



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

199243
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 42 D 3/00

(22) Přihlášeno 13 06 73
(21) (PV 4289-73)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 16 06 72
(72 22 941), od 29 05 73 (73 21153)
a od 20 11 72 (72 41746) Francie

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 15 05 83

(72)

Autor vynálezu

OLLIVIER FRED a OLLIVIER GÉRALD, MANOSQUE (Francie)

(73)

Majitel patentu

PEPRO, SOCIÉTÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA VENTE
DE SPÉCIALITÉS CHIMIQUES, LYON (Francie)

(54) Způsob přetvoření vnitřní struktury mraků a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Vynález se týká způsobu přetváření vnitřní struktury mraků, umožňující odvrátit krupobytí od pozemků s kulturními plodinami; vynález se rovněž týká zařízení k provádění tohoto způsobu.

Používání protikroupových děl je známé. Jejich činnost spočívá v zapálení třaskaviny, která vystřeluje do nebe proti mraku rakety. Tato raketa má v sobě uzavřenu třaskavinu, která působením vznětového systému se zpožděním exploduje v kumulonimbě, nesoucím kroupy.

Použití tohoto způsobu je do jisté míry nebezpečné a jednak není tento způsob vždy dostatečně účinný. Protikroupové dělo musí být obsluhováno pyrotechniky-specialisty. Při použití dosud známého protikroupového děla je třeba znát dostatečně přesně výšku mraků, aby exploze měla požadovaný účinek.

Výše uvedené nedostatky nemá způsob přetvoření vnitřní struktury mraků podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se v úrovni mraků vytvoří nárazové vlny, vzniklé následkem explozí opakovaných v intervalech kratších než 25 sekund a vytvořených vzplanutím látky nebo směsi, zvolené ze skupiny zahrnující acetylen, methan, butan, propan a výbušninu, která je schopna exploze sama a sobě nebo stykem s jinou látkou

2

nebo směsí, jakou je například vzduch, a rychlým transportem vzniklé energie vzhůru.

Mezi následujícími explozemi se s výhodou použije intervalu 8 až 15 sekund.

Předmětem vynálezu je rovněž zařízení k provádění výše uvedeného způsobu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno hořákem pro vzplanutí výše uvedené látky nebo směsi, který sestává z válcové části, ve které dochází k vzplanutí uvedené látky nebo směsi a komokuželové části, spojené s užším koncem kuželovitého komínu, který je uspořádán nad uvedeným hořákem.

U výše uvedeného zařízení leží poměr velkého průměru uvedené válcové části hořáku k malému průměru nejužšího místa komokuželové části hořáku s výhodou v rozmezí 2,5 až 4, zejména výhodně v rozmezí 2,7 až 3,5.

Mezi nejužším místem uvedené komokuželové části hořáku a spodní částí uvedeného komínu se s výhodou nachází válec, jehož délka je rovna 4 až 20 cm.

Malý průměr nejužšího místa komokuželové části hořáku a průměr přilehlé spodní části komína je s výhodou roven 13 až 20 centimetrům.

Při způsobu podle vynálezu se s výhodou použije směsi acetyleny a vzduchu.

Zařízení podle vynálezu rovněž zahrnuje

systém pro přívod vzduchu a acetylenu v předem stanoveném množství, umožňujícím optimální explozi výše uvedené směsi.

Zařízení podle vynálezu rovněž s výhodou zahrnuje napájecí vedení acetylenu a svíčku pro jeho zapálení, které jsou ovládány dvupolohovým časovým spínačem s automatickým přepínáním.

Podstata způsobu přetvoření vnitřní struktury mraků podle vynálezu a zařízení k provádění tohoto způsobu je ilustrována připojenými výkresy na kterých:

obr. 1 představuje zjednodušené obecné schéma zařízení podle vynálezu,

obr. 2 představuje příkladné provedení zařízení podle vynálezu,

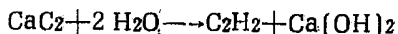
obr. 3 představuje tři možné polohy distribučního ventilu zařízení podle vynálezu,

obr. 4 představuje druhé příkladné provedení zařízení podle vynálezu a

obr. 5 představuje třetí příkladné provedení podle vynálezu.

