

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (22) Přihlášeno: **06.09.2011**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.09.2010**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **61/379,832**
(33) Země priority: **US**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **31.07.2013**
(Věstník č. 31/2013)
(86) PCT číslo: **PCT/PCT/US2011/050**
527
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2012/031295**

(21) Číslo dokumentu:

2013-224

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F04D 25/08 (2006.01)
F04D 17/06 (2006.01)

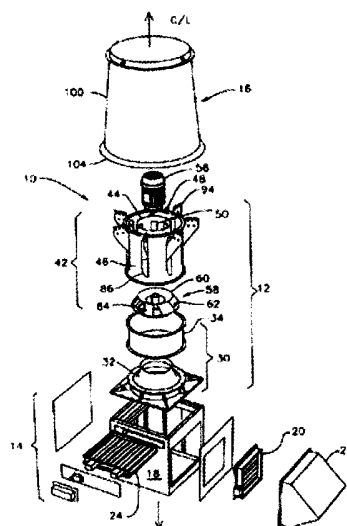
- (71) Přihlašovatel:
TWIN CITY FAN COMPANIES, LTD., Minneapolis,
MN, US
- (72) Původce:
Khalitov Daniel, St. Louis Park, MN, US
McClure Andrew W., Ramsey, MN, US
- (74) Zástupce:
Společná advokátní kancelář Všetečka Zelený Švorčík
Kalenský a partneři, JUDr. Otakar Švorčík, Hálkova 2,
Praha 2, 12000

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kryt odsávacího ventilátoru

(57) Anotace:

Kryt (42) odsávacího ventilátoru obsahuje první válcovitý nebo kuželovitý prvek (46), druhý válcovitý prvek (44) uvnitř uvedeného prvního válcovitého nebo kuželovitého prvku (46) a větší počet částečných stěn s průchody (86), které účinně spojují první válcovitý nebo kuželovitý prvek (46) a druhý válcovitý prvek (44). Vnitřní prostor (48) představuje vymezené rozhraní mezi druhým válcovitým prvkem (44) a prvním válcovitým nebo kuželovitým prvkem (46) pomocí většího množství částečných stěn s průchody (86). Každá částečná stěna s průchodem (86) je vyznačena prostorově oddělenými úseky stěn s průchodem (86), které spojitě končí tak, aby vymezovaly náběžnou hranu pro každou částečnou stěnu s průchodem (86). Každý z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem (86) má volný konec, který vymezuje první a druhou zadní hranu pro každou částečnou stěnu s průchodem (86). Kryt (42) odsávacího ventilátoru obsahuje přetlakovou komoru (14) pro přijetí odsávacího toku a sestavu (12) ventilátoru ve spojení s přetlakovou komorou (14), zahmující první část (30) sestavy ventilátoru, kde tato první část (30) obsahuje vstupní kužel (32) ventilátoru v kombinaci s krytem (34) vstupního kužele. Druhou část (40) sestavy (12) ventilátoru tvoří vpředu popsáný kryt (42) odsávacího ventilátoru. Nad krytem (42) odsávacího ventilátoru je umístěna sestava (16) zavětrovacího pásu (100) účinně spojená se sestavou (12) ventilátoru.



CZ 2013 - 224 A3

28.03.13

TV 2013-224

KRYT ODSÁVACÍHO VENTILÁTORU

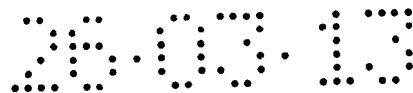
Toto je mezinárodní patentová přihláška podaná v souladu s č. 35 § 363 U.S.C., která si nárokuje prioritu podle č. 35 § 120 U.S.C. z americké patentové přihlášky s pořadovým číslem 61/379832, která má datum podání 3. září 2010 a je nazvaná "TUBULAR INLINE FAN ASSEMBLY/HOUSING WITH HOLLOW VANES - SESTAVA/KRYT TRUBKOVÉHO LINEÁRNÍHO VENTILÁTORU S DUTÝMI LOPATKAMI", jejíž popis je takto zahrnut odkazem jako celek.

Oblast techniky

Předložený vynález se obecně týká krytu ventilátoru vyznačeného dutými lopatkami, konkrétněji sestavy odsávacího ventilátoru, jako je sestava trubkového lineárního odsávacího ventilátoru s přímým pohonem, vyznačené tímto krytem ventilátoru.

Dosavadní stav techniky


Přeprava škodlivých/potenciálně škodlivých plynů a/nebo přeprava/odstranění těchto plynů z prostorů, které se jimi vyznačují, je náročnou, často kritickou činností. Je známe například, a bez omezení, odvětrávání vysokoteplotních, zvláště zatížených, toxických, jedovatých, korozivních atd. "plynů" nebo kouřů z pracovišť, jako jsou laboratoře, průmyslové nebo chemické výrobní prostory nebo jiná prostředí, například tunely. Až doposud a obvykle byly tyto kouře buď vedeny do vysokého odsávacího komína, pomocí kterého byly vypouštěny ve výšce značně výše nad úrovní



terénu/střech, nebo byl během postupu odsávání těchto kouřů přiváděn přídatný nebo "čerstvý" vzduch tak, aby se smíchaly a tím se zředil znečištěný vzduch, s běžným jevem vypouštění zředěného vzduchu na střeše vysokou průtokovou rychlostí.

V souvislosti s kryty/sestavami trubkových lineárních ventilátorů s přímým pohonem jsou tyto obvykle vyznačeny tak zvanou "rozvětvenou" konstrukcí, která je určena k tomu, aby izolovala a do určité míry ochladila motor ventilátoru od proudu znečištěného vzduchu, a také lopatkami s jednotnou tloušťkou pro nesení motoru ventilátoru a "vyrovnání" "víření" proudu vzduchu za rotorem ventilátoru, viz např. patent US 7 320 363 B2 (Seliger a kol.), připojený do tohoto dokumentu odkazem jako celek. Mimo to v souvislosti s nasávacími průtokovými ventilátory, charakteristickými pro chemické, průmyslové, výrobní činnosti s odsáváním kouřů, jsou tyto kryty/sestavy trubkových lineárních ventilátorů s přímým pohonem vyznačeny stahovacími tryskami pro vysokorychlostní vypouštění a zavětrovacími pásy pro zředění výtoku kouřů okolním vzduchem, viz např. Seliger a kol.

Dále ještě v souvislosti se sestavami nasávacích průtokových ventilátorů vybavení pro odsávání kouřů zahrnují, a nemusí být omezena na, četné trysky z různých výstupních prostor pro upravení/vytvoření pracovních bodů/průtokových rychlostí, u nichž se předpokládá, že jsou výhodné, izolační regulační klapku pro zabránění obrácení průtoku nepracujícím ventilátorem v paralelním uspořádání ventilátoru sestavy přetlakové komory, regulační klapku obtoku pro udržování průtokové rychlosti ve výstupním otvoru trysky čerpáním dalšího okolního vzduchu, když je ve variabilním odsávacím systému snížen proud výtoku, a/nebo povětrnostní řídicí systém pro zabránění průniku srážek



do systému, jeho konstrukcí a konstrukce, v níž je sestava rozmístěna.

Vzhledem k tomu, že byla učiněna zřejmá zlepšení, pokud jde o údržbu/opravy součástí těchto systémů a mezní účinnosti, pokud jde o provozuschopnost a tlumení hluku těchto systémů, přesto se předpokládá, že může být dosažena dříve známá funkčnost zjednodušenou konstrukcí/sestavou, např. krytem ventilátoru, který obchází, odstraňuje nebo alespoň snižuje to, co se považuje za zbytečné ztráty hybnosti a energie, které doprovázejí kteroukoliv z funkcí vyrovnaní "víření", chlazení/ochrany motoru, vysokorychlostního vypouštění s tahem směrem nahoru a/nebo zředění výtoku kouřů, zvláště při vysokých rychlostech proudů vzduchu, při alespoň udržování současných průmyslových účinností, pokud jde o pracovní a/nebo akustický výstup. Kromě toho se ve spojení s vybavením nasávacích průtokových ventilátorů (tj. s jejich funkčními účely) předpokládá, že tato funkce může být udržena, i když se nicméně odstraní dříve známé konstrukce, mimo jiné, kvůli synergickým účinkům, které mají původ ve zjednodušené konstrukci/sestavě přihlašovatele.

Podstatu [REDACTED] vynálezu

Obecně je poskytnut takto vyznačený vylepšený kryt odsávacího ventilátoru a sestava odsávacího ventilátoru. Kryt odsávacího ventilátoru zahrnuje první válcovitý prvek, druhý válcovitý prvek uvnitř prvního válcovitého prvku a větší počet dutých lopatek, které se pohybují napříč kruhovou komorou pro průchod tekutiny, která je takto vymezena a spojuje první válcovitý prvek a druhý válcovitý prvek. Středová komora pohonu, vymezená druhým válcovitým

[REDACTED]

prvkem, je ve spojení tekutinou s okolním vzduchem vně prvního válcovitého prvku prostřednictvím dutých lopatek. Každá dutá lopatka je vyznačena od sebe prostorově oddělenými úseky stěn, které spojitě končí tak, aby vymezovaly náběžnou hranu pro každou dutou lopatku, každý z prostorově oddělených úseků stěny má volný konec nebo uzavřený konec, který vymezuje pro duté lopatky první a druhou zadní hranu.

Objasnění [redacted] výkresů

Obr. 1 zobrazuje jedinou radiálně axiálně nasávací odsávací průtokovou sestavu s přímým pohonem;

Obr. 2 zobrazuje odsávací sestavu z obr. 1 v rozloženém pohledu pro ukázání konstrukčních podrobností a vztahů pro ukázané konstrukce a/nebo mezi nimi;

Obr. 3 zobrazuje v nárysu příkladnou neomezující sestavu ventilátoru s tlumeným hlukem, která má zvláštní užitnou hodnotu ve spojení například s jedinou radiálně axiálně odsávací nasávací průtokovou sestavou s přímým pohonem;

Obr. 3A je řez podél čáry A-A sestavou ventilátoru s tlumeným hlukem z obr. 3;

Obr. 3B je alternativní pohled na řez z obr. 3A;

Obr. 4 zobrazuje v nárysu kryt ventilátoru sestavy ventilátoru s tlumeným hlukem z obr. 3;

Obr. 4A je řez podél čáry A-A krytem ventilátoru z obr. 4;

Obr. 4B je alternativní pohled na řez z obr. 4A;

Obr. 5 zobrazuje v perspektivě příkladnou neomezující dutou lopatku krytu ventilátoru z obr. 4;

Obr. 5A je pohled z boku na lopatku z obr. 5;

Obr. 5B je boční pohled na lopatku z obr. 5;

[redacted]

Obr. 5C zobrazuje technický výkres ploché struktury lopatky z obr. 5;

Obr. 6 zobrazuje v nárysu první příkladný neomezující plášť krytu ventilátoru;

Obr. 6A zobrazuje technický výkres ploché struktury pláště krytu ventilátoru z obr. 6;

Obr. 7 zobrazuje v nárysu další příkladný neomezující plášť krytu motoru;

Obr. 7A zobrazuje technický výkres ploché struktury pláště krytu motoru z obr. 7;

Obr. 8 zobrazuje v nárysu příkladnou neomezující izolovanou sestavu zavětrovacího pásu pro sestavu ventilátoru s tlumeným hlukem z obr. 3;

Obr. 8A je řez podél čáry A-A izolovanou sestavou zavětrovacího pásu z obr. 8; a

Obr. 8B je alternativní pohled na řez z obr. 8A.

