutné periodické čištění čel vyčesávacího válečku odpadá.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

245 945

1. Ojednocovací zařízení pro ojednocování vláken na bezvřetenovém dopřádacím stroji zahrnující vyčesávací váleček, jehož čelo je opatřeno alespoň jednou drážkou, otočně uložený spolu s přiřazeným podávacím válečkem v dutině ojednocovacího tělesa přecházející do výstupního kanálu pro odvod ojednocených vláken, nasávaných podtlakovým spřádacím ústrojím, vyznačené tím, že čelo (10) vyčesávacího válečku (1) je opatřeno alespoň dvěma, středom osy (22) rotace probíhajícími průběžnými drážkami (13) pro vytváření radiálního proudění vzduchu přiváděného zvenčí do středové oblasti čela (10) vyústěním přivzdušňovacího kanálu (14) upraveného v ojednocovacím tělese (3).

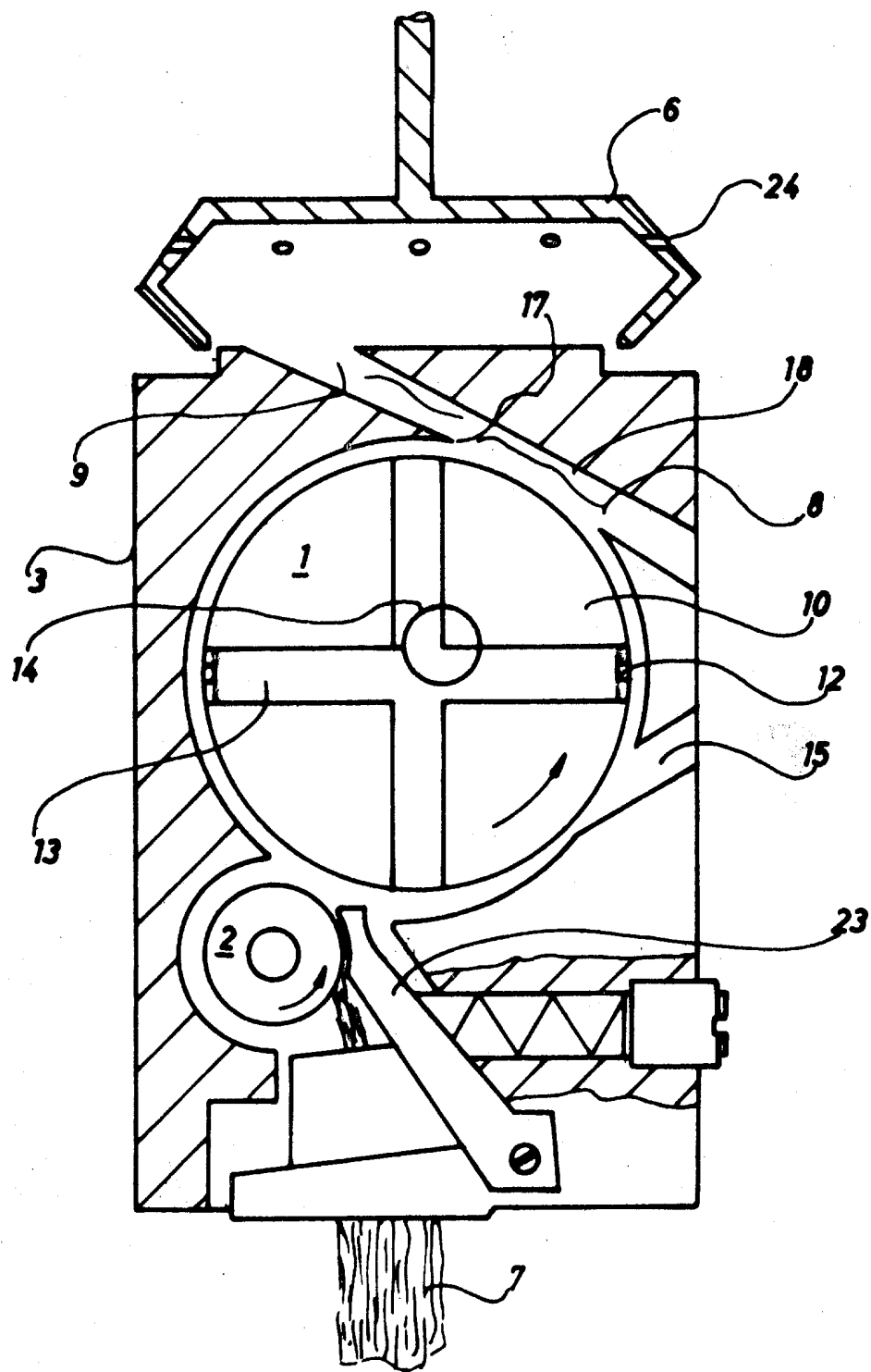
2. Ojednocovací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že čelo (10) vyčesávacího válečku (1) je v místě překřížení průběžných drážek (13) opatřeno kruhovým vybráním (16), na které je alespoň částečně nasměrováno vyústění přivzdušňovacího kanálu (14).