Z obr. 1 je zřejmé, že zařízení podle vynálezu sestává z:

vyvíječe 1 plynného acetylenu, obsahujícího vodu a karbid vápníku, které spolu reagují podle následující reakce:



hydroxid vápenatý se periodicky odstraňuje vývodem 56; nová náplň se vkládá přívodem 57;

trubky 2, kterou se přivádí acetylen v surovém stavu do promývačky 3; na trubce 2 je navlečena ohebná pryžová spojovací hadice 21;

promývačky 3, v níž acetylen prochází nuceně vodní lázní, přičemž je veden stěnami syfonu 4; promytý plyn vystupuje z promývačky 3 potrubím 5 hladina vody ve skleněném vodoznaku 35 ukazuje stav vody při protlačování plynu;

syfonu 4, u jehož dna je výpustná zátka 28, která umožňuje periodické proplachování přístroje a odstranění odpadních produktů, jakými jsou čpavek, sirovočíska a vápenný prach;

potrubí 5 pro převádění plynu z promývačky 3 do čistícího zařízení 6;

čistícího zařízení 6, v němž je voda; nálevka 36 umožňuje trvalé udržování vodní hladiny v požadované výši a zkušební kohout 37 umožňuje kontrolu vodní hladiny, zda je trvale udržována v požadované výši; plyn probublává vodou načež je veden do přívodní trubky 7;

přívodní trubky 7 pro přívod vyčištěného plynu do ventilu 8 pro regulaci jeho průtoku množství;

ventilu 8, který lze klikou nařídít na převod plynu jak potrubím 9 do plynojemu 10, tak do hořáku 13 jednak tryskou 11 k vytvoření zápalného plamínku a jednak trubicí 12 k náhlému přivedení nadměrného množství plynu do hořáku 13; přepínání

ventilu 8 lze řídit termoelektricky, mechanicky nebo elektronicky;

potrubí 9, vedoucího z ventilu 8 do plynojemu 10;

plynojemu 10; plynojem 10 má horní zvon, který umožňuje udržování plynu pod stálým tlakem; tlak plynu zdvíhá totiž zvon zdola nahoru; potrubí 9 zajišťuje přívod, odvod a zpětné vedení plynu do ventilu 8; je třeba uvést, že spalování plynu v hořáku začíná zapálením plynu, přivedeného do hořáku 13 trubicí 12, zápalným plamínkem, vytvořeným na konci trysky 11, a končí odvedením spalin z hořáku 13; tato fáze se podle potřeby opakuje;

trysky 11 pro vytvoření zápalného plamínku; tento plamínek se zapálí jednou při každém přiblížení bouře;

trubice 12, která umožňuje prudký a náhlý přívod značného objemu plynu přes ventil 8;

hořáku 13, který má vstup 31 čerstvého vzduchu v nejspodnějším místě a nahoře komín 14; tento komín 14 má kuželovitou konstrukci z ocelového plechu relativně velké tloušťky, schopné odolat přerušovaným namáháním, vyvolaným explozemi, vzniklými vzplanutím acetylenu;

komínu 14 ve tvaru komolého kužele, otevřeného nahoru směrem k obloze rozevřenou částí.

Hořák 13 a komín 14 jsou výhodně velmi robustní a jsou zakotveny k zemi, například kotevními šrouby z oceli. V hořáku 13 dochází k prudkým explozím, přičemž takto uvolněná energie je prudce vyhnána do velké výšky komokuželovým komínem 14, připojeným k horní části hořáku 13.

Exploze se získají s výhodou spalováním směsi acetylenu se vzduchem.

První a nejdůležitější podmínkou úspěšného provádění způsobu podle vynálezu je dosažení vhodného intervalu mezi jednotlivými po sobě následujícími explozemi. Na splnění této podmínky závisí přímo účinnost zařízení podle vynálezu.

Praktické pokusy vedly ke zjištění, že maximální časový interval, oddělující dvě následující exploze musí být kratší než 25 sekund, s výhodou kratší než 15 sekund. Je-li tento interval delší než uvedených 25 sekund, nedosahuje se požadovaného účinku. Optimálních výsledků se dosáhne při intervalu mezi následujícími explozemi rovném 8 až 15 sekundám. Tak například, opakovaná exploze každých 12 sekund během krupobití, mají za následek postupné přetvoření struktury krup na děšť.

Je samozřejmě možné použít i intervalů kratších než 8 sekund; to však vede k nadměrné a zbytečné spotřebě hořlavých plynů. Takto krátkých intervalů je však možné použít k dosažení rychlého účinku v případě, kdy je nebezpečí obzvláště hrozné.

Obecně je možné konstatovat, že interval 8 až 15 sekund dává optimální výsledky, tj.

poskytuje relativně vysoký účinek při relativně nízkých nákladech.

V nejspodnější části pláště hořáku 13 je proveden alespoň jeden vstup 31 čerstvého vzduchu. Tento vstup 31 je během exploze uzavřen. Vstup 31 může pozůstat z klapky, která je volně otočná kolem své vodorovné osy nebo svislé osy a která má rozměry poněkud větší, než je otvor provedený v plášti hořáku 13, přičemž tato klapka se při uzavřeném vstupu 31 přitlačuje k vnitřní ploše pláště hořáku 13.

