

Vynález se týká ventilátoru se sacím tahem a se základnou, obsahující ventilační otvor, extrakční větrák, samozávěrnou zpětnou klapku pro uzavírání větracího otvoru, když extrakční větrák nepracuje, a větrný štít obklopující soustavu zpětných klapek. Takové ventilátory nemají větrací nástavec. U nich se užívá samovětrací soustavy zpětné klapky, aby se výstup z extrakčního větracího kanálu ventilátoru uzavřel, když větrák ventilátoru nepracuje, a aby se tím zabránilo vstupu povětrnostních poměrů skrze ventilátor a zabránilo se průvanu v budově, jakož aby se v budově uchovalo teplo.

V našem britském pat. spisu č. 1 061 186 je popsáno několik provedení samovětracích zpětných klapek se čtvercovým obrysem pro ventilátory umístěné na střeše a mající sací tah, které obsahují zpětné klapky nakloubené na osách vybíhajících ze středu soustavy. Tyto soustavy obvykle obsahují čtyři nebo více zpětných klapek, avšak jiné známé uspořádání samovětracích zpětných klapek o okrouhlém obrysu pro stejný účel je popsáno v USA pat. spisu č. 2 668 491, kde je užito pouze dvou zpětných klapek, zavěšených na rovnoběžných osách probíhajících těsně u středu soustavy, takže klapky se pohybují mezi jejich otevřenou a uzavřenou polohou v opačných směrech otáčení jako motýlí křídla. U všech známých uspořádání shora uvedených jsou zpětné klapky samočinné v tom smyslu, že se otevírají nuceným tahem extrakčního větráku a uzavírají působením tíhy, které je případně podporováno pružinami, když je extrakční větrák zastaven.

Aby zpětné klapky byly chráněny před pohybem větru, když jsou otevřeny, a zejména, když jsou uzavřeny, se běžně používá obklopujícího trubkového větrného štítu se souhlasným průřezovým tvarem, jak je například popsáno v USA pat. spisu č. 2 668 491 nebo v britském pat. spisu č. 1 061 188. Problém, který stále vzniká při některých podmínkách namontování na střeše, záleží však v tom, že zpětné klapky mají sklon se otevřít, když extrakční větrák stojí, a že zpětné klapky mají být uzavřeny v důsledku působení větru, který fouká napříč vrcholu větrného štítu, někdy v jednom určitém směru.

Běžné větrné štíty dosud používané jsou nutně poněkud vysoké. To samo o sobě je předmětem námitek z estetických důvodů, jelikož ventilátor namontovaný na střeše má mít s výhodou malou výšku, aby se nepěkně nerýsoval proti obloze. V důsledku výšky větrného štítu se však značně zvýší tak zvaný "účinek svrchního větru", způsobovaný větrem foukajícím napříč vrcholu větrného štítu a snažícím se nadzvednout zpětné klapky sáním, když je žádáno, aby byly zavřeny. Bylo by možno zablokovat zpětné klapky v uzavřeném stavu a postarat se o samočinné obklopování zpětných klapek, když se spustí extrakční větrák ventilátoru, a o samočinné zablokování zpětných klapek, když se extrakční větrák zastaví. Takové uspořádání by však bylo složité a nákladné a také by bylo vystaveno selhání blokovacího mechanismu nebo hnacích pomůcek pro blokovací mechanismus.

Je známo, že se u hnaného střešního ventilátoru s větracím komínovým nástavcem užívá jediné zpětné klapky pro uzavření výstupu z kanálu extrakčního větráku, když větrák nepracuje. V britském pat. spisu č. 1 115 791 je popsáno takové uspořádání, které má zpětnou záklopkou v podobě plochého kotouče nebo desky zavěšené nebo vedené pro její vznášení vzhůru na proud vzduchu, když se větrák spustí, zatímco udržuje polohu prakticky rovnoběžnou s polohou, kterou zaujímá v jejím postavení uzavírajícím kanál větráku.

Použití takové jednotlivé zpětné záklopkou v poháněném střešním ventilátoru se sacím tahem by umožnilo značně snížit výšku ventilátoru a také účinek svrchního větru shora popsaný. Pokusy však ukázaly, že v tomto případě může vstup větru přímo do sníženého větrného štítu ventilátoru nadzdvihnout zpětnou záklopkou z její uzavřené polohy, zejména je-li ventilátor namontován na svažující se střeše obrácené ke směru větru.

Aby se zpětná záklopka nebo záklopkou udržely uzavřené v poháněném střešním ventilátoru se sacím tahem, aniž by bylo třeba se uchýlit ke složitým blokovacím uspořádáním, je ventilátor podle vynálezu opatřen nejméně jedním deflektorem větru, probíhajícími alespoň částečně nad horním koncem větrného štítu, když ventilátor je namontován ve vodorovné po-

loze ploché střechy, přičemž deflektor větru je zahnut směrem dolů do větrného štítu směrem k samozávěrné zpětné klapce.

