



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

198172
(11) (B2)

[51] Int. Cl.³
E 05 F 15/00

(22) Přihlášeno 29 07 75
(21) [PV 5326-75]
(32) (31) (33) Právo přednosti od 10 08 74
(P 24 38 547.5)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 15 03 83

(72)
Autor vynálezu BOCK HANS dipl. ing., ULM a
HENSELER HELMUT, STRASS (NSR)

(73)
Majitel patentu FIRMA J. EBERSPÄCHER, ESSLINGEN/NECKAR (NSR).

(54) Zařízení pro odvádění kouře a tepla

1

Vynález se vztahuje na zařízení pro odvádění kouře a tepla, skládajícího se nejméně z jednoho poklopu střešního otvoru, přičemž poklop je opatřen kloubovým závěsem, a z tyčového ústrojí pro ruční nebo automatické odklopení poklopu od střechy.

Zařízení pro odvádění kouře a tepla jsou uspořádána na budovách, především na halách továren a skladů, jako zařízení bezpečnostní. Musí se uvést v činnost automaticky při vzniku kouře a/nebo nadměrném stoupnutí teploty a otevřením poklopu nebo krytu na světlíku umožnit kouři a teple unikat z prostoru budovy. Tím se dosáhne toho, že v případě požáru se celá hala nezaplní kouřem, což by bránilo zjištění ložiska požáru a cílevědomému vedení hasicích prací. Automatickým uvedením zařízení v činnost uniká kouř z haly v bezprostřední blízkosti místa požáru, takže po ostatních prostorech haly je nadále přehled. To je důležité nejen pro provádění hašení, ale i pro záchranu osob přítomných v blízkosti požáru, protože kouř jim nebrání ve vyhledání únikové cesty. Zároveň se tím i zabrání nebezpečnému hromadění tepla pod střechou, jež by mohlo způsobit zhroucení střešní konstrukce.

Podle platných předpisů má zařízení pro odvádění kouře a tepla zajistit spolehlivý

2

odtah kouře i v případě, kdy vývin kouře je intenzivní ve velkém množství, jakož i za nepříznivých vnějších atmosférických podmínek. Zejména je třeba zabránit tomu, aby vítr při nepříznivém směru nezatlačoval unikající kouř zpátky do prostoru haly.

Známá zařízení pro odvádění kouře a tepla sestávají z rámu, uspořádaného kolem střešního otvoru výkyvného poklopu, a z prostředků k jeho otevření. Výkyvný poklop, popřípadě světlíková kopule bývají opatřeny věncem, zapadajícím do rámu nebo kolem rámu střešního otvoru. Výkyvný poklop nebo kopule lze prostředky pro jeho otevření buď uvést do pootevřené polohy větrací, nebo zcela otevřít. Jsou též známa zařízení uvedeného druhu, u nichž se kryt střešního otvoru neodklápí, ale pouze vysouvá.

Všechna známá zařízení pro odvádění kouře a tepla mají tu společnou nevýhodu, že jejich otevírací ústrojí není dosti spolehlivé. Některá zařízení neodkrývají střešní otvor úplně, jako je tomu u zařízení, u nichž se střešní kryt pouze odsouvá. U takovýchto zařízení není mimoto záruka, že vítr nebude srážet kouř dovnitř haly. Všechna známá zařízení mají ještě tu společnou nevýhodu, že se u nich v otevřené poloze projevuje kmitání, zejména za silnějšího větru,

protože ve své otevřené poloze jsou držena jen posunovací tyčí otevíracího ústrojí. Konečně navrácení poklopu do zavřené polohy bývá obtížné, přičemž není zajištěno, že věnec poklopu dosedne správně na rám střešního otvoru.

Úkolem vynálezu je vytvořit zařízení pro odvádění kouře a tepla, jež by nemělo dříve uvedené nedostatky známých zařízení. Zejména je nutno zamezit kmitání poklopu v otevřené poloze, zajistit možnost jeho bezpečného a spolehlivého opětovného uzavření. Ústrojí podle vynálezu musí dále umožnit ovládání současně dvou spřažených poklopů. Otevření poklopu musí být možné jak ručně, tak i automaticky.