Účelem tohoto vstupu 31 čerstvého vzduchu je přivedení kyslíčkovadla, potřebného pro spalování acetyleny; tohoto vstupu 31 lze též použít v případě, kdy se do hořáku vhání směs acetyleny se vzduchem.

V klidové poloze uvedená klapka tedy zakrývá otvor, provedený v plášti hořáku 13, o který se normálně opírá vlivem své hmotnosti. Když se směs vzduchu s acetylenem zapálí, exploze přirazí klapku prudce na plášť, načež se klapka vlivem nárazu odrazí a je prudce vymrštnuta do výše, což umožní náhlý přívod vzduchu, přispívajícího k vytvoření v hořáku 13 a dále v komíně 14 stoupajícího proudu vzduchu, vedoucího k požadovanému vytvoření rázové vlny. Potom se klapka opět skloní zpět, několikrát zakmitá a konečně zaujme klidovou polohu, ve které je takto připravena na novou explozi.

Klapka v klidové poloze s výhodou nepřiléhá těsně na plášť ale svírá s ním určitý úhel, obvykle úhel mezi 10 až 45° a s výhodou úhel mezi 15 až 30°.

K tomuto účelu může být klapka opatřena systémem protizávaží nebo spirálovou pružinou, namontovanou na ose klapky a umístěnou tak, aby udržovala klapku v klidové poloze, svírající s pláštěm hořáku 13 úhel, který je výše uveden.

Z obrázku 2 je zřejmé, že dalším důležitým prvkem zařízení podle vynálezu je při dané výšce hořáku 13 poměr velkého průměru 38 hořáku 13 (tj. průměr jeho válcové části 22, v níž dochází k explozi) k malému průměru 55 v nejužším místě komokuzelové části 25, kterou je k hořáku 13 připojen komín 14.

Bylo zjištěno, že k dosažení dobré účinnosti zařízení podle vynálezu při nezbytné bezpečnosti je třeba, aby tento poměr měl hodnotu pro výšku hořáku 13, rovnou asi trojnásobku jeho průměru, v rozmezí 2,5 až 4. Je-li uvedený poměr vyšší než 4, zmenšuje se účinnost vytvořené rázové vlny, úbytkem energie této vlny odrazem na příliš šikmých stěnách komokuzelové části 25.

Je-li uvedený poměr menší než 2,5, potom nemá vytvořená rázová vlna uspokojivou prudkost.

Mezi vrcholem komokuzelové části 25 hořáku 13 a spodní částí komínu 14 je s výhodou uspořádán válec 30, který zajišťuje spojení mezi oběma uvedenými díly. Bylo

zjištěno, že tento válec 30 zaručuje vyšší účinnost získané rázové vlny.

Plyn spalovaný v hořáku 13 může být do hořáku 13 přiváděn alespoň jednou tryskou klasického typu, jakých se například používá pro autogenní hořáky. V tomto případě může být tato tryska nebo trysky spojeny přímo se zdrojem acetyleny vedením, do něhož je vestavěno vhodné dávkovací ústrojí, jakým je například elektrický ventil, tlakový ventil nebo jakýkoliv jiný automatický ventil, kterým se nastaví přítok plynu potom, když již byl do hořáku 13 vpuštěn vhodný objem.

Plyn určený ke spálení může být rovněž vháněn do hořáku 13 bez předchozího smísení se vzduchem; ke smísení může docházet teprve v hořáku 13, do kterého je přiveden vzduch prostřednictvím klapky, jejíž úkol a činnost již byly popsány výše.

Plyn určený ke spálení je s výhodou vháněn do hořáku 13 vedením, které vyčnívá uvnitř hořáku 13 a směřuje shora dolů, přičemž spodní konec tohoto vyčnívajícího vedení se nachází přibližně v úrovni vstupu vzduchu, což umožňuje získání homogenní směsi plynu se vzduchem.

Zapalovací ústrojí může být jakékoliv vhodné ústrojí, mechanické, elektrické, piezoelektrické a jakékoliv ústrojí, které je schopné vyvolat zapálení plynu v požadovaném okamžiku. Jde-li o dobře zápalnou směs, dosáhne se zapálení velice snadno jiskrou, vzniklou například na svíčce, která je podobná svíčce spalovacích výbušných motorů, nebo piezoelektrickým krystalem nebo odporem zahřátým do červeného žáru. Jiný systém pozůstává v udržování stálého zapalovacího plamínku vně hořáku, napájeného například acetylenem. Tento zapalovací pláminek je umístěn několik centimetrů před malým otvorem, provedeným v plášti hořáku, a je-li třeba vyvolat explozi, přivede se do zapalovacího plamínku určité množství acetyleny, které dá vznik delšímu plameni, který vnikne do hořáku 13 a zapálí směs.