3. Ojednocovací zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že za místem překřížení jsou průběžné drážky (13) zakřivené.

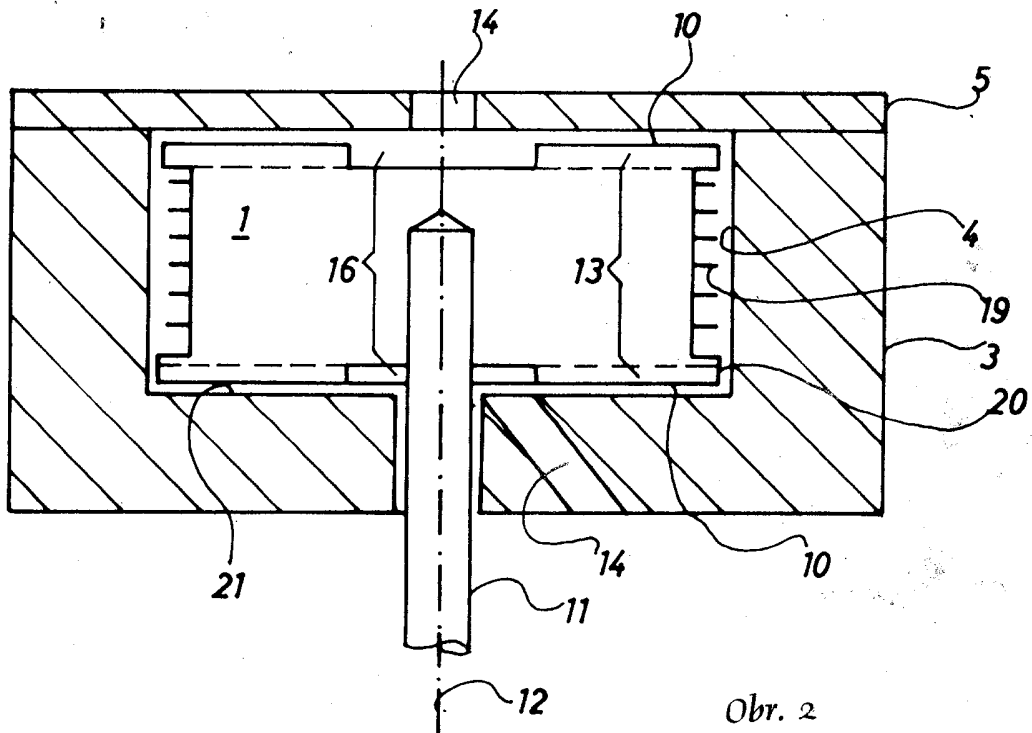
4. Ojednocovací zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že za místem překřížení jsou průběžné drážky (13) lomené.

5. Ojednocovací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň na jednom místě ukončení průběžné drážky (13) je upraven zářez (12) na obvodu čela (10) vyčesávacího válečku (1).