Úloha je řešena vytvořením zařízení pro odvádění kouře a tepla, skládajícího se nejméně z jednoho poklopu střešního otvoru, přičemž poklop je opatřen kloubovým závěsem, a z tyčového ústrojí pro ruční nebo automatické odklopení poklopu do střechy, jehož podstata je podle vynálezu v tom, že tyčové ústrojí je opatřeno dvěma rameny, z nichž nejméně jedno je rameno lomené, navzájem spojených kloubem a mezi nimi je uspořádán výsuvný člen a uzavírací člen, pohyblivá pomocí nejméně jednoho otevíracího členu, pohyblivě upevněného na montážním mostě, upraveném na rámu zařízení pro odvádění kouře a tepla. Přitom podle vynálezu je jedno rameno, nejvýhodněji lomené rameno, pohyblivě upevněno na horním rámu zařízení pro odvádění kouře a tepla, kdežto druhé rameno, například rovné rameno, je upevněno pohyblivě na poklopu střešního otvoru.

Otevírací člen se skládá podle vynálezu z otevíracího válce, z bezpečnostního, tepelně závislého prvku, vloženého mezi dvě pohyblivě uspořádané přídržovací svorky, z nichž dolní přídržovací svorka je pomocí tažné pružiny spojena s příčným ramenem montážního mostu, kdežto horní přídržovací svorka se stojinou montážního mostu, jakož i z kyvné otevírací páky, uspořádané mezi uzavírací sponou a otevíracím válcem.

Vytvořením podle vynálezu je zařízení pro odvádění kouře a tepla ovladatelné jak ručně daným povel, tak i automaticky, přičemž v obou svých krajních pracovních polohách je bezpečně zajištěno. Otevírání na ruční povel se děje pomocí otevíracího pohonu, jímž je buď pneumatický válec s vratnou pružinou, nebo elektrický výsuvný pohon, takže k otevření ani k zavření zařízení není nutno vynakládat fyzickou námahu. Bezpečnostní, tepelně závislý prvek je tvořen ampulí, která při překročení stanovené teploty praskne a uvolní otevírací mechanismus.

Pro současně ovládání dvou proti sobě uspořádaných poklopů jedním otevíracím ústrojím je podle vynálezu otevírací páka v záběru s přídatnou otevírací pákou pro pohyb přídatné uzavírací spony. Otevírací kyv-

ná páka a přídatná otevírací kyvná páka jsou navzájem kinematicky spojeny.

Podle vynálezu jsou jak uzavírací spona, tak i přídatná uzavírací spona opatřeny každá jednou zešikmenou zasouvací drážkou se zaváděcím zešikmením a ještě další zasouvací drážkou, vytvořenou blíže k bodu otáčení uzavírací spony, popřípadě přídatné uzavírací spony, než zešikmená zasouvací drážka.

Pro měkčí chod otevíracího ústrojí je jak otevírací kyvná páka, tak i přídatná otevírací kyvná páka opatřena každá styčnou křivkou, která je v záběru s uzavírací sponou, popřípadě s přídatnou uzavírací sponou.

Podle vynálezu je otevírací pohon kyvně spojen koncem své posouvací tyče s otevírací kyvnou pákou, která je pomocí spojovacího lanka spojena s dolní přídržovací svorkou bezpečnostního, tepelně závislého prvku.

Pro kinematické spojení otevíracích kyvných pák je otevírací kyvná páka opatřena na svém konci přivrácením k přídatné otevírací kyvné páce unášecím kolíkem, který je v záběru s přivráceným koncem přídatné otevírací kyvné páky.

Aby se zabránilo odsakování uzavíracích spon od otevíracích kyvných pák, je jak otevírací kyvná páka, tak i přídatná otevírací kyvná páka opatřena každé po třmenu pro volný konec uzavírací spony, popřípadě přídatné uzavírací spony.