Zásadní výhodou způsobu a zařízení podle vynálezu oproti známému stavu techniky je skutečnost, že aplikace zařízení podle vynálezu je v rámci možností všech, kteří chtějí svůj majetek ochránit před škodlivými následky krupobití. Obsluha zařízení podle vynálezu nevyžaduje speciálně vyškolených osob, jakými jsou například pyrotechnici. Není ani zapotřebí znát přesnou výšku kroupotvorných mraků ani není nutné rozprašovat protikroupové prostředky z letadla.

Za účelem zjištění účinnosti zařízení podle vynálezu byly s tímto zařízením konány četné praktické pokusy. Zařízení podle vynálezu byla umístěna do zemědělských oblastí, které bývají často ničeny krupobitím. Během jednoho roku bylo 32 zařízeními podle vynálezu vystřeleno 122 000 ran při celkové době střelby 350 hodin; během toho-

to roku bylo v okolí zaznamenáno 255 bouřek a pouze 32 krupobití.

Následujícího roku bylo 28 zařízeními podle vynálezu vystřeleno celkem 78 630 ran při celkové době střelby; během této doby

bylo v okolí zaznamenáno 35 krupobití a 148 bouřek.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky, kterých se dosáhlo během několika měsíců tohoto roku v okruhu 500 m a v okruhu 1500 m od místa střelby.

Měsíc	Počet střeleb	Škody vzniklé krupobitím v					
		okruhu 500 m			v okruhu 1500		
		značné	střední	malé	značné	střední	malé
Duben	2						
Květen	35		1	3		4	2
Červen	52				3	1	1
Červenec	23			1			2
Srpen	31			2	2		
Září	14			1	1		
Říjen	2						

Kromě toho bylo provedeno zajímavé pozorování v okruhu 3 km od dvou zařízení podle vynálezu. Ačkoliv byla zařízení podle vynálezu uvedena do chodu se zpožděním v době, kdy již kroupy padaly, byl zjištěno, že v okruhu 100 m od děla podle vynálezu došlo k poškození pouze 20 % kulturních plodin, zatímco v okruhu 1500 m došlo k poškození 80 % kulturních plodin. Vzhledem k tomu, že není obvyklé, aby kroupy v epicentru krupobití padaly v menším množství, je z tohoto pozorování zřejmý příznivý účinek způsobu podle vynálezu.

Na obr. 2 je zobrazeno příkladné zařízení k provádění způsobu podle vynálezu.

Toto zařízení se skládá z hořáku 13, zhotoveného z ocelového plechu o tloušťce 10 centimetrů, který má válcovou část 22 o velkém průměru 38, rovném 45 cm, k níž je přivařeno dno 23, opatřené ve své střední části otvorem 24 malého průměru, který umožňuje automatické odvádění vody, která se hromadí na dně hořáku 13.

Výška válcové části 22 je rovná 100 cm. Na vrcholu této válcové části 22 je připevněna, například přivařením, komokuzelová část 25, jejíž užší konec má malý průměr 55, rovný 16 cm; ke komokuzelové části je přivařena kruhová příruba 26, opatřená otvory pro vsunutí potřebných spojovacích šroubů, které zajišťují upevnění jednak držáku 27, jednak komínu 14, opatřeného přírubou 29, na své spodní části.

Výška komínu 14 je 4 m a tvar vnitřku je takový, že vytváří válec 30 s výškou rovnou přibližně 12 cm.

Na nejspodnější části hořáku 13 je kruhový otvor 31 o ploše 120 cm². Uvnitř hořáku je klapka (není znázorněna), otočná kolem vodorovné osy, umístěné nad kruhovým otvorem 31. Spadne-li klapka do své spodní polohy, zakrývá uvedený kruhový otvor 31. Tato klapka má dále systém protizávaží, umístěný tak, aby klapka svírala ve své spodní poloze s pláštěm hořáku 13 úhel 21°.

Na plášti hořáku 13 jsou ještě dva další boční otvory 32 a 33, z nichž první je umístěn proti zapalovacímu plamínku 34 na plášti hořáku 13 a slouží pro zapálení směsi ve vhodném okamžiku. Druhý boční otvor 33 slouží pro prostrčení trubice 12 pro přívod acetyleny, která probíhá šikmo dolů do hořáku 13, přičemž sahá do hořáku v délce asi 20 cm.