Podle výhodného provedení vynálezu sestává zpětná klapka z jediné zpětné klapky, volně uložené za účelem vznášení se vzhůru na proudy vzduchu vypuštěného extrakčním větrákem.

Podle dalšího provedení vynálezu se jediná zpětná klapka otevírá do polohy nad horním okrajem větrného štítu a deflektor větru je také umístěn zcela nad uvedeným horním okrajem.

Podle jednoho provedení vynálezu je větrný štít rozbíhavý směrem vzhůru od jeho dolního konce k jeho hornímu konci.

Podle jiného provedení vynálezu je horní koncový úsek větrného štítu rovný.

Podle zvláštního provedení vynálezu je jediná zpětná klapka uložena na dvojici ramen otočně spojených s klapkou na závěsné ose umístěné k jedné straně těžiště klapky a že ohýbný pásek podpirá klapku mezi rameny směrem k jejímu okraji na druhé straně těžiště klapky, když klapka je v její uzavřené poloze.

Podle jiného provedení vynálezu je jediná zpětná klapka otočně uložena kolem dvojice rovnoběžných os a těžiště klapky stále leží na té straně roviny uvedených os otáčení, jež je přilehlá k základně ventilátoru.

Účelně je ventilátor opatřen jediným prstencovým deflektorem větru.

Deflektor větru může být v průřezovém tvaru zakřiven.

Nový technický účinek vynálezem dosažený spočívá v tom, že u poháněného střešního ventilátoru se sacím tahem je samozávěrná zpětná klapka udržována uzavřená, kdy je extrakční větrák, popřípadě motor jej pohánějící vypnut, aniž by bylo zapotřebí užívat složitých blokovacích zařízení, která musí být zablokována nebo odblokována, jak tomu bylo u dosavadních ventilátorů.

Vynález bude popsán na několika provedeníh, znázorněných jako příklad na výkresech.

Obr. 1 je nárys střešního ventilátoru se sacím tahem podle vynálezu, obr. 2 pohled na ventilátor shora, obr. 3 průřez podle čáry 3-3 na obr. 2, obr. 4 částečný nárys průřezu dalšího ventilátoru se sacím tahem podle vynálezu, obr. 5 půdorys ventilátoru znázorněného na obr. 4.

Na výkresech a zejména na obr. 1 až 3 se předpokládá, že tam znázorněný ventilátor je namontován na ploché střeše, přičemž osa Q otáčení jeho extrakčního odsávacího větráku K probíhá svisle. Ventilátor má základnu B, která má čtvercovou základní přírubu 10, jež má být na střeše upevněna, a okrouhlou vztyčenou stěnu 11, která vymezuje větrací otvor čili hrdlo 12 tvořící větrací kanál extrakčního větráku K se vstupním úsekem 13 se zvonovitým ústím. Základní přírubou 10 je pomocí konzolí F nesen mělký, převrácený, komole kuželový miskovitý větrný štít D, který má ve svém spodku středový okrouhlý otvor 15.

Horní okrajová část stěny 11 je uložena v otvoru 15 s nepatrnou vůlí, takže se vytvoří odvodňovací šterbina štítu D odcházela z tohoto větrného štítu D, na vnější stranu střechy. Stěna 11 vyčnívá směrem vzhůru do větrného štítu D a postupující dolů na dno tohoto větrného štítu D v přechodu do větracího kanálu 12 ventilátoru a tedy do budovy, která je větrána.

Extrakční větrák K je nesen radiálními rameny A připojenými k základně B stejnými svorníky a maticemi, jakých je použito pro připevnění konsolí F k základně B, přičemž vnitřní radiální konce ramen A jsou připevněny ke skříni motoru extrakčního větráku K. Oběžné kolo L extrakčního větráku K je osového typu a běží s minimální vůlí v horní válcové části větracího kanálu 12 ventilátoru.

Když extrakční větrák K je v činnosti, zabráňuje proud vzduchu sacího tahu, vyvolávaný větracím kanálem 12 ventilátoru, vstupu deště do větracího kanálu 12 ventilátoru a proto do budovy.

Aby se zabránilo vstupu deště větracím kanálem 12 do budovy, sestupnému tahu vzduchu do budovy, když extrakční větrák K nepracuje, jakož aby se udrželo teplo v budově, když extrakční větrák K nepracuje, je upravena samozávěrná zpětná klapka S pro uzavření výstupu z větracího kanálu 12 extrakčního větráku K.

Samozávěrná zpětná klapka S má kruhový obrys a je tvořena jediným kotoučem nebo deskou, vytvořenou v průřezu na způsob klobouku, jehož střeška svým okrajem spočívá na větším počtu obvodově rozestavených kaučukových zarážek T uložených na dnu větrného štítu D, takže samozávěrná klapka S je nepatrně oddálena od horního okraje stěny 11 a překrývá a uzavírá otvor vymezený stěnou 11, když je zpětná klapka S v jejím uzavřeném postavení, jak je plnou čarou znázorněno na obr. 3.