Ústrojí k otevírání zařízení pro odvádění kouře a tepla podle vynálezu má řadu výhod. Poklop je bezpečně ustaven nejen v obou krajních polohách, ale i ve větrací mezipoloze. Zařízení se otevírá jak na ruční povel, tak i automaticky působením bezpečnostního tepelně závislého prvku. Vlastní otevírání se děje buď pomocí otevíracího pohonu, nebo pružinou, takže není fyzicky namáhavé. Jedním otevíracím ústrojím lze současně ovládat dva souměrně uspořádané poklopy.

Příklad provedení zařízení pro odvádění kouře a tepla podle vynálezu je uveden na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je schematicky znázorněn boční pohled na zařízení k odvádění kouře a tepla, na obr. 2 funkční schéma otevíracího ústrojí a na obr. 3 kinematický plán otevíracího ústrojí.

Dva proti sobě uspořádané střešní otvory jsou překryty každý jedním poklopem 27 z průhledného nebo průsvitného materiálu. Každý poklop 27 je kyvně uspořádán na střešním rámu 28 zařízení pro odvádění kouře a tepla pomocí kloubových závěsů 29. V uzavřené poloze leží volný konec poklopu 27 na horním rámu 28, který je současně horním ramenem montážního mostu 8, na němž je upevněno otevírací ústrojí, společně pro oba poklopy 27. Každému poklopu 27 přísluší tyčové ústrojí, složené ze zalomeného ramena 1 a rovného ramena 2,

kteřá jsou navzájem spojena kloubem 3. Lomené rameno 1 je kyvně spojeno pomocí pevného úhelníku 30 s horním rámem 26 montážního mostu 6, rovné rameno 2 pak s poklopem 27 pomocí úhelníku 30. Mezi lomeným ramenem 1 a rovným ramenem 2 je uspořádán vysouvací člen 4, sestávající z válce s pneumaticky, nebo elektricky vratně pohyblivé výsuvné tyče. Změnou délky vysouvacího členu 4, to je změnou velikosti vysunutí výsuvné tyče se mění úhel sevřený v kloubu 4 mezi lomeným ramenem a 1 rovným ramenem 2 a tím i polohy poklopu 27, jak znázorněno na obr. 3. Uvedené tyčové je vytvořeno pro každý z poklopů 27 samostatně a jejich uspořádání je navzájem souměrné.

Mezi lomeným ramenem 1 a rovným ramenem 2 je dále uspořádána uzavírací spona 5, případně přídavná uzavírací spona 16 u tyčové souměrnosti, přičemž každá je výkyvná kolem svého bodu otáčení 19, upraveného na rovném rameni 2. Uzavírací spona 5 a přídavná uzavírací spona 16 jsou vytvořeny stejně. Rozdíl mezi nimi je ten, že uzavírací spona 5 je ve spojení s otevíracím pohonem 7 pomocí otevírací kyvné páky 14, kdežto přídavná uzavírací spona 16 ještě za pomoci přídavné otevírací kyvné páky 15.

Jak uzavírací spona 5, tak i přídavná uzavírací spona 16 jsou opatřeny každá zešikmenou zasouvací drážkou 17 a další zasouvací drážkou 18, která je vytvořena blíže k bodu otáčení 19 uzavírací spony 5, popřípadě přídavné uzavírací spony 16. Zešikmená zasouvací drážka 17 je opatřena zešikmením 20 na straně přivrácené k další zasouvací drážce 18. Zešikmená zasouvací drážka 17 i další zasouvací drážka 18 se zasouvají za uzavírací čep 32, upravený na lomeném rameni 1. V uzavřené poloze opírají se lomená ramena 1 o narážky 33, upravené na příčném rameni 11 montážního mostu 6.