Tato trubice 12 je na svém druhém konci připojena k plynojemu 10 třicestným ventilem 8, který je také připojen k zapalovacímu plamínku 34 a k vyvíječi 1 plynného acetyleny. Ventil 8 má jeden kanál pro trvalý průtok acetyleny, který umožňuje přímé spojení mezi vyvíječem 1 plynného acetyleny a trubicí 12, zajišťující kontinuální napájení zapalovacího plamínku 34.

Plynojem 10 sestává ze zvonu 39 ponořeného do vody, obsažené v nádrži 40, jejíž vnitřní průměr je větší, než vnější průměr ponořeného zvonu 39.

Na obr. 3 je vysvětlena činnost zařízení podle vynálezu při třech možných polohách I, II a III ventilu 8.

Při nastavení ventilu 8 do polohy I napájí vyvíječ 1 plynného acetyleny plynojem 10. Zvon 39 se zvedne o určitou výšku, odpovídající objemu acetyleny, který má být vpuštěn do hořáku 13 (5 až 10 l). Systém viditelných značek umožňuje pozorovateli zjistit, bylo-li již dosaženo požadovaného objemu. V poloze II ventilu 8 se objem acetyleny nahromaděný v plynojemu 10 vhání do hořáku 13 trubicí 12. V poloze III ventilu 8 se rychle vhání přídavné množství acetyleny do zapalovacího plamínku 34, takže tímto vzniklý delší plamínek vnikne do hořáku 13 bočním otvorem 32 a zapálí směs vzduchu a acetyleny. Tím dojde k explozi, která vyšle k obloze komínem 14 rázovou vlnu, jejíž opakování v uvedených intervalech umožňuje přetváření vnitřní struktury mraků, což vede k odvrácení krupobití. Po této

explozi je zařízení připraveno k opakování dalšího cyklu.

Podle jiné formy provedení způsobu podle vynálezu, zobrazené na obr. 4, je acetylen veden zúžením 41, ve kterém automaticky dochází k vytváření směsi vzduchu s acetylenem; toto zúžení 41 je připojeno na zdroj acetyleny (není znázorněn) spojením 42, na kterém je uspořádán elektrický ventil 43, ovládaný časovým spínačem 44, regulujícím současně přívod acetyleny a jeho zapalování.

V uvedeném případě je časový spínač 44 elektronický s automatickým spínáním, který v první poloze pro otevření elektrického ventilu v daném čase uvolní přítok acetyleny a v druhé poloze uzavře napájecí okruh, což vyvolá při použití přerušovače 45 a transformační cívky 46 vznik jiskry na svíčce 47 (automobilová svíčka) čímž dojde k zapálení směsi.

Je zřejmé, že časový spínač 44, elektrický ventil 43 a zapalovací svíčka 47 jsou napájeny vhodným zdrojem elektrické energie buď z akumulátoru 48 nebo z jiného obvyklého zdroje elektrické energie.

Konečně na obr. 5 je zobrazeno další možné provedení zařízení podle vynálezu. Tato forma provedení odpovídá automatické alternativě provedení z obr. 2.

Acetylen přitéká spojením 49, napájející jednak zapalovací plamínek 34 tryskou 11,

v níž je pro bezpečnost uspořádána zpětná klapka 52 a jednak jedno nebo několik zúžení 41, umístěných proti bočnímu otvoru 32, provedenému v plášti hořáku 13. Do spoje 49 pro přívod acetyleny je vsazen trojcestný elektrický ventil 8, který je otáčen motorem 57, ovládaným časovým spínačem 44, napájeným ze zdroje 59 proudu.

Obě zařízení zobrazená na obr. 4 a 5 mají tu výhodu, že pracují zcela automaticky. Jejich napájení z nezávislého zdroje energie, jakým je například akumulátor, umožňuje jejich snadnou instalaci v prostorech nenapájených normálním síťovým střídavým proudem, jako například v terénu na pozemcích s kulturními plodinami, které mají být chráněny před krupobitím (ovocné sady, vinice, tabákové plantáže, obilná pole a podobně).

Způsobu podle vynálezu musí být použito v okamžiku, kdy je zjištěno přiblížení kroupotvorných mraků k prostoru, který má být před krupobitím chráněn. Jsou-li exploze vyvolávány každých 8 až 15 sekund, lze pozorovat rychlé přetváření struktury mraků a zažehnutí nebezpečí krupobití. V explozích se pokračuje tak dlouho, až zmizí veškerá hrozba krupobití. Chráněné území má plochu minimálně 50 až 100 ha. Větší plochy lze chránit vyvoláváním mocnějších explozí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob přetvoření vnitřní struktury mraků za účelem zabránění krupobití, vyznačený tím, že se v úrovni mraků vytvoří rázové vlny, vzniklé následkem explozí opakovaných v intervalech kratších než 25 sekund a vytvořených vzplanutím látky nebo směsi, zvolené ze skupiny zahrnující acetylen, methan, butan, propan a výbušinu, která je schopna exploze sama o sobě nebo stykem s jinou látkou nebo směsí, jakou je například vzduch, a rychlým transportem vzniklé energie vzhůru směrem ke kroupotvorným mrakům.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se použije intervalu mezi po sobě následujícími explozemi 8 až 15 sekund.