V tomto postavení chrání zpětná klapka S větrací kanál 12 extrakčního větráku K před vstupem deště a sněhu a šikmá plocha na horním povrchu zpětné klapky S odvádí dešťovou vodu přes vnější stranu horní okrajové části stěny 11 do větracího štítu D, ze kterého voda ochází směrem dolů shora popsanou mezerou 16 na vnější stranu střechy.

Drátěné chránítka nebo mříž G proti ptákům je namontováno na vrchní části větrného štítu D. Mříž G je složena z uspořádání vodorovně uložených drátěných kruhů 14 postupně menšího průměru, udržovaných ve svislém odstupu od sebe navzájem propojovacími, vzhůru probíhajícími pružinovými dráty 17, které mají zalomené dolní koncové úseky 17', protažené jednotlivými otvory ve stěně větrného štítu D, a horní koncové úseky 17'', které nejdříve probíhají směrem dovnitř přes větrný štít D a potom se zahýbají směrem dolů a končí v krátkých úsecích 17''', které probíhají dolů a směrem ven a které zabírají pod dolní radiálně vnitřní okraj prstencového deflektoru W větru o okrouhlém obrysu, aby reflektor W větru byl podpírán souose vůči ose C. Deflektor W větru má spodní povrch WS, který je zakřiven směrem dovnitř a směrem dolů od jeho horního radiálně vnějšího okraje W1 k jeho dolnímu radiálně vnitřnímu okraji W2 a působí tak, že obrací vzduch foukající přes hořejšek větrného štítu D směrem dolů do jeho dutého vnitřku a na horní povrch zpětné klapky S v proudě směřujícím dolů.

Větrný štít D chrání zpětnou klapku S proti působení větru do jisté míry, když je zpětná klapka S uzavřena, přičemž tento větrný štít D je přesto vytvořen s výškou přijatelně malou, aby byly splněny estetické požadavky. Avšak větrný štít D sám o sobě není schopen zabránit nežádoucímu otevření zpětné klapky S za všech povětrnostních podmínek. Tento problém řeší úprava deflektoru W větru, jelikož dolů směřující proud vzduchu vytvořený deflektorem W větru působí tak, že drží zpětnou klapku S v její uzavřené poloze, do které se po každé vrací svou vlastní tíhou, když je extrakční větrák K zastaven. Tímto způsobem se větru vstupujícímu přímo do větrného štítu D zabrání v nadzdvihnutí zpětné klapky S a jakýkoliv sací účinek svrchního větru na zpětnou klapku S v důsledku toho, že vítr fouká napříč vrcholem větrného štítu D, se vyloučí působením deflektoru W větru.

Zpětná klapka S je nesena dvojicí závěsných ramen H, aby se vznášela na proudě vzduchu vypouštěném větracím kanálem 12, když extrakční větrák K je v činnosti, takže zaujme polohu znázorněnou čerchovanou čarou na obr. 1, kde horní povrch okrajového úseku zpětné klapky S se tlačí na radiálně vnitřní dolní okraj W2 deflektoru W větru a středová "korunková" část zpětné klapky S prostoupí otvorem v prstencovém deflektoru W větru.

Závěsná ramena H probíhají navzájem rovnoběžně na jejich největší části a určují vodorovně probíhající osy N1 a N2 na jejich obou koncích, přičemž závěsná ramena H jsou otáčivě připojena ke zpětné klapce S na té straně jejího těžiště CG, odvrácené od jejich druhých konců, a druhé konce závěsných ramen H jsou otáčivě připojeny k vodorovné tyči P, nesené přilehlou dvojicí drátů 17.

Když ventilátor je zastaven a extrakční větrák K přestane se otáčet, vykyvne se zpětná klapka S do uzavřené polohy účinkem tíhy. Aby se zabránilo naklápění zpětné klapky S a tomu, aby okraj zpětné klapky S vstoupil do horního konce větracího kanálu 12, když zpětná klapka S vykyvuje do uzavřené polohy, čímž by se v nakloněné poloze zasekla, je upraven ohebný pásek R (viz obr. 1), který připojuje okraj zpětné klapky S v bodě uprostřed mezi závěsnými rameny H na té straně těžiště zpětné klapky S, odvrácené od závěsné osy určené mezi závěsnými rameny H a klapkou S, k chránitku G proti ptákům.

Větrný štít D má tvar rozbíhavý směrem vzhůru od jeho dolního konce k jeho hornímu konci, aby vzduch mohl být vypouštěn vzhůru a ven z hrdla ventilátoru mezi okrajem zpětné klapky S a horním okrajem větrného štítu D, když zpětná klapka S je v její otevřené poloze. Obr. 3 znázorňuje na pravé straně čerchovaným obrysem jiné možné provedení pro stěnu větrného štítu D, u kterého tento větrný štít je rozbíhavý směrem vzhůru od jeho dolního konce směrem k hornímu konci a horní koncevý úsek větrného štítu D je rovný, například válcový a u znázorněného příkladu umístěný svisle.