Vysunutí uzavírací spony 5, jakož i přídavné uzavírací spony 16 ze sběru s uzavíracím čepem 32 se děje pomocí odjišťovacího ústrojí, upraveného na montážním mostu 6. Odjišťovací ústrojí obsahuje otevírací kyvnou páku 14, jakož i přídavnou otevírací kyvnou páku 15, jež jsou v záběru s uzavírací sponou 5, popřípadě přídavnou uzavírací sponou 16.

Mechanismus pro otevírání na ruční povel je tvořen otevíracím pohonem 7, jehož posouvací tyč 22 je v záběru s otevírací kyvnou pákou 14. Mechanismus pro automatické otevírání obsahuje bezpečnostní tepelně závislý prvek 13, jímž je nejvýhodněji ampule, která při překročení kritické teploty praskne.

Bezpečnostní tepelně závislý prvek 13 je sevřen mezi horní přídržovací svorkou 8, upevněnou na stojině 12 montážního mostu 6, a dolní přídržovací svorkou 9, která je pomocí tažné pružiny 10 spojena s příč-

ným ramenem 11 montážního mostu 6 a spojovacím lankem 23 s otevírací kyvnou pákou 14. Kyvná páka 14 je na svém konci přivráceném k přídavné otevírací kyvné páce 15 opatřena unášecím kolíkem 24, který je v záběru s přivráceným koncem přídavné otevírací kyvné páky 15. Na koncích otevírací výkyvné páky 14 a přídavné otevírací výkyvné páky 15 je vytvořeno po jedné styčné křivce 21, která je zespoda v záběru s uzavírací sponou 5, popřípadě přídavnou uzavírací sponou 16. Nad styčnou křivkou 21 na jejím vnějším konci je jak na otevírací výkyvné páce 14, tak i na přídavné otevírací výkyvné páce 15 vytvořen třmen 25, zabráňující odskočení uzavírací spony 5, popřípadě přídavné uzavírací spony 16, a tak nechtěnému odjištění.

Zařízení pro odvádění kouře a tepla podle vynálezu pracuje takto:

Na ručně daný povel k zavření zařízení pro odvádění kouře a tepla se začnou od sebe odvrácené konce lomeného ramena 1 a rovného ramena 2 k sobě přibližovat zkracováním délky vysouvacího členu 4 a poklop 27 se kolem kloubových závěsů 29 přiklápí ke střeše. Přitom uzavírací spona 5 a přídavná uzavírací spona 16 kloužou po uzavíracích čepech 32 tak dlouho, až uzavírací čepy 32 zapadnou do zešikmených zasouvacích drážek 17, čímž oba poklopy 27 jsou zajištěny v přivřené poloze. Úplné zavření poklopu 27 a těsné přilehnutí jeho volného okraje ke střeše se děje intenzivním přitažením rovného ramene 2 k lomenému ramenu 1 pomocí na obrázku neznázorněného zařízení. Přitom uzavírací čep 32 tlakem na zešikmení 20 vytlačí jak uzavírací sponu 5, tak i přídavnou uzavírací sponu 16 ze záběru v zešikmené drážce 17 a při dalším pohybu zaskočí do další uzavírací drážky 18, čímž je poklop 27 zajištěn v uzavřené poloze.

Na ručně daný povel k otevření zařízení začne otevírací pohon 7 vysouvat svoji posouvací tyč 22, která natáčí otevírací kyvnou páku 14 kolem středu 34 otáčení, přičemž styčná křivka 21 se odvaluje po dolní straně uzavírací spony 5, kterou nadzvedne od uzavíracího čepu 32, takže poklop 27 se může otevřít.

Druhý konec otevírací kyvné páky 14, opatřený unášecím kolíkem 24, klesá dolů a tlačí na přivrácený konec přídavné otevírací kyvné páky 15, takže její styčná křivka 21 se rovněž zvedá a odjišťuje přídavnou uzavírací sponu 16. Bezpečnostní tepelně závislý prvek 13 přitom nepůsobí.