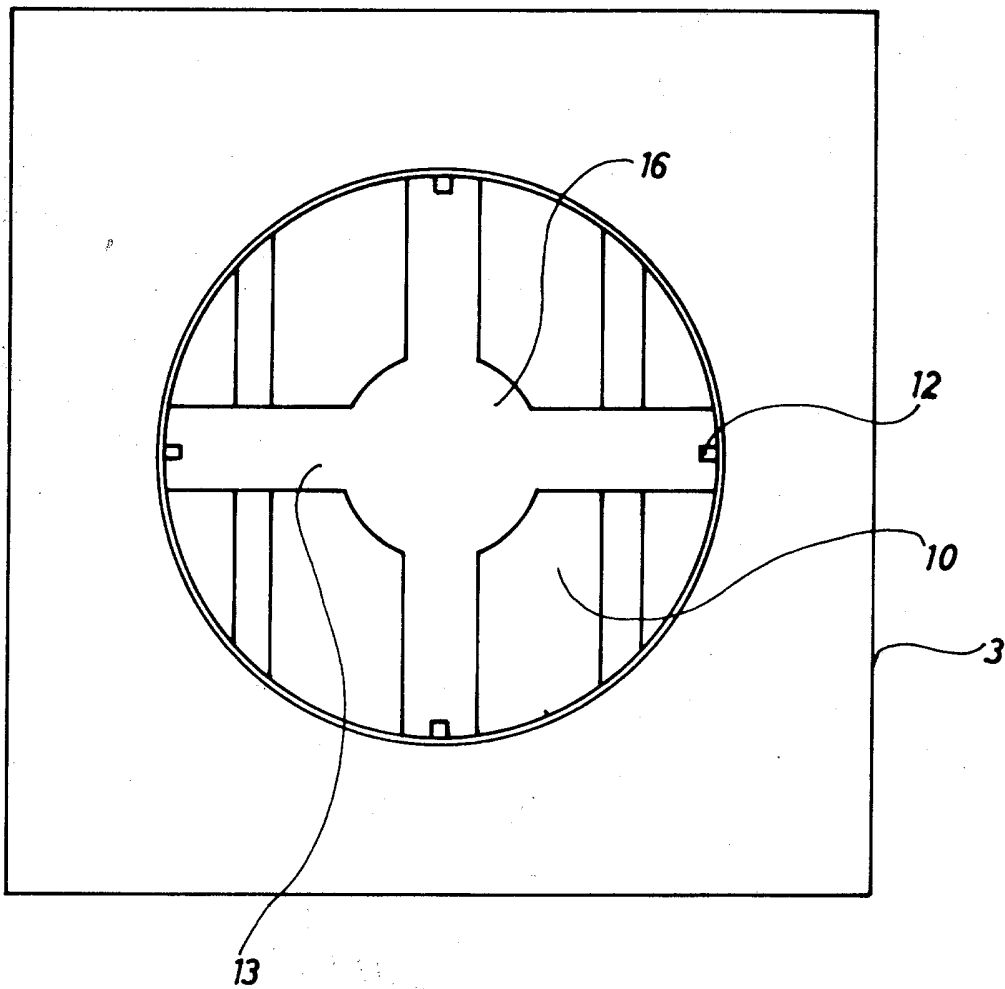
3 výkresy



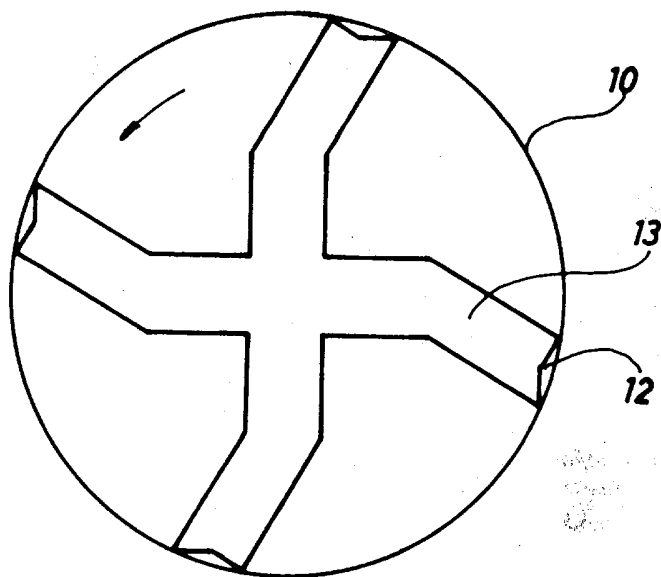
Obr. 1



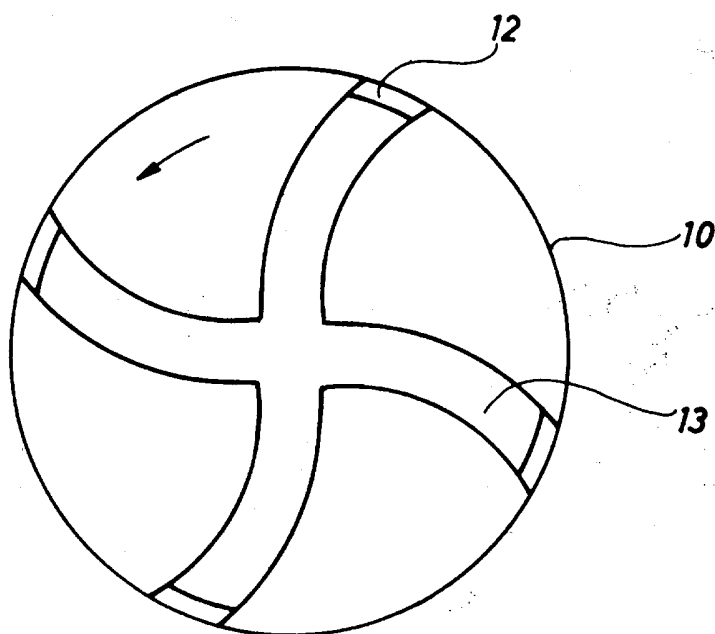
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5