Štěrba 16 může být utěsněna elastomerovým těsnicím kroužkem a místo toho se provedou odvodňovací otvory ve dnu větrného štítu D. S výhodou se upraví pět takových odvodňovacích otvorů, jeden na každé straně zarážky T znázorněné na pravé straně obr. 1, jeden u zarážky T znázorněné na levé straně v obr. 1, a zbývající dva v mezilehlých polohách, popřípadě na protilehlých stranách větrného štítu D.

Dvojice odvodňovacích otvorů na pravé straně v obr. 1 odvádí přídatný proud dešťové vody, když ventilátor je namontován například na strmě skloněné střeše. V tomto případě je závěsná tyč P umístěna vodorovně po svahu směrem k vodorovnému okraji základní příruby 10 a ventilátor pak je nakloněn od leva do prava podle obr. 1.

Aby se zajistilo, že zpětná klapka S bude mít stále sklon se uzavřít tíhou, když extrakční větrák K je zastaven, vzdor strmému úhlu, ve kterém je ventilátor namontován, je těžiště CG zpětné klapky S umístěno tak, že vždycky leží při té straně roviny os N1, N2, jež je přilehlá k základní přírubě 10 ventilátoru.

To platí i pro namontování ventilátoru na svislé stěně v poloze 90° vůči vodorovné rovině, kdy je závěsná tyč P vodorovná a umístěna vedle dolního vodorovného okraje základní příruby 10.

Extrakční větrák K má motor, ve kterém rotor rotuje kolem statoru a nese lopatky extrakčního větráku K, o malé svislé výšce, takže je prakticky uvnitř základní příruby 10 extrakčního větráku K, jak je znázorněno na obr. 3 a je upraveno chránitko Z z drátěného pletiva, jež zakrývá ústí části 13 k větracímu kanálu 12.

Na obr. 4 a 5 je znázorněno další provedení ventilátoru, z něhož jsou na obr. 4 znázorněny pouze části, přičemž části odpovídající částem již popsaným jsou označeny odpovídajícími vztahovými značkami. Tento ventilátor je druhu popsaného v britském pat. spise č. 1 061 188 a má větrný štít D', rozbíhavý směrem nahoru, mající čtvercový průřez a obklopující a chránící soustavu zpětné klapky tvořenou čtyřmi do čtverce sestavenými dílčími klapkami S', přičemž jedna z jejích dílčích zavěšených klapek S' je znázorněna při vykyvnutí do otevřené polohy ve svislém postavení o maximální výšce, ve které je její horní okraj v úrovni nad vrcholem větrného štítu D'. Klapky S' nevykyvnou normálně do této otevřené polohy, když

se spustí extrakční větrák K, avšak místo toho se vznesou v nějakém mezilehlém úhlu, takže zaujmou nakloněnou polohu, ve které jsou podpírány vycházejícím proudem vzduchu a obvykle jsou upraveny zarážky, které zabraňují zpětným klapkám S' v otevření do jejich maximální výšky. Nad vrcholem větrného štítu D' je tak, aby probíhal uvnitř jeho horního okraje a s výhodou nad maximální výškou klapky S' pro usnadnění udržovacích prací na ventilátoru, namontován prstencový do sebe uzavřený deflektor W větru o čtvercovém obrysu, složený ze čtyř vzduchových deflektorů 21, z nichž jeden je namontován podél každé ze čtyř stran větrného štítu D' prostřednictvím dvojice montážních konzolí 22. Každý vzduchový deflektor 21 má rovinový, vodorovně směřující úsek 21b, vyztužující horní okraj, a za ním následuje rovinový, dolů a dovnitř namířený činný úsek 21a, za kterým zase následuje rovinový vodorovně směřující úsek 21c, vyztužující dolní okraj, a deflektory 21 k sobě dosedají na čtyřech rozích větrného štítu D', takže tvoří prstenec obecně čtvercového obráceného komole kuželového tvaru.

Při používání ventilátoru, když neznázorněný extrakční větrák nepracuje, zaujímají klapky S' normálně jejich uzavřenou polohu větrající výstup z kanálu extrakčního větráku a zabraňují průvanu směřujícímu dolů do budovy. Při podmínkách silného větru se jakémukoliv sklonu větru foukajícího napříč vrcholem větrného štítu D', aby vytvořil sací účinek nebo horní tah uvnitř větrného štítu a tím nadzdvihl klapky S', zabráněním v tom smyslu, že vítr narážející na jeden nebo několi skloněných činných úseků 21a vzduchových deflektorů 21 je směrován dolů do vnitřku větrného štítu D'. Dolů směřující proud vzduchu může narážet na klapky S' výhodně tak, že přispívá k jejich udržování v uzavřeném stavu.