Při překročení dovolené meze teploty se bezpečnostní tepelně závislý prvek 13 poškodí, například tím, že ampulka, která jej tvoří, praskne. Tím se uvolní dolní přídržovací svorka 9, kterou tažná pružina 10 stáhne dolů, a pomocí spojovacího lanka vykyvne otevírací kyvnou páku 14. Celé ústrojí pak pracuje tak, jako když je uve-

deno v činnost vysouvacím pohonem 7.
Otevírací zařízení podle vynálezu může

být při vhodné úpravě i pro ovládání poklo-
pů 27 uspořádaných v řadě vedle sebe.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro odvádění kouře a tepla, sestávající nejméně z jednoho poklopu střešního otvoru, přičemž poklop je opatřen kloubovým závěsem, a z tyčového ústrojí pro ruční nebo automatické odklopení poklopu od střechy, vyznačující se tím, že tyčové ústrojí je opatřeno dvěma rameny, z nichž nejméně jedno je lomené rameno (1), navzájem spojených kloubem (3), a mezi nimi je uspořádán vysouvací člen (4) a uzavírací spona (5), pohyblivá pomocí nejméně jednoho otevíracího členu, pohyblivě upevněného na montážním mostě (6), upraveném na horním rámu (26) zařízení pro odvádění kouře a tepla.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jedno rameno, nejvýhodněji lomené rameno (1), je pohyblivě upevněno na horním rámu (26), kdežto druhé rameno, například rovné rameno (2), je pohyblivě upevněno na poklopu (27) střešního otvoru.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že otevírací člen se skládá z otevíracího pohonu (7) a z bezpečnostního tepelně závislého prvku (13), vloženého mezi dvě pohyblivě uspořádané přídržovací svorky, z nichž dolní přídržovací svorka (9) je pomocí tažné pružiny (10) spojena s příčným ramenem (11) montážního mostu (6), kdežto horní přídržovací svorka (8) se stojinou (12) montážního mostu (6), jakož i z otevírací kyvné páky (14), uspořádané mezi uzavírací sponou (5) a otevíracím pohonem (7).

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že otevírací kyvná páka (14) je v záběru s přídatnou otevírací kyvnou pákou (15).

5. Zařízení podle bodů 3 a 4, vyznačující se tím, že otevírací kyvná páka (14) a pří-

datná otevírací kyvná páka (15) jsou navzájem kinematicky spojeny.

6. Zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že jak uzavírací spona (5), tak i přídatná uzavírací spona (16) je každá opatřena jednou zešíkmenou zasouvací drážkou (17) se zešíkmením (20) a ještě další zasouvací drážkou (18), vytvořenou blíže k bodu (19) otáčení uzavírací spony (5), popřípadě přídatné uzavírací spony (16), než zešíkmená zasouvací drážka (17).

7. Zařízení podle bodů 3 až 6, vyznačující se tím, že jak otevírací kyvná páka (14), tak i přídatná otevírací páka (15) je na svém konci přivráceném k uzavírací sponě (5), popřípadě přídatné uzavírací sponě (16), opatřena styčnou křivkou (21), která je v záběru s uzavírací sponou (5), popřípadě s přídatnou uzavírací sponou (16).

8. Zařízení podle bodu 7, vyznačující se tím, že otevírací pohon (7) je kyvně spojen koncem své posouvací tyče (22) s otevírací kyvnou pákou (14).