Příklady uskutečnění vynálezu


S odvoláním na přítomný popis a zmíněné obrázky je příkladná odsávací sestava obecně ukázána na obr. 1, v rozloženém pohledu na obr. 2, s upravenými nebo jinak na nich následně zobrazenými vybranými konstrukcemi. Například příkladná neomezující sestava ventilátoru s tlumeným hlukem, která má zvláštní užitnou hodnotu ve spojení například s jedinou radiálně axiální nasávací odsávací průtokovou sestavou s přímým pohonem, je ukázána na obr. 3; kryt ventilátoru sestavy ventilátoru s tlumeným hlukem z obr. 3 je ukázán na obr. 4; příkladná neomezující dutá lopatka krytu ventilátoru z obr. 4 je ukázána na obr. 5; příkladná neomezující alternativní uspořádání pláště krytu motoru jsou ukázána na obr. 6 a 7; a podrobnosti zavětrovacího pásu/sestavy zavětrovacího pásu

jsou stanoveny na obr. 8.

Před dalšími podrobnostmi je třeba zmínit několik obecných zásad. Jak je obecně známé a uznávané, vzhledem k tomu, že jsou ventilační systémy běžně spojené s budovami, jiné obývané struktury, jako jsou tunely a podobně, jsou obvykle odvětrávané selektivně nebo jinak. I když popis předmětu pokračuje v souvislosti s ventilací budov, popsané sestavy, podsestavy a/nebo jejich prvky, samotné nebo v kombinaci s jinými známými nebo později vyvinutými konstrukcemi, jsou taktéž uvažovány pro použití nebo přizpůsobení k uskutečnění hlavního funkčního úkolu účinnější přepravy a/nebo odsávání škodlivých tekutin z jednoho nebo více obecně definovaných prostorů.

S obecným odkazem na obr. 1 a 2 může být odsávací sestava 10 jednoduše vyznačena sestavou 12 ventilátoru, přetlakovou komorou nebo směšovací komorou 14 a sestavou 16 zavětrovacího pásu. Podmínky pro reprodukce zobrazené odsávací sestavy pomocí běžných úprav jsou známé a velmi užívané.

Obecně jsou označené různé druhy průtoků tekutin spojených s odsávací sestavou z obr. 1, konkrétněji tok (Q_L) vytékající z odvětrávaného prostoru, obtokový tok (Q_B), tok (Q_F) z ventilátoru, unášený tok (Q_E) a celkový tok (Q_T). Teoreticky se (Q_F) vyznačuje sací průtokovou složkou a tlakovou průtokovou složkou a (Q_B) se jednoduše vyznačuje první a druhou složkou nebo podílem, a to prvním obtokovým podílem z okolního prostředí do krytu ventilátoru sestavy ventilátoru a druhým obtokovým podílem z okolního prostředí do zavětrovacího pásu přes kruhovou mezeru ohraničenou krytem ventilátoru a zavětrovacím pásem (tj. jeho dolním



okrajem, jak je ukázáno). Ve světle dříve zmíněného, a jak se obvykle rozumí, je třeba poznamenat několik vzájemných vztahů, a to:

$$Q_T = Q_E + Q_F; Q_F = Q_B + Q_L; Q_T = Q_E + Q_B + Q_L$$

Kromě toho může být následujícím způsobem definován jak poměr zředění D_r , tak poměr unášení D_e :

$$D_r = Q_T/Q_L; D_e = Q_T/Q_F$$

Ve spojení s prvky odsávací sestavy podle obr. 1 jsou podrobnosti, alespoň pokud se týká přetlakové komory a sestavy ventilátoru, obecně zobrazeny v pohledu na odsávací sestavu z obr. 2. Přetlaková komora 14, uspořádaná na základně odsávací sestavy 10, obecně přijímá tok (Q_L) vytékající z odvětrávaného prostoru a míchá jej s čerstvým vzduchem/vzduchem z okolního prostředí, tj. obtokovým tokem (Q_B), jak bylo dříve zmíněno. Charakteristické pro tyto přetlakové komory jsou směšovací komora 18 sama o sobě, regulační klapka 20 obtoku a příslušný kryt 22 proti zatékání a izolační regulační klapka 24. Podrobnosti této přetlakové komory nebo směšovacích zařízení jsou obecně známé, s detaily, které poskytl mezi jinými Seliger a kol. '636, viz např. obr. 3A - 4, a související písemný popis, který se toho týká.

Sestava 12 ventilátoru je ve spojení tekutinou s přetlakovou komorou 14 a může být jednoduše vyznačena první částí 30 sestavy ventilátoru a druhou částí 40 sestavy ventilátoru, které jsou osově vyrovnané vzhledem k centrální ose odsávací sestavy 10, jak je zobrazeno. První část 30 sestavy ventilátoru obvykle zahrnuje vstupní kužel 32

██████████


ventilátoru v kombinaci s krytem 34 vstupního kužele. Druhá část 40 sestavy ventilátoru obvykle zahrnuje kryt 42 ventilátoru, vyznačený prostorově oddělenou vnitřní stěnou 44 a vnější stěnou 46, které samotné nebo v kombinaci vymezují: i) kruhovou komoru 48 pro průchod tekutiny mezi vnitřní stěnou 44 a vnější stěnou 46; ii) středovou komoru 50 pohonu po obvodu ohraničenou vnitřní stěnou 44 a upravenou pro udržení motoru pro odsávací ventilátor; a iii) komoru 52 odsávacího ventilátoru uvnitř vnější stěny 46 a pod vnitřní stěnou 44. Druhá část 40 sestavy ventilátoru dále zahrnuje větší počet dutých lopatek, např. dutých lopatek 80 ve tvaru profilu křídla, jak je zobrazeno, které se rozkládají mezi vnitřní stěnou 44 a vnější stěnou 46 krytu 42 ventilátoru druhé části 40 sestavy ventilátoru tak, aby ležely uvnitř její kruhové komory 48 pro průchod tekutiny.

Jak bude následně a dále podrobně popsáno, kryt 42 ventilátoru výhodně zahrnuje válcovitou nebo kuželovitou souosou vnitřní stěnu 44 a vnější stěnu 46, zobrazené jsou válcovité, každá je vyznačena otvory nebo průchozími dírami 54, které jsou v párovém zarovnání/krytí pro vymezení průchodů, motor 56 uvnitř válcovité nebo kuželovité vnitřní stěny 44 (tj. uvnitř středové komory 50 pohonu), oběžné kolo 58 ventilátoru uvnitř válcovité vnější stěny 46 a níže nebo pod vnitřní stěnou 44 (tj. uvnitř komory 52 odsávacího ventilátoru), a větší počet dutých lopatek 80, které leží uvnitř kruhové komory 48 pro průchod tekutiny a vymezují částečné stěny s průchody pro každé zarovnané nebo kryjící se dvojice otvorů vnitřní stěny 44 a vnější stěny 46. Každá z dutých lopatek 80 je vyznačena náběžnou hranou 82, alespoň jednou zadní hranou 84, např. dvěma zadními hranami 84, jak je ukázáno, a každá vymezuje průchod 86 částečně opatřený

stěnou pro radiální průtok tekutiny z vnější strany vnější stěny 44 do vnitřní stěny 46 krytu 42 ventilátoru a skrz ni a do středové komory 50 pohonu. Jsou uvažované výhodně, ale ne nezbytně, duté lopatky upravené tak, aby napomáhaly začlenění do zavětrovacího pásu pro jeho nesení pomocí sestavy ventilátoru, zejména krytu ventilátoru.

Nyní s obecným odkazem na sestavy nebo podsestavy buď z obr. 3 nebo 4 jsou zde ukázány vybrané podsestavy nebo konstrukce odsávací sestavy. Jako úvodní ustanovení je třeba poznamenat, že je pro uvažovanou odsávací sestavu obecně dosažena zlepšená akustická funkční charakteristika v důsledku selektivní izolace jejích podsestav a/nebo konstrukcí, které využívají izolaci s uzavřenými póry, na rozdíl od sklolaminátu, perforovaného plechu, přepážek atd. Konkrétněji zavětrovací pás 100 sestavy 16 zavětrovacího pásu (tj. jeho výstup vzduchu, např. (Q_r) který se dostává do styku s plochou nebo povrchem, obr. 3A) a/nebo vnější stěna 46 krytu 42 ventilátoru (tj. jeho výstup vzduchu, např. (Q_r) který se dostává do styku s plochou nebo povrchem, obr. 3A nebo 4A), jsou opatřeny izolací 17 s uzavřenými póry, např. pěnou s uzavřenými póry 2" tlustou.


Jak bylo dříve zmíněno, sestava 12 ventilátoru je obecně vyznačena krytem 42 ventilátoru a krytem vstupního kužele ventilátoru nebo přechodem 34 krytu ventilátoru mechanicky k němu připojeným, jako spojením šrouby okolo přírubového připojení pro konstrukce, jak je zobrazeno buď na obr. 3B nebo 4B. "Ventilátor" nebo rotor sestavy ventilátoru obvykle obsahuje oběžné kolo 58 ventilátoru, které má zadní část 60 oběžného kola naproti věnci 62, a větší počet prostorově oddělených listů 64 ventilátoru, které spojují zadní část 60 oběžného kola a věnec 62, a

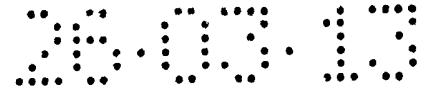


vstupní kužel 32, který visí z věnce 62 oběžného kola 58 ventilátoru nebo je k němu přilehlý. Když je uvažován ventilátor s přímým pohonem, motor 56 ventilátoru je účinně spojený, pomocí hřídele nebo jiného takového spojovacího prostředku, s oběžným kolem 58 ventilátoru pro udělení pohybu, tj. rotace, oběžnému kolu ventilátoru.