Je třeba upozornit na to, že není zapotřebí, aby vzduchové deflektory 21 k sobě dosedaly na rozích větrného štítu D'. Na rozích mohou být ponechány štěrbin, je-li to žádáno. Kromě toho lze upravit pouze jeden ze vzduchových deflektorů 21 nebo případně pouze přílehlou dvojici deflektorů 21, aby se vyhovělo určitému instalačnímu problému, vyvolanému převládajícím větrem. V případě poháněného ventilátoru se sacím tahem majícího okrouhlý vícedílný větrný štít D popsany v souvislosti s obr. 1 - 3, se výhodněji použije okrouhlého deflektoru W větru, avšak část okrouhlého deflektoru W větru může být namontována nad větrným štítem D nebo uvnitř vrcholu větrného štítu D, aby vyčnívala nad vrchol větrného štítu D za účelem reakce na převládající větrné podmínky. Z toho je patrné, že popsané deflektory větru mohou probíhat dovnitř otvoru větrného štítu.

Zpětné klapky S nebo S' mohou být provedeny z průsvitného materiálu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Ventilátor se sacím tahem a se základnou, obsahující ventilační otvor, extrakční větrák, samozávěrnou zpětnou klapku pro uzavírání větracího otvoru, když extrakční větrák nepracuje, a větrný štít obklopující soustavu zpětných klapky, vyznačující se tím, že je opatřen nejméně jedním deflektorem (W, W') větru, probíhajícími alespoň částečně nad horním koncem větrného štítu, když ventilátor je namontován ve vodorovné poloze ploché střechy, přičemž deflektor (W, W') větru je zahnut směrem dolů do větrného štítu (D) směrem k samozávěrné zpětné klapce (S).

2. Ventilátor podle bodu 1, vyznačující se tím, že zpětná klapka (S) sestává z jediné zpětné klapky, volně uložené za účelem vznášení se vzhůru na proud vzduchu vypouštěného extrakčním větrákem (K).

3. Ventilátor podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že jediná zpětná klapka (S) se otvírá do polohy nad horním okrajem větrného štítu (D) a deflektor (W, W') větru je také umístěn zcela nad uvedeným horním okrajem.

4. Ventilátor podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že větrný štít (D) je rozbíhavý směrem vzhůru od jeho dolního konce k jeho hornímu konci.

5. Ventilátor podle bodů 1 a 4, vyznačující se tím, že horní koncový úsek větrného štítu (D) je rovný.

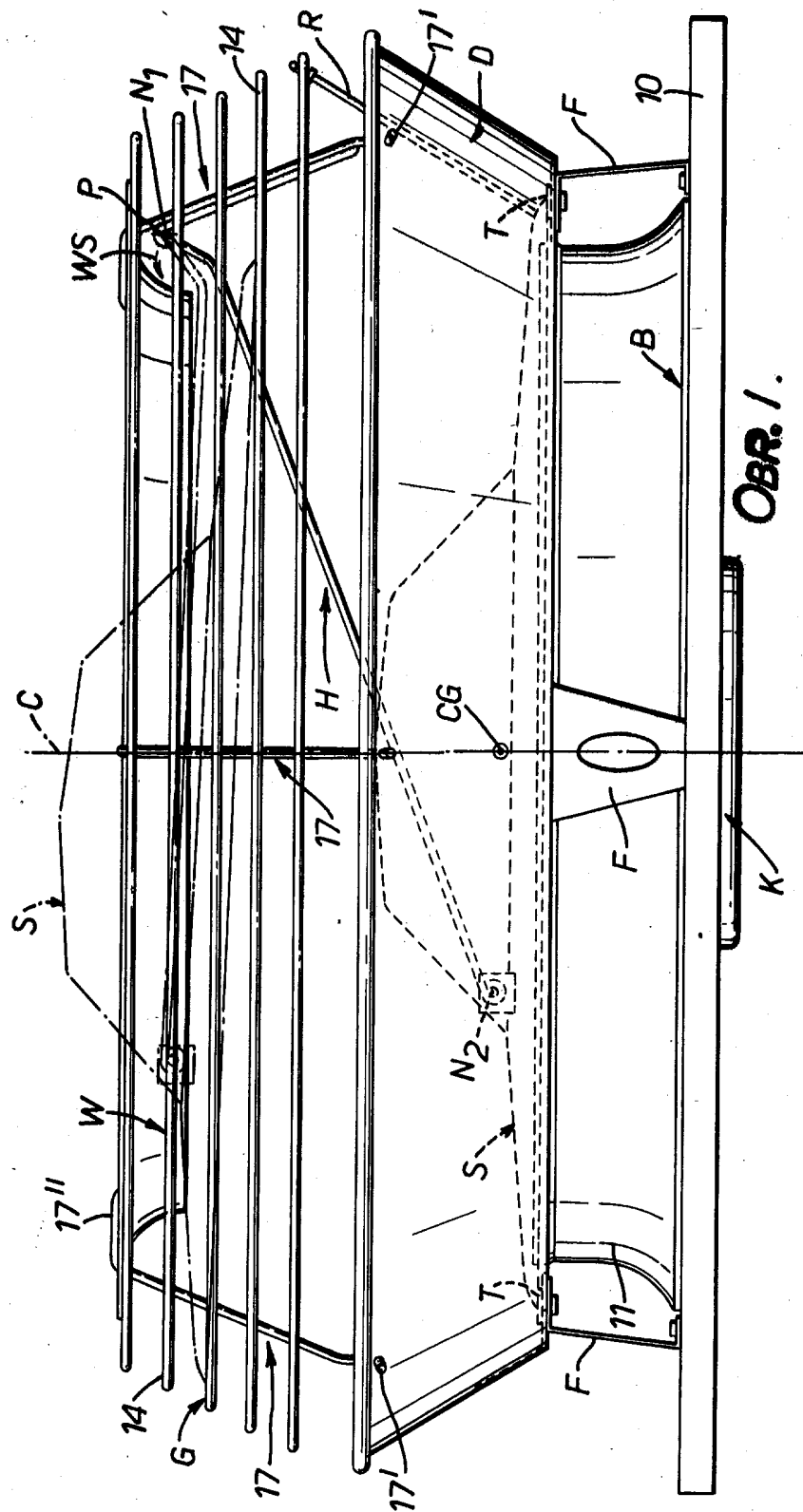
6. Ventilátor podle kteréhokoliv z předcházejících bodů 2 až 5, vyznačující se tím, že jediná zpětná klapka (S) je uložena na dvojici ramen (H) otočně spojených s klapkou na závěsné ose (N2) umístěné k jedné straně těžiště (CG) klapky (S) a že ohebný pásek (R) podpírá klapku (S) mezi rameny (H) směrem k jejímu okraji na druhé straně těžiště (CG) klapky (S), když klapka (S) je v její uzavřené poloze.