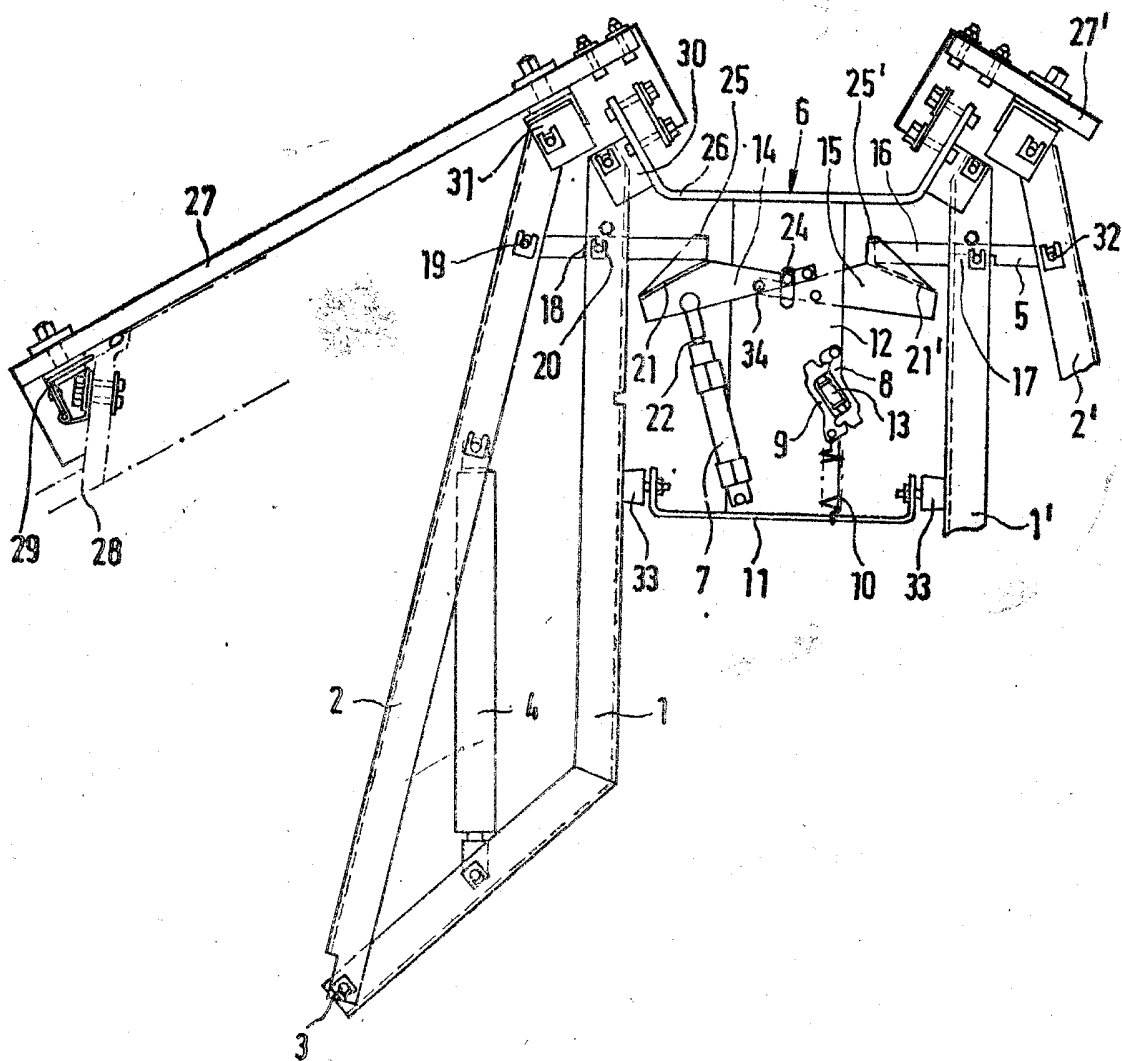
9. Zařízení podle bodů 7 a 8, vyznačující se tím, že otevírací kyvná páka (14) je pomocí spojovacího lanka (23) spojena s dolní přídržovací svorkou (9).

10. Zařízení podle bodů 3 až 9, vyznačující se tím, že otevírací kyvná páka (14) je na svém konci přivráceném k přídatné kyvné páce (15) opatřena unášecím kolíkem (24), který je v záběru s přivráceným koncem přídatné otevírací kyvné páky (15).