Kryt 42 ventilátoru sestavy 12 ventilátoru je obecně vyznačen, mezi jinými znaky, válcovitou prostorově oddělenou první (např. vnější) souosou stěnou 46 a druhou (např. vnitřní) souosou stěnou 44 a jimi vymezeným kruhovým prostorem 48. Vzhledem k tomu, že vnější stěna může být snadno charakterizována jako válec, který má "otevřené" opačné nebo protilehlé konce, tj. rukávovou nebo rukávu podobnou strukturu, vnitřní stěna může být snadno charakterizována jako válec, který má jeden "otevřený" konec protilehlý k "uzavřenému" konci, totiž, a jak je zobrazeno, otevřenou "horní část" a uzavřenou "dolní část". Zběžný počáteční odkaz se podobně odvolává na obr. 6A a 7A, které, při zobrazení výhodných neomezujících technických výkresů ploché struktury vnitřní stěny nebo pláště krytu motoru, nicméně teoreticky představují odpovídající technické výkresy ploché struktury vnější stěny.

Ve spojení s válcovitou vnitřní stěnou 44 obecně ohraničuje středovou komoru 50 pohonu, uvnitř níž leží motor 56 ventilátoru. Jak je označeno, válcovitá nebo kuželovitá vnitřní stěna 44 zahrnuje základnu 45 tak, aby pomocí ní vymezila plášť motoru pro nesení motoru ventilátoru, který je upraven pro účinné spojení motoru ventilátoru s oběžným kolem ventilátoru. Kromě toho, a jak je nejlépe postihnuto s odvoláním buď na obr. 6/6A nebo 7/7A, vnitřní stěna 44 (např. obr. 6 nebo 7) zahrnuje





prostorově oddělené otvory 54, výhodně, ale nikoliv výlučně, jak je navrženo a uspořádáno podle obr. 6A a 7A. Pomocí uvažovaného sestavení/uspořádání vnitřní stěny nebo pláště krytu motoru jsou motor/středová komora pohonu tímto izolovány od odsávání odvětrávaného prostoru, konkrétněji, ve dříve vytvořeném názvosloví, když unášený tok (Q_E) vstupuje do pláště krytu motoru, odsávání (Q_L) odvětrávaného prostoru, obtokový tok (Q_B) a tok z ventilátoru (Q_F) nevstupují do pláště krytu motoru nebo přes něj neprocházejí.

Ve spojení s válcovitou vnější stěnou 46, v kombinaci nebo ve spojení s válcovitou nebo kuželovitou vnitřní stěnou 44, to vymezuje kruhový prostor 48, do kterého nebo kterým je sdruženo několik toků, a také objem, tj. komoru 52, uvnitř které leží oběžné kolo ventilátoru. Jak bylo dříve označeno, válcovitá vnější stěna 46, jako válcovitá vnitřní stěna 44, zahrnuje prostorově oddělené otvory 54, výhodně navržené a uspořádané pro napodobování otvorů vnitřní stěny 44 středové komory 50 pohonu, a které mají být vzhledem k sobě protilehlé (tj. v poloze proti sobě nebo protilehle se párově kryjící) tak, aby vymezovaly průchody, tj. průchody 86 pro složku unášeného toku (Q_E) (viz např. obr. 1).

Jak je teoreticky zobrazeno (viz např. obr. 4B), kruhový prostor nebo komora 48 krytu 42 ventilátoru je výhodně a jednoduše charakterizována jako "prstenec" o konstantní "šířce" po celé jeho "výšce". Konkrétněji, a s odkazem na obr. 4A, je rozměr "d" mezi válcovitou vnitřní stěnou a válcovitou vnější stěnou výhodně, ale ne nezbytně, v podstatě konstantní.

Napříč kruhovým prostorem krytu ventilátoru leží stěny

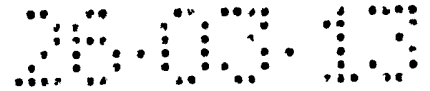


s průchody, které spojují válcovitou vnitřní stěnu a válcovitou vnější stěnu, konkrétněji, které spojují párově prostorově oddělené otvory nebo průchozí díry vnitřní stěny a vnější stěny krytu ventilátoru. Stěny s průchody jsou výhodně, ale ne nezbytně, částečnými stěnami, tj. nejsou souvislé, a konkrétněji jsou stěny s průchody sestaveny jako duté lopatky ve tvaru profilu křídla, viz např. obr. 5 nebo 5A. Pomocí popisu vztahu pro válcovitou nebo kuželovitou vnitřní stěnu, válcovitou vnější stěnu a stěny s průchody mezi nimi a vztahu mezi nimi, každý z toku (Q_L) z odvětrávaného prostoru, obtokového toku (Q_B) a toku (Q_F) z ventilátoru prochází kruhovým prostorem krytu ventilátoru, se složkou unášeného toku (Q_E), která procházejí průchody krytu ventilátoru, jak bylo uvedeno dříve.

Nyní s obecným odkazem na konstrukci z obr. 5 a související pohledy na ni na obr. 5A - 5C je zobrazena výhodná, neomezující stěna s průchodem, např. dutá lopatka 80. Jako úvodní ustanovení je konstrukce z obr. 5 součástí nebo dílem krytu ventilátoru například z obr. 3 a je slučitelná s průchody z obr. 6. Kromě toho je ve spojení s krytem ventilátoru například z obr. 2 uvedena další, alternativní, neomezující stěna s průchodem, která je slučitelná s průchody z obr. 7.

Dutá lopatka 80 je obecně vyznačena náběžnou hranou 82, tj. "přední", "spodní" (jak je znázorněno) nebo dolní konstrukcí, ze které se rozkládá první a druhý prostorově oddělený úsek 88 stěny s průchodem (viz např. obr. 5A). Každý z prvního a druhého prostorově odděleného úseku 88 stěny s průchodem má volné koncové části, které vymezují zadní hrany 84, tj. "zadní", "vrchní" (jak je znázorněno) nebo horní struktury duté lopatky 80, které vymezují





průchod 86 částečně opatřený stěnou (viz např. obr. 5).

V souvislosti s konstrukcemi stěn s průchody, a jak je dříve uvedeno, každá lopatka může být snadno charakterizována jako dutá lopatka ve tvaru profilu křídla. Tyto konstrukce doprovázejí obecně známé vlastnosti a vztahy, viz např. "Wing Geometry Definitions", NASA, Glenn Research Center, <http://wright.nasa.gov/airplane/geom.html>, zahrnuté do tohoto dokumentu odkazem jako celek.

Pokud jde o každou ze stěn s průchodem nebo z konstrukcí stěn, jejich náběžná hrana 82 obecně vymezuje tlakovou (**P**) a sací (**S**) "stranu" nebo povrch konstrukce, jak je označeno, a jako pomůcka pro další vysvětlení, jsou části 84 zadních hran dutých lopatek 80 označeny jako tlaková zadní hrana (**TE_p**) a sací zadní hrana (**TE_s**). Jak je obecně označeno, tlakový povrch konstrukce stěny s průchodem je výhodně, nikoliv nezbytně, lineární (tj. tlakový povrch se lineárně rozkládá z náběžné hrany). Kromě toho se první část nebo úsek 90 sacího povrchu nejbližší k náběžné hraně 82 obecně odchyluje od tlakového povrchu, s druhou částí nebo úsekem 92 sacího povrchu, který je výhodně, nikoliv nezbytně, v prostorově odděleném paralelním vztahu s tlakovým povrchem duté lopatky/konstrukce stěny s průchodem.

Jak bylo uvedeno dříve, konstrukce stěny s průchodem může být snadno charakterizována jako profil křídla nebo podobná profilu křídla. Ve spojení s geometrií lopatek, konkrétněji s geometrií profilu křídla, je třeba uvést několik definic a konstrukčních znaků/vztahů, údajů pro následující obecné zásady.

Obecně, jak je známo (viz "Wing Geometry Definitions"),



přímka nakreslená od náběžné hrany k zadní hraně profilu křídla se nazývá čára tětivy. Čára tětivy rozděluje profil křídla na horní povrch a dolní povrch. Nákres bodů, které leží uprostřed mezi horním povrchem a dolním povrchem, poskytne křivku nazývanou střední křivka profilu. Pro symetrický profil křídla je horní povrch obrazem dolního povrchu a střední křivka profilu překryje čáru tětivy, avšak dost často jsou střednice profilu a čára tětivy dvě oddělené křivky, s maximální vzdáleností mezi oběma křivkami označenou jako prohnutí (C), tj. míra zahnutí profilu křídla, s velkým prohnutím představujícím velké zahnutí. Maximální vzdálenost mezi horním a dolním povrchem se nazývá tloušťka (TH).

Konkrétně s odkazem na uvažovanou konstrukci stěny s průchodem ve tvaru profilu křídla nebo podobném profilu křídla se vzdálenost od náběžné hrany k zadní hraně nazývá maximální tětiva, s délkami tětiv obecně zobrazenými nebo označenými pro každý z tlakového povrchu a sacího povrchu stěn s průchody nebo konstrukcí stěn (obr. 5A), tj. maximální délky tětivy "LPS" (tlak) a "LSS" (sání). Poloměr náběžné hrany je obecně označen jako "RLE", s kosými úhly náběžné hrany a zadní hrany (SA_{LE} a SA_{IE} , v tomto pořadí), obr. 5B, které jsou odchylkou od "vodorovných", jak je měřeno z roviny, která je kolmá na axiální směr a/nebo směr středního proudu vzduchu, např. pro znázorněnou zadní hranu sacího povrchu z obr. 5B se SA rovná 0° . Kromě toho jsou tětiva lopatky (V) a poměr tětivy (CR) obecně definovány následujícím způsobem:

$$L = \max(LPS, LSS); CR = \min(LPS, LSS)/L$$

Ve světle již uvedeného jsou uvažována následující



rozmezí parametrů a jsou považována za výhodná, ačkoliv nikoliv nezbytně omezující:

$$CR = 10 \text{ až } 100 \%$$

$$TH/L = 1 \text{ až } 50 \%$$

$$C/L = 0 \text{ až } 25 \%$$

$$RLE/L = 0 \text{ až } 25 \%$$

$$SA_{LE} = -50 \text{ až } +50^\circ$$

$$SA_{TE} = -80 \text{ až } +80^\circ$$


Kromě toho, pokud jde o počet dutých lopatek pro uvedené použití, zatímco zde existuje konstrukční napětí mezi válcovitou vnější stěnou a válcovitou vnitřní stěnou, tj. motor a tudíž plášť motoru nebo vnitřní stěna jsou konstrukčně nesený vnější stěnou krytu ventilátoru, předpokládá se, že existuje výhodný, neomezující vztah mezi počtem dutých lopatek a povahou oběžného kola ventilátoru/rotoru. Konkrétněji může být počet dutých lopatek "n" obecně úměrný počtu listů rotoru "x" pomocí vyjádření $n = x \pm 1$, s n výhodně pak vybraným tak, aby to bylo prvočíslo, a to nejbližší vyšší nebo nejbližší nižší prvočíslo "n".