3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že se jako směs, jejíž vzplanutím se vytvoří exploze, použije směs vzduchu a plynné hořlavé látky.

4. Způsob podle bodu 3, vyznačený tím, že se jako plynné hořlavé látky použije acetyleny.

5. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že je tvořeno hořákem (13), který sestává z válcové části (22) a komokuželové části (25), spojené s užším

koncem kuželovitého komínu (14), který je uspořádán nad hořákem (13).

6. Zařízení podle bodu 5, vyznačené tím, že poměr velkého průměru (38) válcové části (22) hořáku (13) k malému průměru (55) nejužšího místa komokuželové části (25) hořáku (13) je roven 2,5 a 4, s výhodou 2,7 až 3,5.

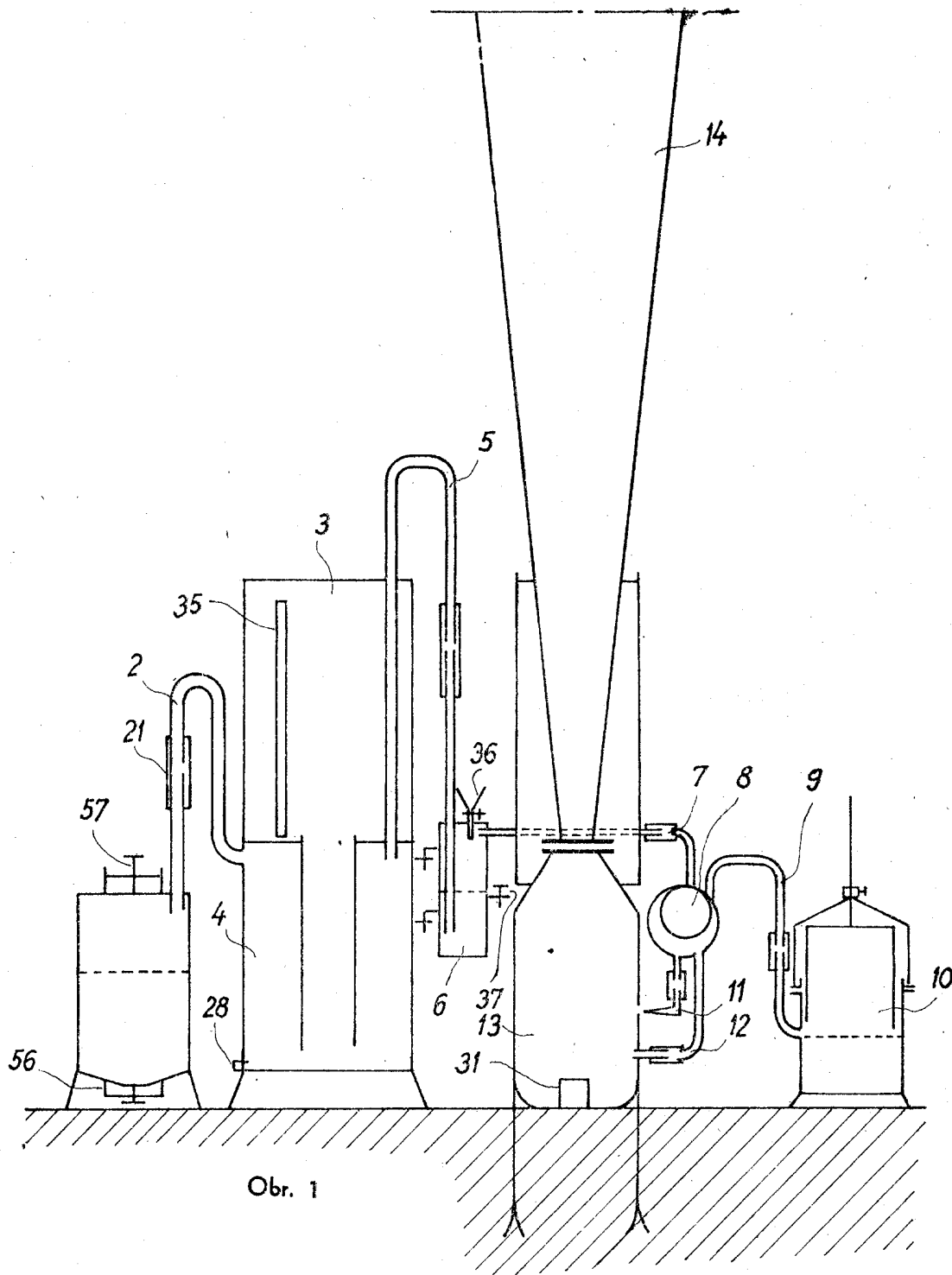
7. Zařízení podle bodů 5 a 6, vyznačené tím, že mezi nejužším místem komokuželové části (25) a spodní částí komínu (14) je uspořádán válec (30), jehož délka je rovna 4 až 20 cm.