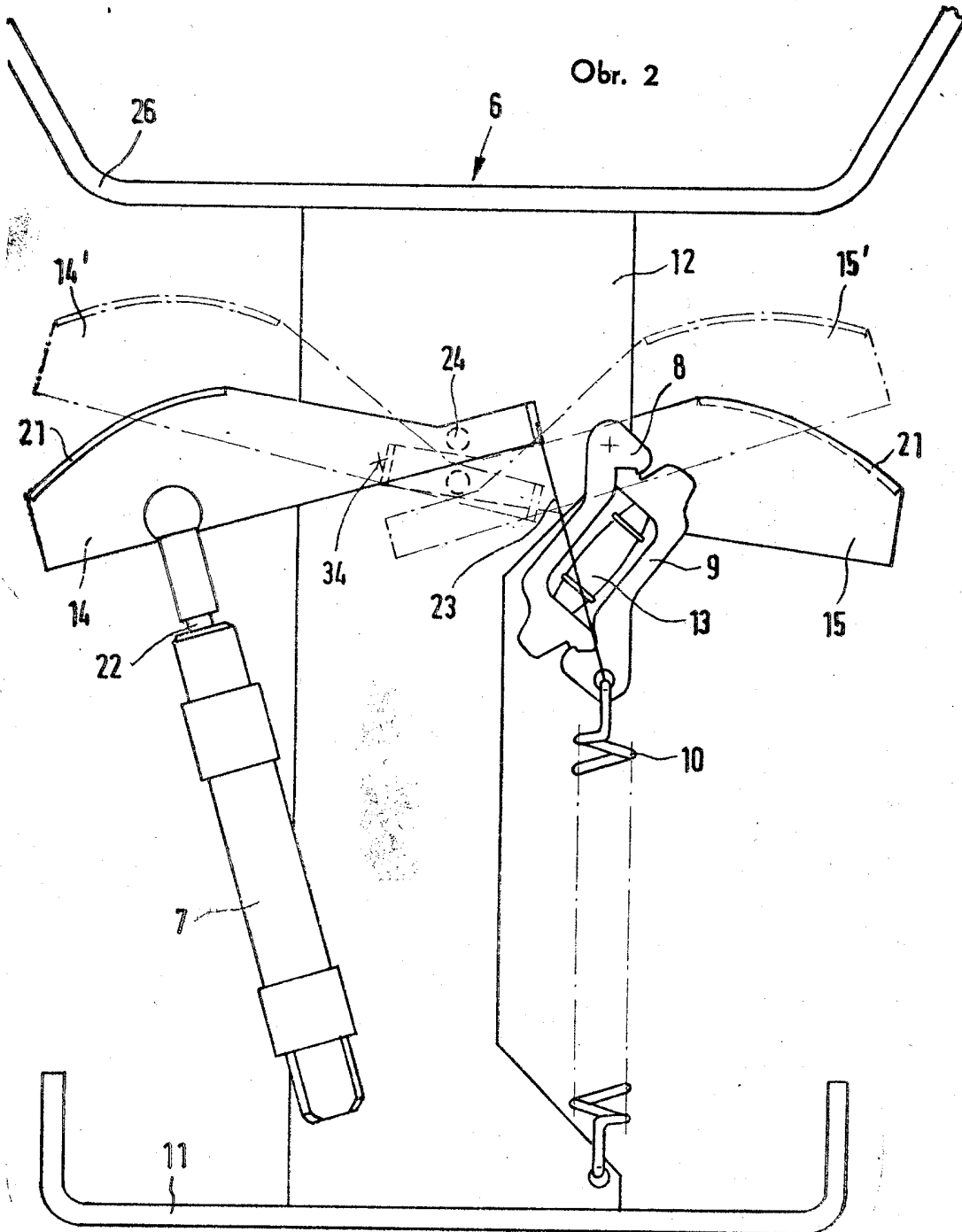
11. Zařízení podle bodů 3 až 10, vyznačující se tím, že otevírací kyvná páka (14), popřípadě přídatná otevírací kyvná páka (15) je na svém konci opatřena třmenem (25) pro volný konec uzavírací spony (5), popřípadě přídatné uzavírací spony (16).

3 listy výkresů

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