Vzhledem k tomu, že duté lopatky mohou být sestaveny tak, aby měly asymetrickou náběžnou hranu (tj. nepřítomnost symetrie kolem osy náběžné hrany nebo, ve výše uvedeném významu, střední křivka profilu nenarazí na čáru tětiny), podobně se u dutých lopatek uvažuje, že budou sestaveny tak, aby měly symetrickou náběžnou hranu (tj. střední křivka profilu narazí na čáru tětiny). Předpokládá se, že tato sestava duté lopatky s rovnou osou je zvláště výhodná tam, kde je uvažována vratnost toku. Například, a bez omezení, pro manipulaci s ohněm a při chemických haváriích

v podzemních tunelech havarijní větrání tunelu využívá reverzní tryskové ventilátory. U krytu tryskových ventilátorů vyznačeného dutými lopatkami, které mají oválné nebo jiné symetrické uspořádání, se předpokládá, že je možný větší přívod čerstvého vzduchu jako prostředek pro prodlouženou činnost motoru s dosaženým zlepšeným tahem.


Vrátíme-li se krátce ke znázornění částečné stěny s průchodem z obr. 5 nebo 5B, a také jejích vybraných souvisejících znázornění, jak bude uvedeno, výhodně se u ní uvažuje zahrnutí/připojení příruby nebo chlopně 94 pro nesení zavětrovacího pásu 100 nebo sestavy 16 zavětrovacího pásu. Každá z dutých lopatek 80 je obecně upravená pro zahrnutí příruby nebo chlopně 94, která se rozkládá směrem ven a nahoru z úseku stěny prostorově oddělených úseků stěny s průchodem, které vymezují dutou lopatku (viz např. obr. 4A), konkrétněji, jak je ukázáno, tlakový povrch duté lopatky (viz např. obr. 4 nebo obr. 5B).


Nyní s odkazem na obr. 8 a jeho pohledy v řezu je uvedena výhodná, neomezující sestava 16 zavětrovacího pásu. Jak bylo dříve uvedeno, pokud jde o válcovitou vnější stěnu krytu ventilátoru, pro zlepšenou akustickou funkční charakteristiku krytu odsávacího ventilátoru/sestavy odsávacího ventilátoru je opět vnitřní povrch nebo plocha zavětrovacího pásu 100 sestavy 16 zavětrovacího pásu upravena pro zahrnutí izolace 17 z pěny s uzavřenými póry. Kromě toho, jak je označeno, je příruba 102 zavětrovacího pásu držena uvnitř dolního obvodového okraje 104 zavětrovacího pásu 100 a je od něj prostorově oddělena pomocí radiálně prostorově oddělených konzol 106. Jak by mělo být snadno odhadnuto, s odkazem např. na obr. 3B, konzoly 106 zavětrovacího pásu jsou účinně sdružené s



PATENTOVÉ NÁROKY


1. Kryt odsávacího ventilátoru, **vyznačující se tím**, že obsahuje první válcovitý nebo kuželovitý prvek, druhý válcovitý prvek uvnitř uvedeného prvního válcovitého nebo kuželovitého prvku a větší počet částečných stěn s průchody, které účinně spojují uvedený první válcovitý nebo kuželovitý prvek a uvedený druhý válcovitý prvek, vnitřní prostor vymezený uvedeným druhým válcovitým prvkem ve spojení tekutinou s okolním vzduchem vně uvedeného prvního válcovitého nebo kuželovitého prvku pomocí částečných stěn s průchody z uvedeného většího množství částečných stěn s průchody, kde každá částečná stěna s průchodem z uvedeného většího množství částečných stěn s průchody je vyznačena prostorově oddělenými úseky stěny s průchodem, které spojitě končí tak, aby vymezovaly náběžnou hranu pro každou částečnou stěnu s průchodem z uvedených částečných stěn s průchody, kde každý z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem má volný konec, který vymezuje první a druhou zadní hranu pro každou částečnou stěnu s průchodem z uvedených částečných stěn s průchody.
2. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první úsek stěny s průchodem stěny z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je vyznačen první délkou tětiny a druhý úsek stěny s průchodem stěny z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je vyznačen druhou délkou tětiny, kde uvedená první délka tětiny je větší než uvedená druhá délka tětiny.

3. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první úsek stěny s průchodem stěny z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je vyznačen první délkou tětiny a druhý úsek stěny s průchodem stěny z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je vyznačen druhou délkou tětiny, kde uvedená první délka tětiny je v podstatě rovna uvedené druhé délce tětiny.
 4. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první úsek stěny s průchodem stěny z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je tlakový povrch vyznačený první délkou tětiny a druhý úsek stěny s průchodem stěny z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je sací povrch vyznačený druhou délkou tětiny, kde uvedená první délka tětiny je větší než uvedená druhá délka tětiny.
 5. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první úsek stěny s průchodem stěny z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je tlakový povrch vyznačený první délkou tětiny a druhý úsek stěny s průchodem stěny z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je sací povrch vyznačený druhou délkou tětiny, kde uvedená první délka tětiny je v podstatě rovna uvedené druhé délce tětiny.
 6. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že každá zadní hrana z uvedené první zadní hrany a uvedené druhé zadní hrany je vyznačena kosým úhlem asi 0 stupňů.
 7. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující**
- 

- se tím**, že každá zadní hrana z uvedené první zadní hrany a uvedené druhé zadní hrany každého z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je vyznačena kosým úhlem v rozmezí asi -80 až +80 stupňů.
8. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedená náběžná hrana pro každou částečnou stěnu s průchodem z uvedených částečných stěn s průchody je vyznačena kosým úhlem asi 0 stupňů.
 9. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedená náběžná hrana pro každou částečnou stěnu s průchodem z uvedených částečných stěn s průchody je vyznačena kosým úhlem v rozmezí asi -50 až +50 stupňů.
 10. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedená náběžná hrana pro každou částečnou stěnu s průchodem z uvedených částečných stěn s průchody je vyznačena poměrem poloměru náběžné hrany k maximální délce tětivy, který má hodnotu v rozmezí asi 0 - 0,25.
 11. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedená každá částečná stěna s průchodem z uvedeného většího počtu částečných stěn s průchody je vyznačena poměrem tětiv, který má hodnotu v rozmezí asi 0,1 - 1,0.
 12. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedená každá částečná stěna s průchodem z uvedeného většího počtu částečných stěn s průchody je vyznačena poměrem tloušťky k minimální tětivě, který má
- 

hodnotu v rozmezí asi 0,01 - 0,5.

13. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedená každá částečná stěna s průchodem z uvedeného většího počtu částečných stěn s průchody je vyznačena poměrem prohnutí k minimální tětivě, který má hodnotu v rozmezí asi 0 - 0,25.
14. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jeden úsek stěny s průchodem z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je upraven pro zahrnutí chlopně pro sdružené spojení s částí sestavy zavětrovacího pásu pro nesení této sestavy.
15. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jeden úsek stěny s průchodem z uvedených prostorově oddělených úseků stěny s průchodem je upraven pro zahrnutí chlopně, která se rozkládá směrem nahoru, pro sdružené spojení s částí sestavy zavětrovacího pásu pro nesení této sestavy.
16. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje izolaci s uzavřenými póry, kde vnitřní povrch uvedeného prvního válcovitého prvku je upravený pro zahrnutí uvedené izolace s uzavřenými póry.
17. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že odstup pro uvedený první válcovitý prvek a druhý válcovitý prvek a mezi nimi je v podstatě konstantní podél sdílené axiální osy pro každý z uvedeného prvního válcovitého prvku a druhého

- válcovitého prvku.
18. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje přímo poháněný rotor, kde uvedený rotor je uložen uvnitř uvedeného prvního válcovitého prvku a pod uvedeným druhým válcovitým prvkem.
 19. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 18, **vyznačující se tím**, že uvedený rotor je vyznačen počtem lopatek "x", kde počet částečných stěn s průchody "n" z uvedeného většího počtu částečných průchodů se rovná prvočíslu odpovídajícímu $n = x \pm 1$, nebo nejbližší vyšší/nížší hodnotě vyjádření, která je prvočíslem.
 20. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedená náběžná hrana pro uvedenou částečnou stěnu s průchodem je symetrická kolem své osy.
 21. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 20, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje izolaci s uzavřenými póry, kde vnitřní povrch uvedeného prvního válcovitého prvku je upraven pro zahrnutí uvedené izolace s uzavřenými póry.
 22. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedená náběžná hrana pro uvedenou částečnou stěnu s průchodem je asymetrická kolem své osy.
 23. Kryt odsávacího ventilátoru podle nároku 22, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje izolaci s uzavřenými póry, kde vnitřní povrch uvedeného prvního válcovitého prvku je upraven pro zahrnutí uvedené
- 

izolace s uzavřenými póry.