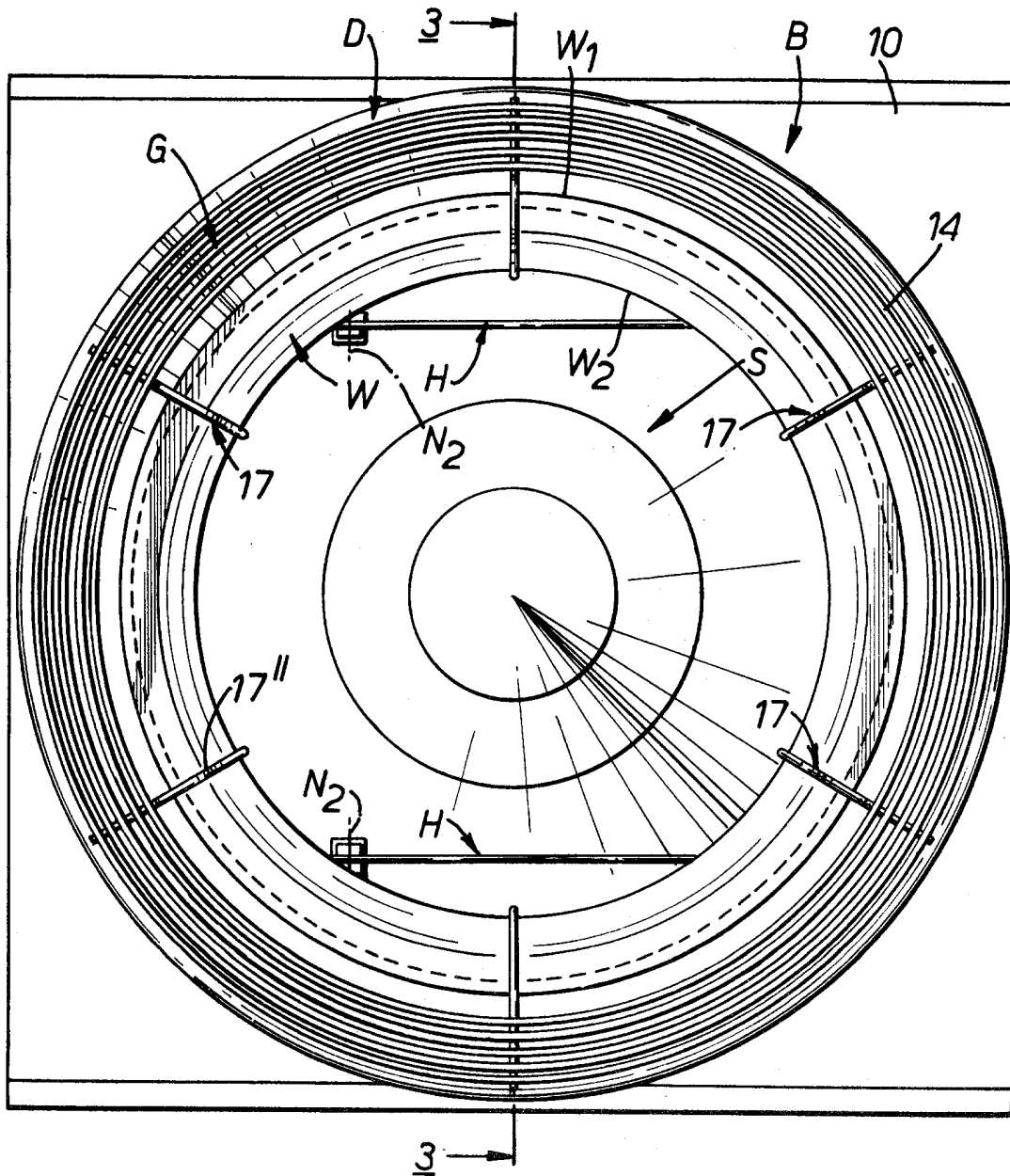
7. Ventilátor podle kteréhokoliv z bodů 2 až 5, vyznačující se tím, že jediná zpětná klapka (S) je otočně uložena kolem dvojice rovnoběžných os (N1, N2) a těžiště (CG) klapky (S) stále leží na té straně roviny uvedených os (N1, N2) otáčení, jež je přilehlé k základně (B) ventilátoru.