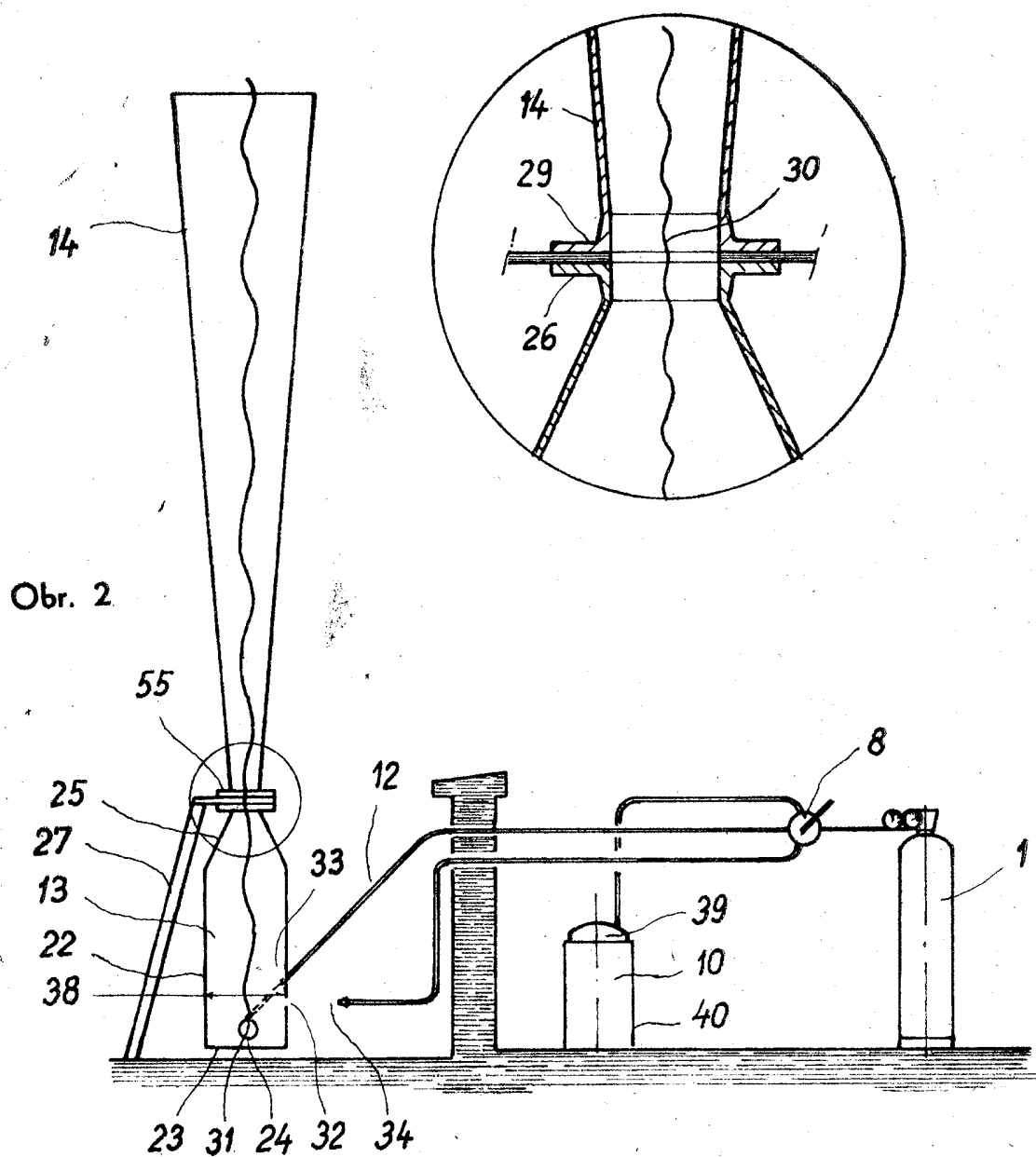
8. Zařízení podle bodů 5 a 6, vyznačené tím, že malý průměr (55) komokuželové části (25) a průměr přilehlé spodní části komína (14) je roven 13 až 20 cm.