24. Kryt odsávacího ventilátoru, **vyznačující se tím,** že obsahuje:

- a. přetlakovou komoru pro přijetí odsávacího toku a obtokového toku;
- b. sestavu ventilátoru ve spojení tekutinou s uvedenou přetlakovou komorou a vyznačenou první částí sestavy ventilátoru a druhou částí sestavy ventilátoru, kde první část obsahuje vstupní kužel ventilátoru v kombinaci s krytem vstupního kužele, uvedená druhá část obsahuje kryt ventilátoru vyznačený prostorově oddělenou vnitřní a vnější stěnou, které samotné nebo v kombinaci vymezují:
 - i) kruhovou komoru pro průchod tekutiny mezi uvedenou vnitřní stěnou a uvedenou vnější stěnou,
 - ii) středovou komoru pohonu po obvodu ohraničenou vnitřní stěnou a upravenou pro udržení motoru pro odsávací ventilátor, a
 - iii) komoru odsávacího ventilátoru uvnitř uvedené vnější stěny a pod uvedenou vnitřní stěnou, a větší počet dutých lopatek, které se rozkládají mezi uvedenou vnitřní stěnou a uvedenou vnější stěnou uvedeného krytu ventilátoru uvedené druhé části sestavy ventilátoru tak, aby ležely uvnitř její uvedené kruhové komory pro průchod tekutiny, kde každá dutá lopatka z uvedených dutých lopatek je vyznačena náběžnou hranou a dvěma zadními hranami, každá z uvedené vnitřní stěny a vnější stěny je upravená tak, aby uvedená každá dutá lopatka vymezovala průchod částečně opatřený stěnou pro radiální průtok tekutiny z vnější strany uvedené

vnější stěny do uvedené vnitřní stěny a skrz ni a do uvedené středové komory pohonu; a

c. sestavu zavětrovacího pásu účinně spojenou s uvedenou sestavou ventilátoru, kde uvedená sestava zavětrovacího pásu je vyznačena větším počtem konzol upravených pro sdružené připevnění k části každé duté lopatky z uvedeného většího počtu dutých lopatek pro nesení uvedené sestavy zavětrovacího pásu ve spojení s uvedeným krytem ventilátoru.

25. Sestava odsávacího ventilátoru podle nároku 24, **vyznačující se tím**, že vnitřní povrch zavětrovacího pásu uvedené sestavy zavětrovacího pásu je opatřen pěnou s uzavřenými póry pro tlumení hluku.
26. Sestava odsávacího ventilátoru podle nároku 24, **vyznačující se tím**, že uvedená kruhová komora pro průchod tekutiny mezi uvedenou vnitřní stěnou a uvedenou vnější stěnou je vyznačena materiálem tlumícím hluk.
27. Sestava odsávacího ventilátoru podle nároku 24, **vyznačující se tím**, že vnitřní povrch uvedené vnitřní stěny je opatřen pěnou s uzavřenými póry pro tlumení hluku.
28. Sestava odsávacího ventilátoru podle nároku 27, **vyznačující se tím**, že vnitřní povrch zavětrovacího pásu uvedené sestavy zavětrovacího pásu je opatřen pěnou s uzavřenými póry pro tlumení hluku.

[REDACTED]

[REDACTED]

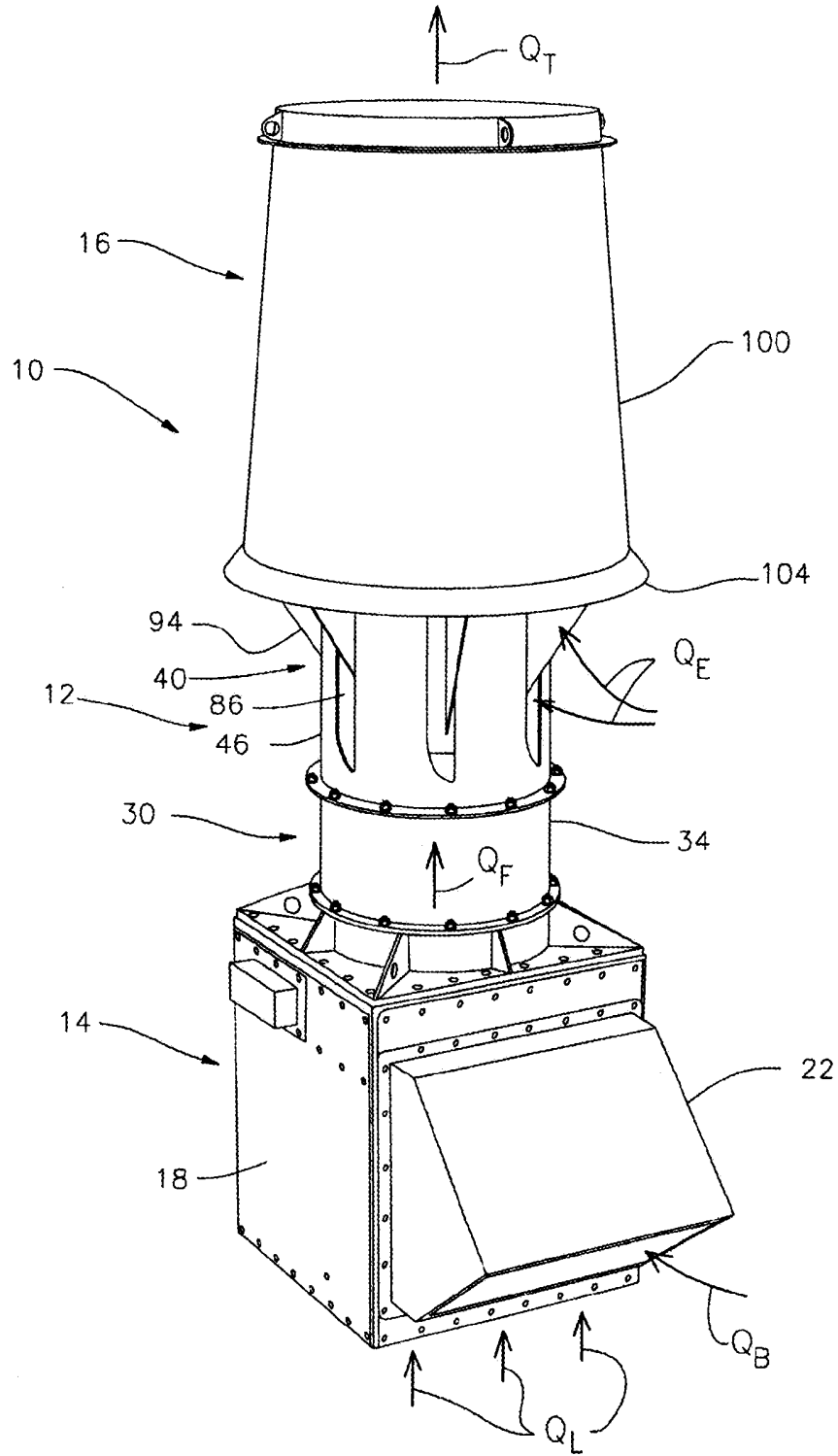
[REDACTED]