8. Ventilátor podle kteréhokoliv z předcházejících bodů, vyznačující se tím, že je opatřen jediným prstencovým deflektorem (W) větru.

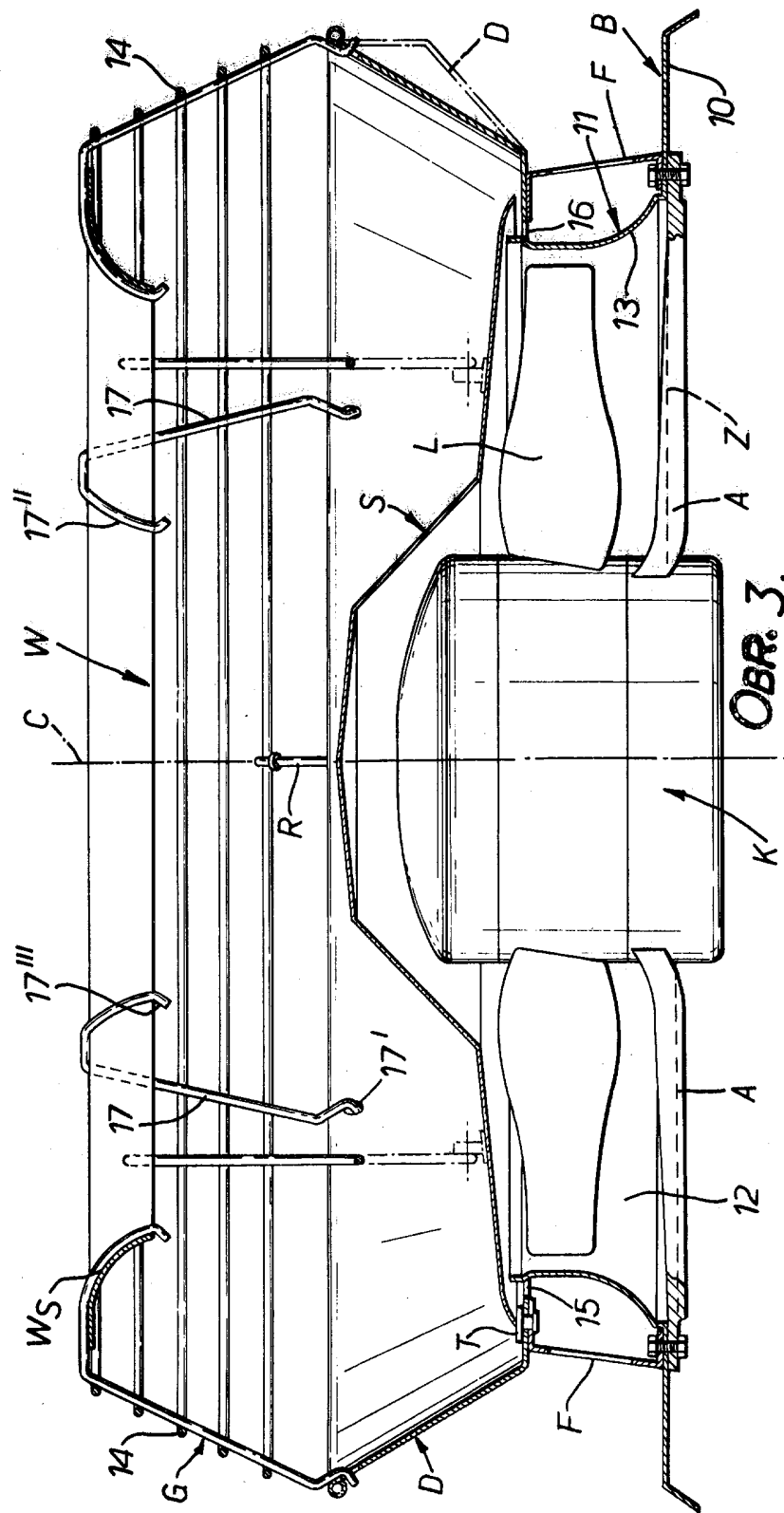
9. Ventilátor podle bodu 6, vyznačující se tím, že deflektor (W') větru je v průřezovém tvaru zakřiven.