9. Zařízení k provádění způsobu podle bodů 3 a 4, vyznačené tím, že hořák (13) je vybaven systémem přívodu vzduchu a acetyleny, který je výhodně tvořen trubicí (12) a ventilem (8).

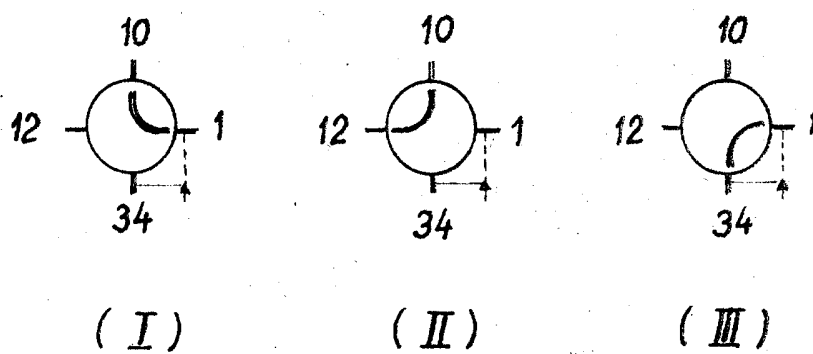
10. Zařízení podle bodu 9, vyznačené tím, že zahrnuje napájecí vedení (42) acetyleny a svíčku (47), které jsou spojeny s dvupolohovým časovým spínačem (44) s automatickým přepínáním.

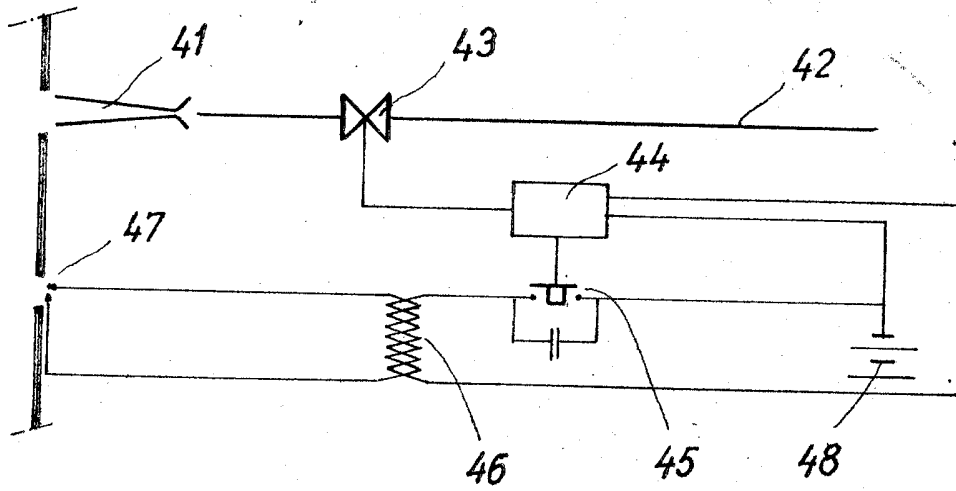
3 listy výkresů



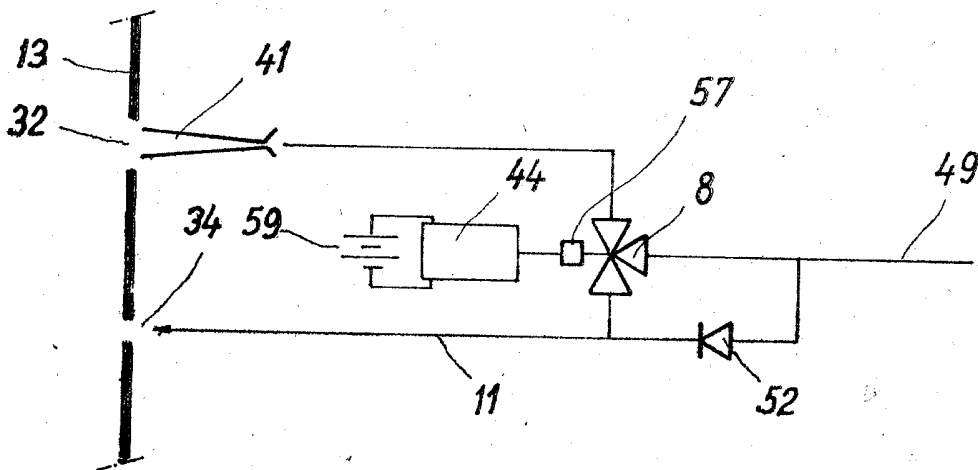


Obr. 3





Obr. 4



Obr. 5