1/2

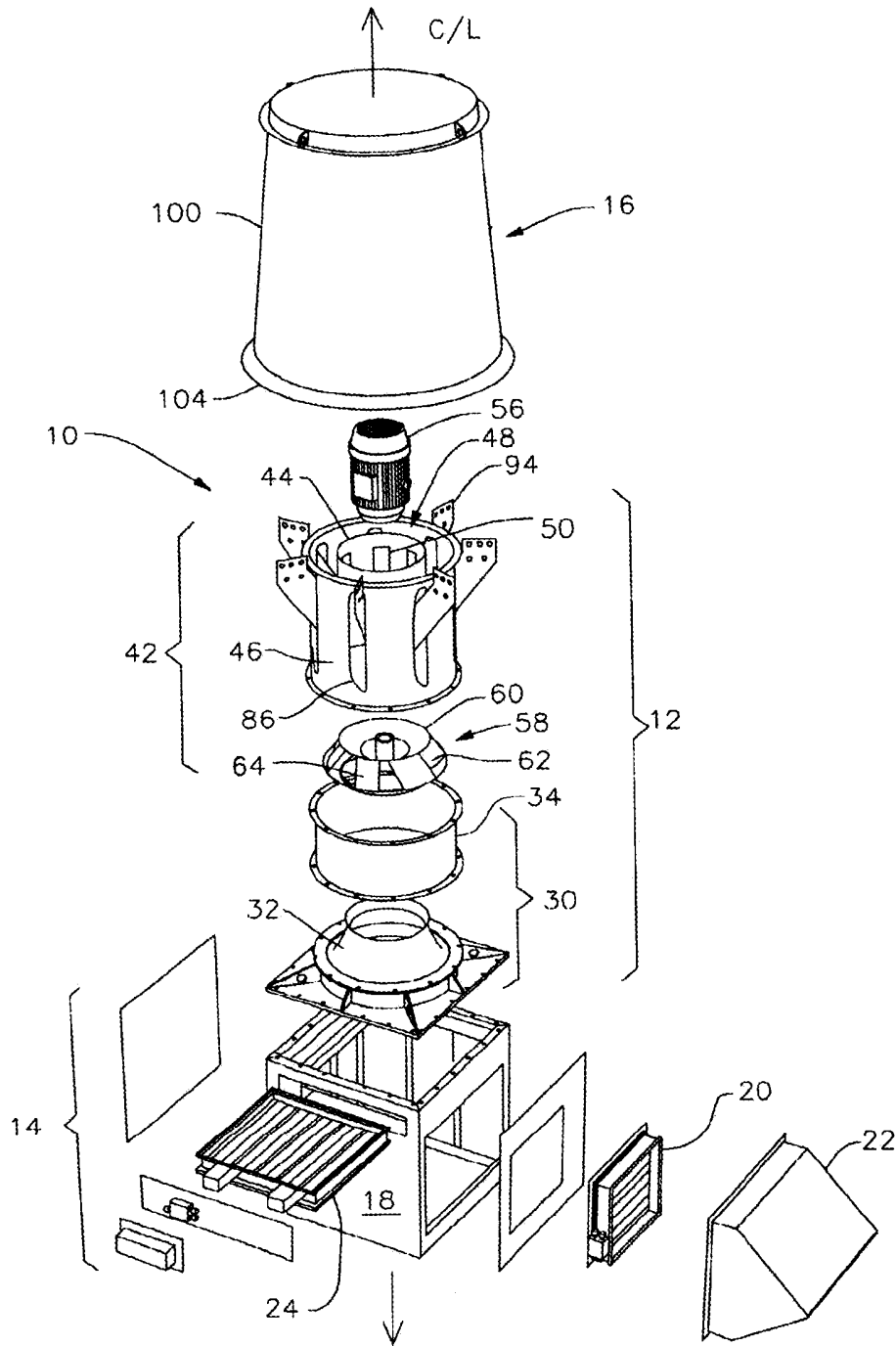
28.03.13

PV 2010-224

obr. 1



obr. 2

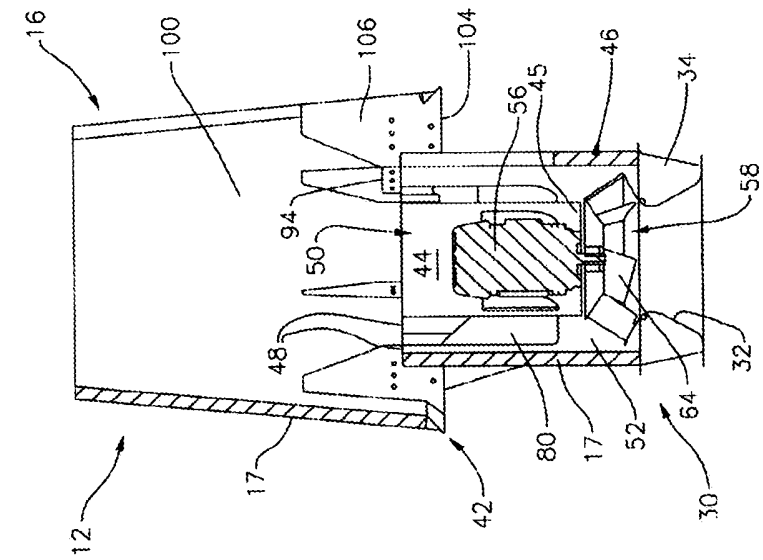


28.03.13

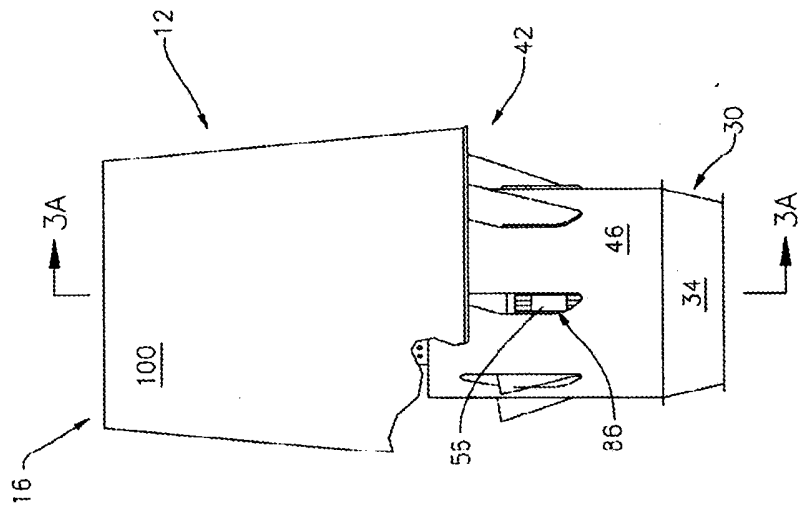
PV 2013-224

3/12

obr. 3A



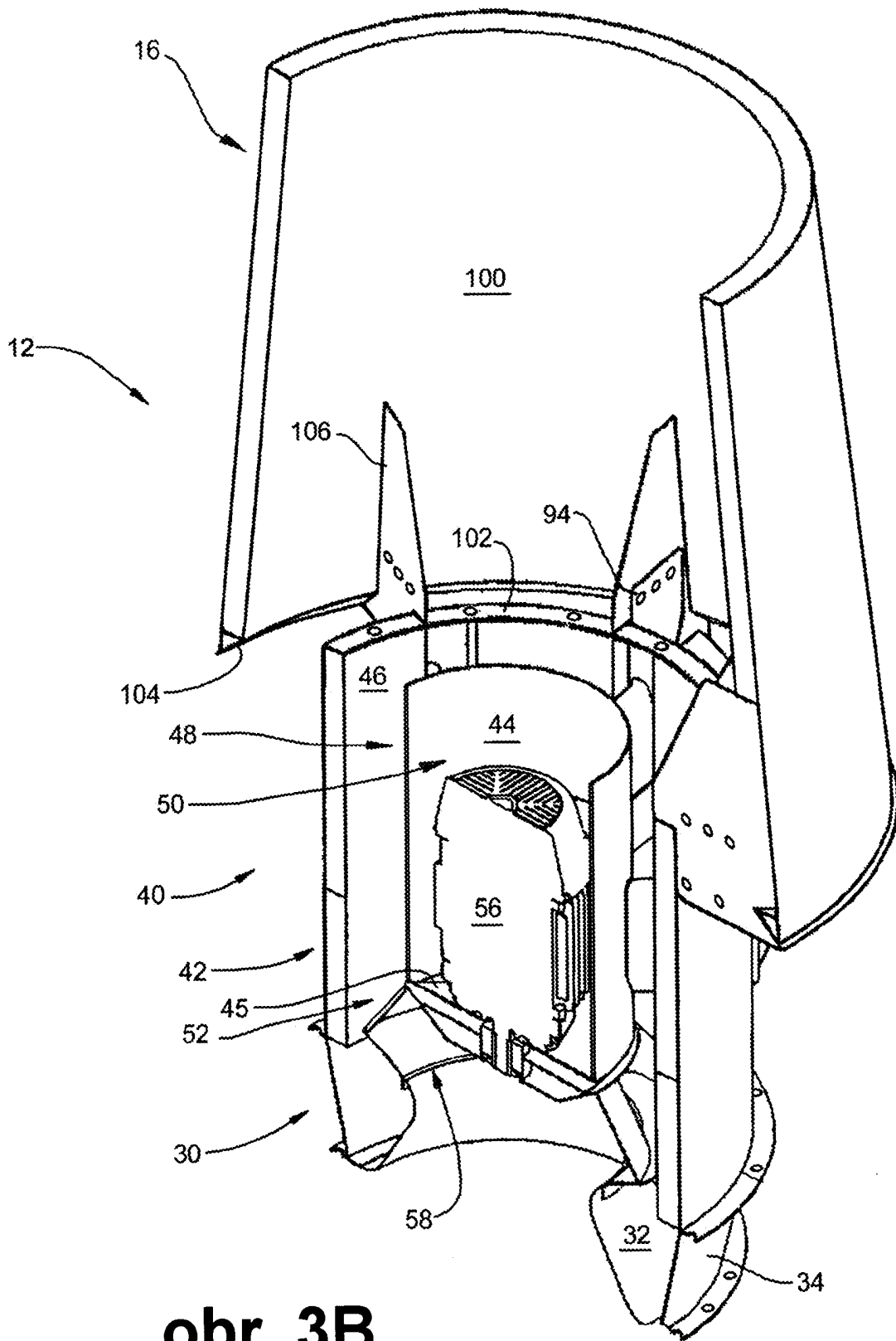
obr. 3



4/12

28.03.13

PV 2013-224



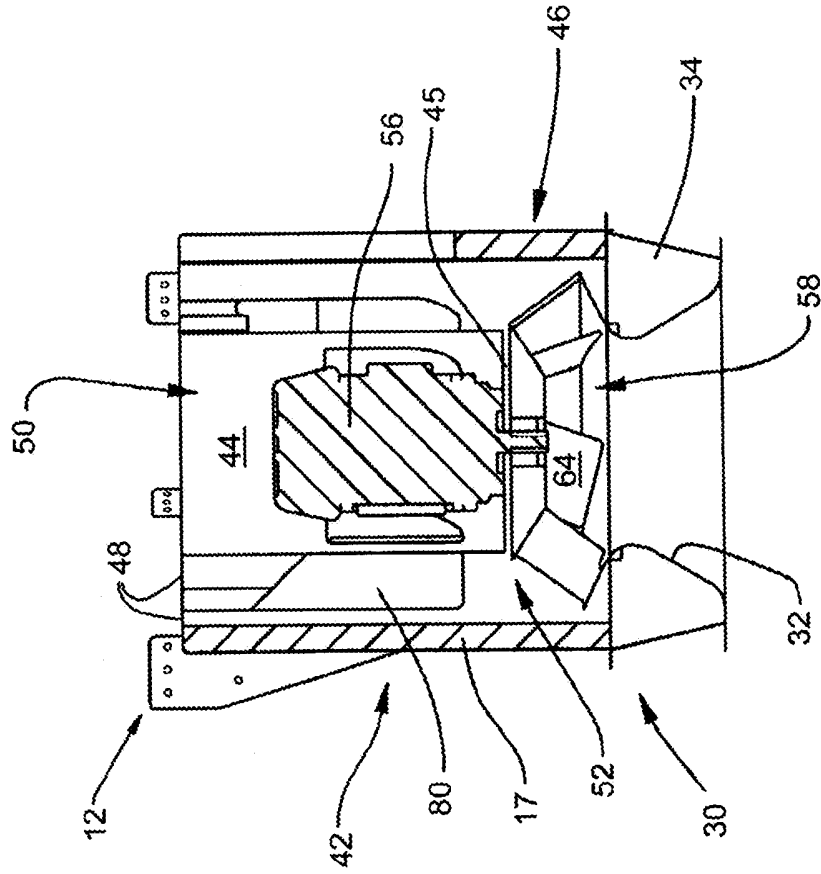
obr. 3B

S/12