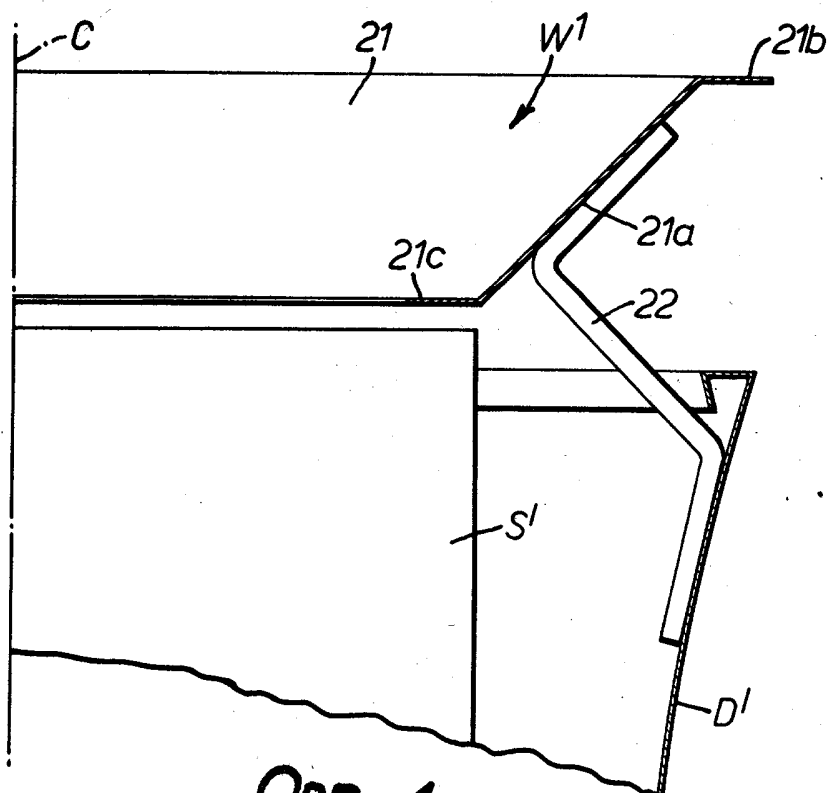
4 výkresy



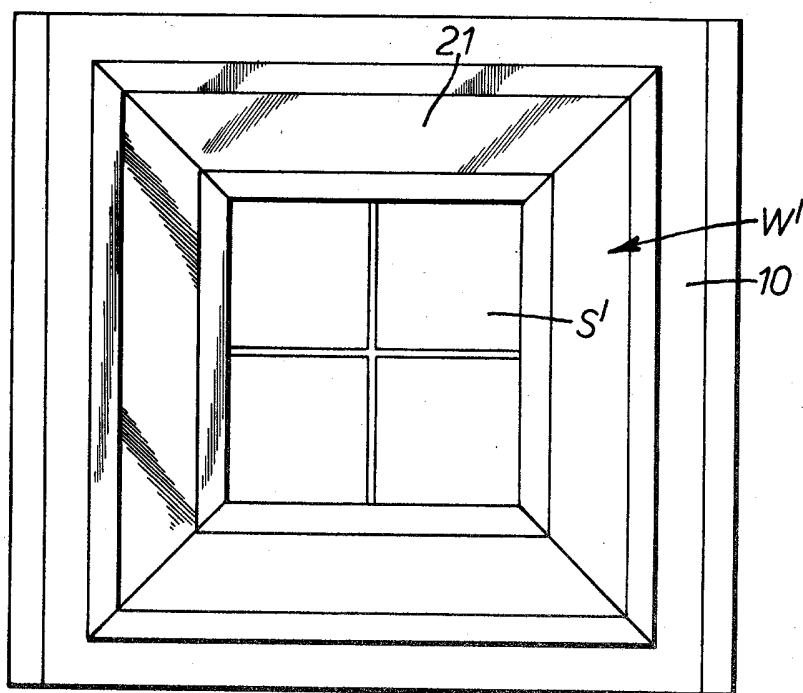


OBR. 2.





OBR. 4.



OBR. 5.