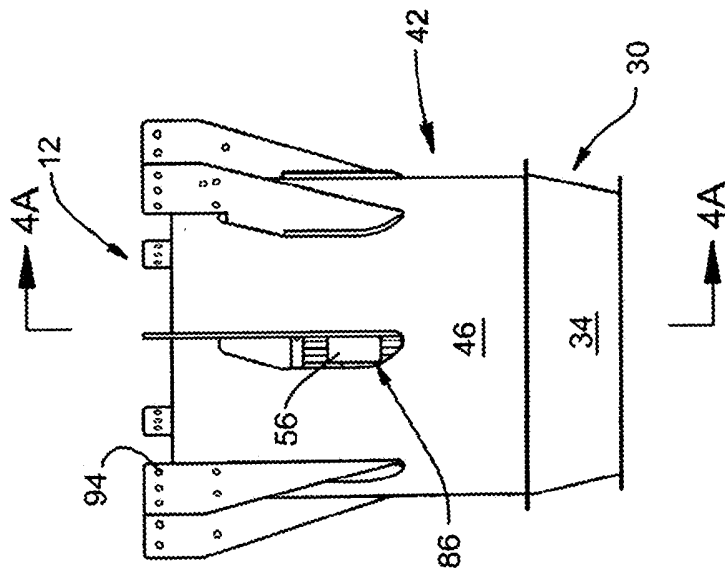
8.03.13

PV 2013-224

obr. 4A



obr. 4

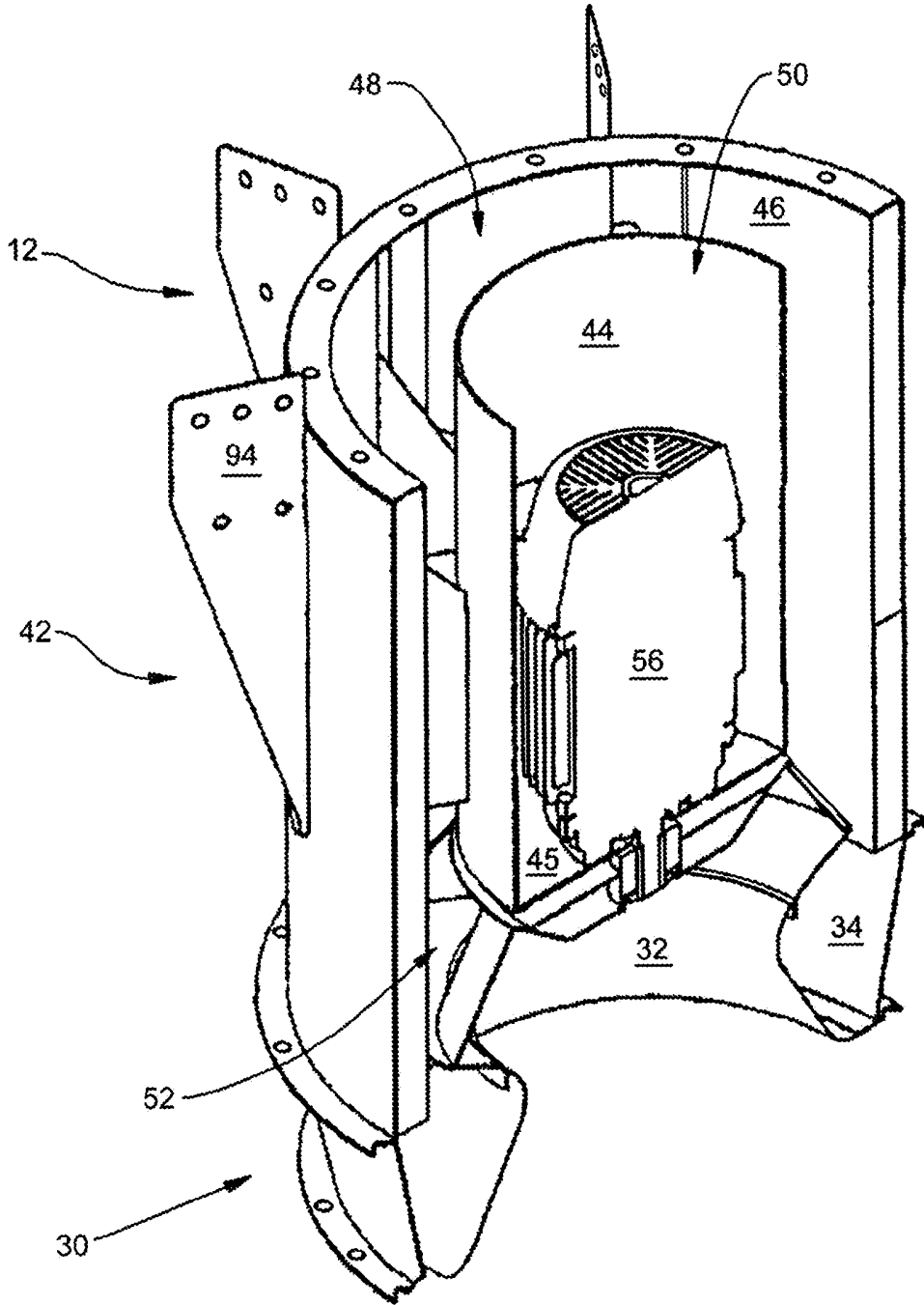


6/12

28.03.13

PV 2013-224

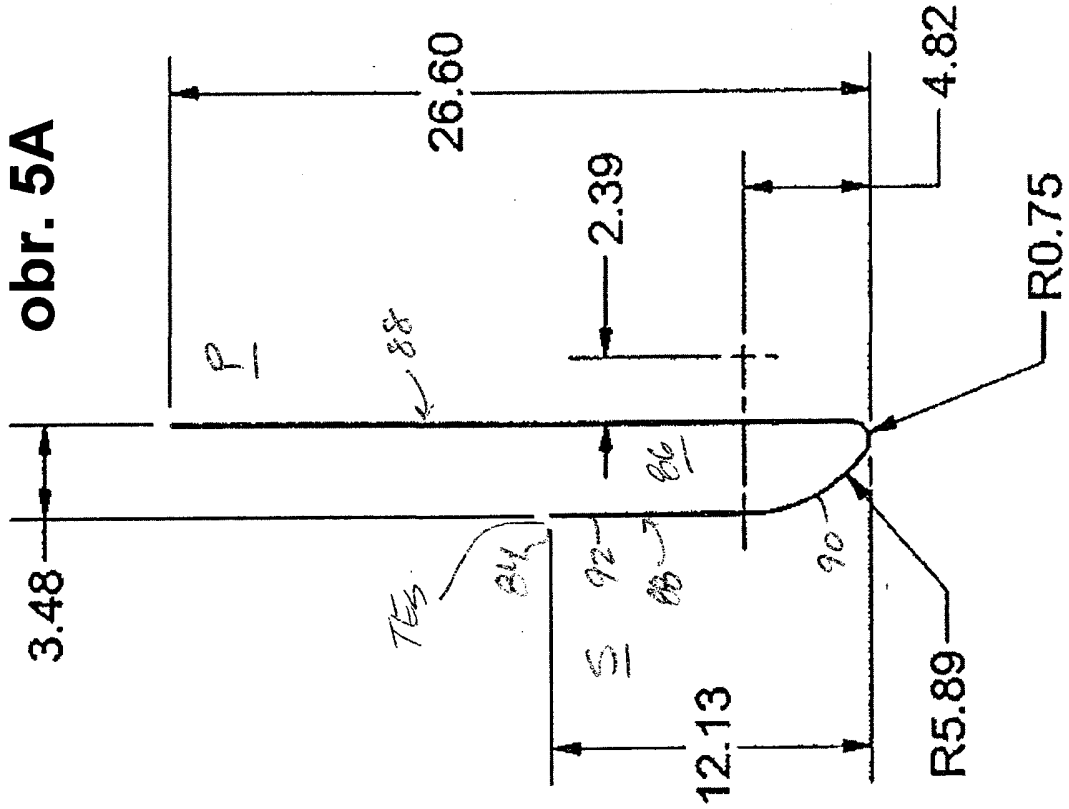
obr. 4B



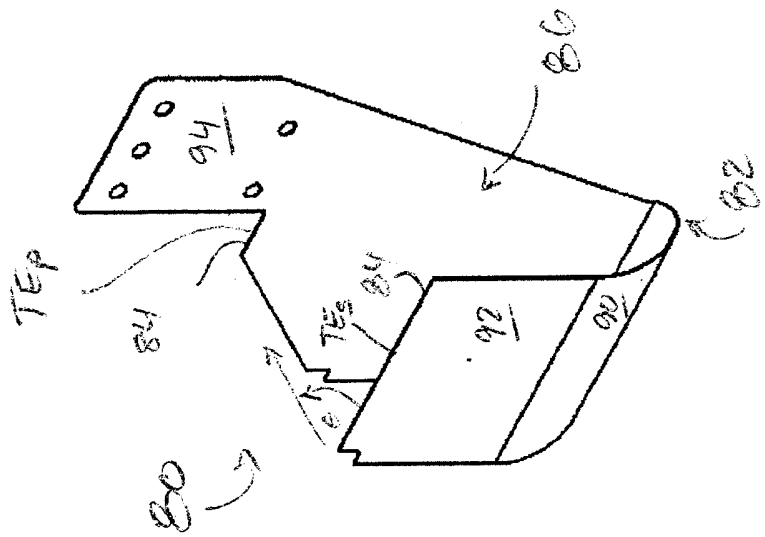
2/12

28.03.13

PV 2013-224



obr. 5

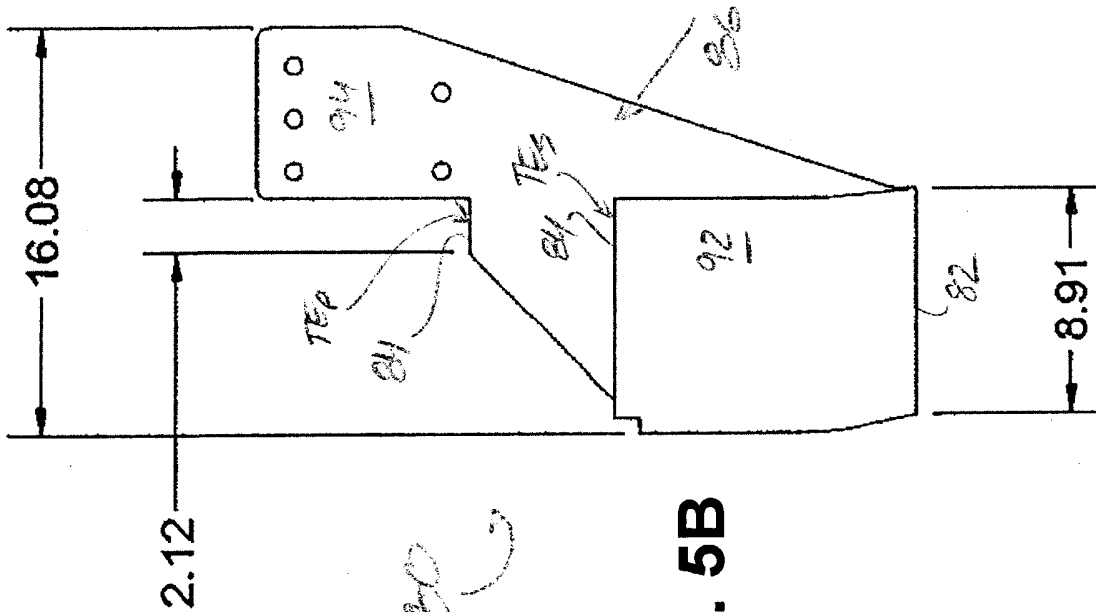
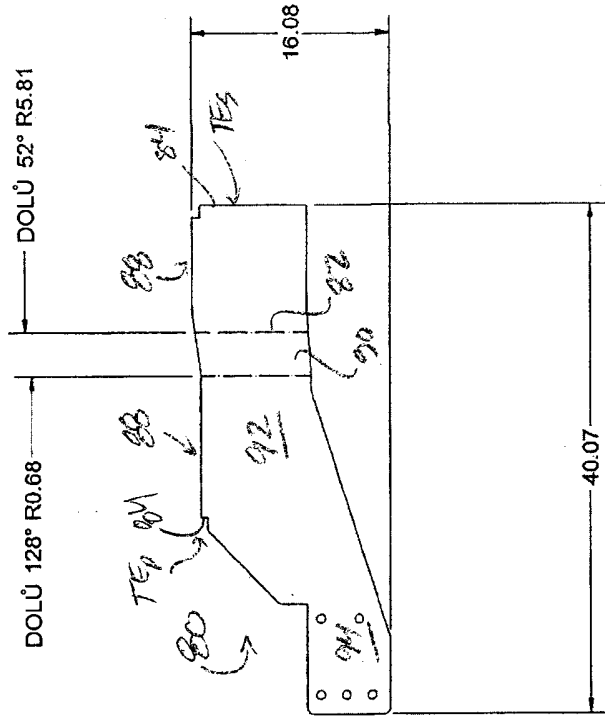


8/12

2013

PV 2013-224

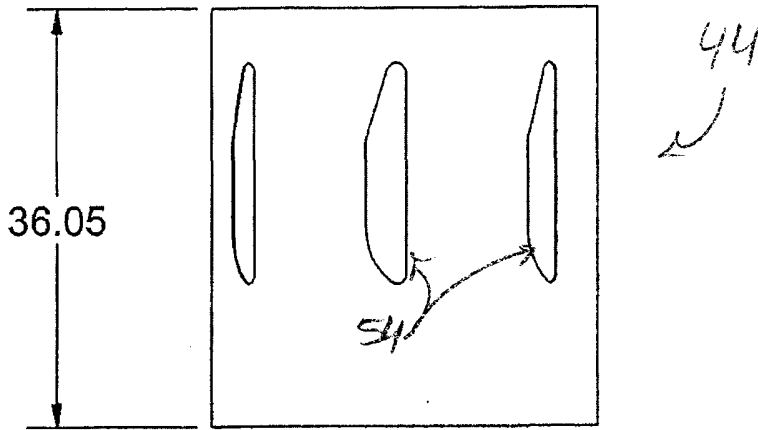
obr. 5C



obr. 5B

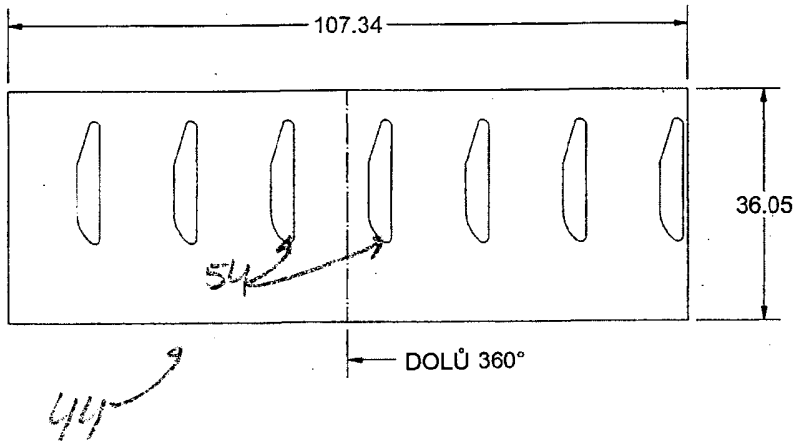
9/12

28.03.13
PV 2013-224



obr. 6

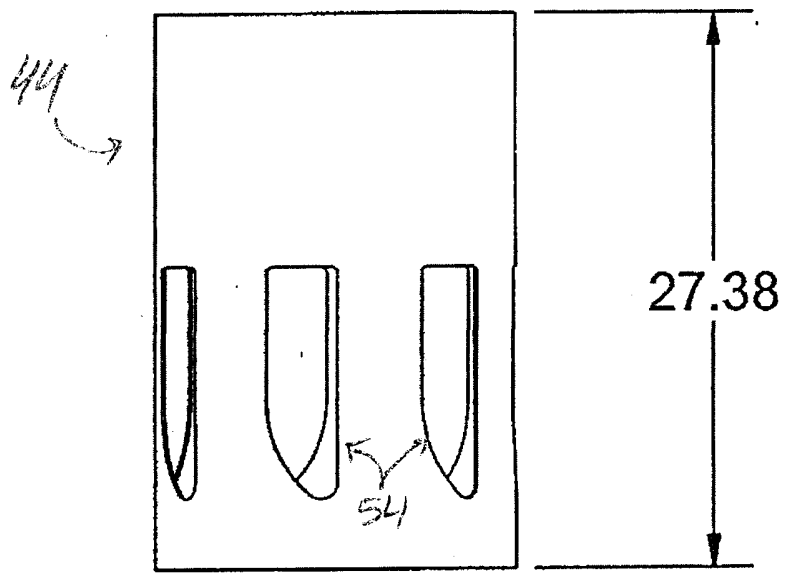
10 GA MAT'L



obr. 6A

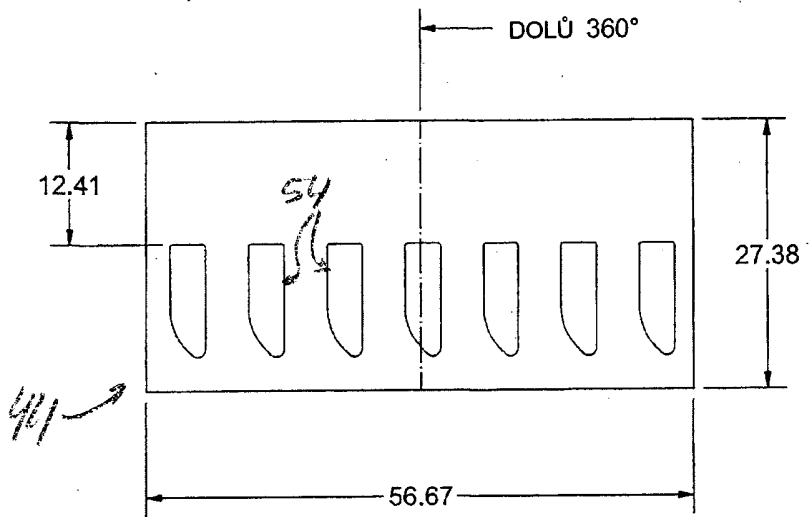
10/12

26.03.13
PV 2013-224



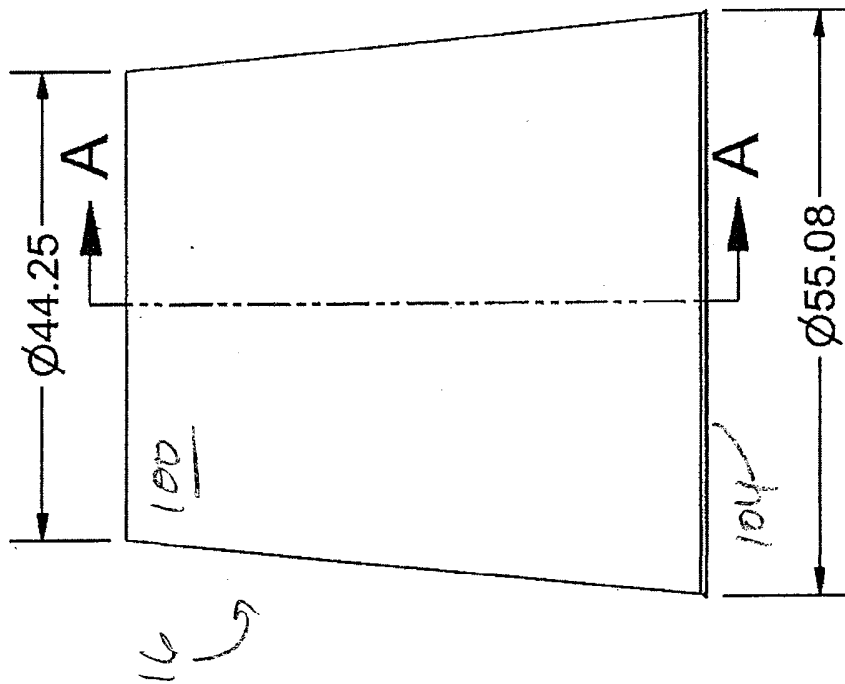
obr. 7

10 GA MAT'L

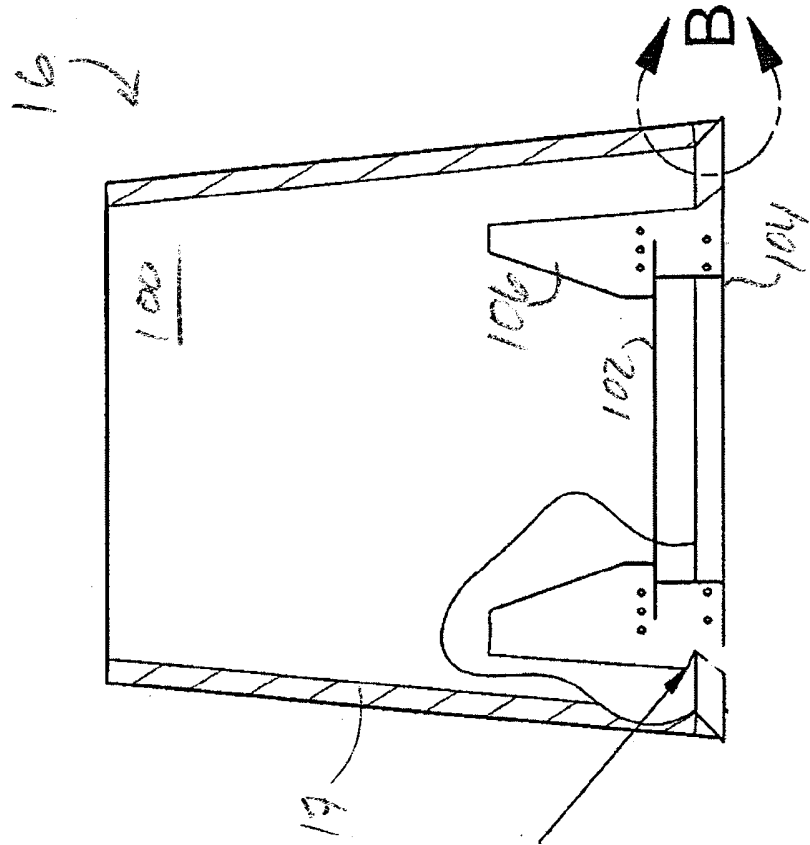


obr. 7A

obr. 8



obr. 8A



ŘEZ A-A

$\frac{M}{12}$

20013

PV 2013-224

■
12/12

25.03.13
PV 2013-224

obr. 8B

