

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219483

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 07 07 80

(21) (PV 1199-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(51) Int. Cl.³

B 63 B 43/14

(75)

Autor vynálezu

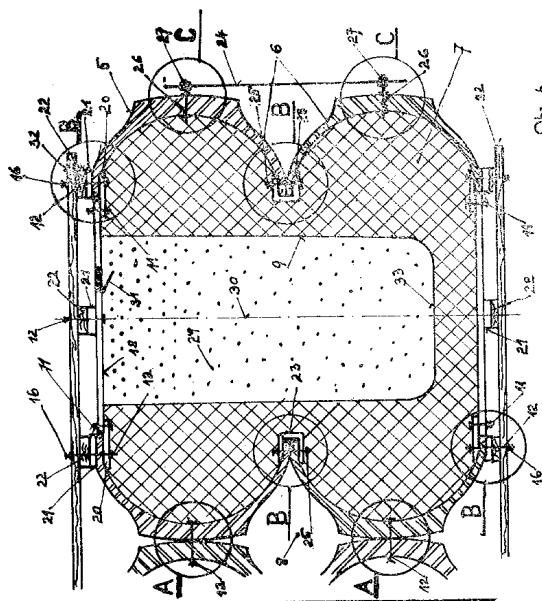
FELGR JAROSLAV, HNÁTNICE

(54) Zařízení pro snížení ponoru plavidel, zejména nákladních lodí

1

Zařízení pro říční plavidla se skládá z dílčích tlakových nádob, spojených v jeden celek. Zařízení upevněné na ponorné části plavidla je opatřeno soustavou tlakových nádob, jejichž vnitřní prostor je naplněn dílem nepropustnou hmotou, např. polyurethanem a dílem plynným médiem, např. vzduchem. Soustava je vytvořena z horizontálně i vertikálně spojených pneumatik navzájem propojených pomocí spojovacích šroubů a tmelu. Takto vytvořená soustava tlakových nádob je k plavidlu připojena spojem, skládá se ze svorníků s příchytkami a pružných spojovacích tyčí vytvářených podle povrchu stěny plavidla. V soustavě mezi horizontálními a vertikálními spoji připojených tlakových nádob jsou vytvořeny meziprostory, které též jako dutiny tlakových nádob jsou naplněny nepropustnou hmotou nebo plynným médiem. Vynálezu může být využito nejen u klasických nákladních plavidel, ale např. i u remorkérů, plovoucích doků, sacích bagrů, plovoucích koupališť, jeřábů, beranidel apod.

2



Obr. 6

Předmětem vynálezu je zařízení pro snížení ponoru plavidel plujících po říčních tocích, sestávající z dílčích tlakových nádob spojených v jeden celek.

Z ekonomického hlediska se pro převážení hromadného těžkého nákladu na delší trati proti jiným druhům dopravy využívá říčních toků a lodní dopravy. Tento způsob přepravy je však omezen splavností řek a vzhledem k hmotnosti zboží i ponorem plavidel. Ponor plavidel je udáván normou a jak jeho překročení, například přetížení plavidla, tak i nízký stav hladiny řek, ohrožuje nejen bezpečnost plavby, ale znemožňuje i přepravu plavidel po říčních tocích.

Vzhledem k nestálému stavu hladiny říčních toků, se kterým je třeba při přepravě neustále počítat, je nutno vyřízení plavidel omezit, nebo plavbu úplně zastavit.

Snížení ponoru plavidel bylo dosud v menším měřítku řešeno USA pat. č. 3 844 241, avšak vzhledem ke vztlaku je toto řešení konstrukčně i funkčně značně omezeno. Nákladné zařízení tohoto známého vynálezu používá pneumaticky plněných harmonických flotačních pytlů upevněných na nosné konstrukci plavidla, jejichž plnění vyžaduje použití kompresorového zařízení umístěného uvnitř lodi. Tato skutečnost je pro snížení ponoru a zmenšení vnitřního prostoru nákladních lodí značnou překážkou.

Výše uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky odstraňuje vynález, jehož podstatou je, že ponorná část plavidla je opatřena soustavou tlakových nádob, jejichž vnitřní prostor je naplněn dílem nepropustnou hmotou, např. polyurethanem a dílem plynným médiem, například vzduchem. Soustava tlakových nádob je upravena z vertikálně a horizontálně spojených pneumatik, přičemž jsou jak vertikální, tak i horizontální spoje provedeny pomocí spojovacích šroubů a tmele. Soustava tlakových nádob je ke stěně plavidla připojena spojem, sestávajícím ze svorníku s příchytka a spojovací tyče vytvarované podle povrchu stěny plavidla. V soustavě, horizontálními a vertikálními spoji mezi tlakovými nádobami vytvořené meziprostory, jsou naplněny nepropustnou hmotou. Vytvarované dutiny uvnitř tlakových nádob jsou naplněny plynným médiem.

Výhodou vynálezu je nadlehčení plavidla a zlepšení výtlaku nákladních plavidel, úplného využití vnitřního prostoru a realizace zařízení podle vynálezu vyžaduje minimální náklady. Dále pak je umožněna plavba při nízkých stavech říčních toků a možnost zvyšování nákladů lodí. Snímatelné ponorné tlakové nádoby jsou upevněny na dno plavidla a může být při jejich zhotovení použito odpadových traktorových a automobilových plášťů různých velikostí. Soustavy tlakových nádob je možné montovat jak na plavidla, která jsou již v přepravním provozu, tak i na plavidla nová. Demontáž

a montáž tlakových nádob z plavidla na plavidlo je výhodná v tom, že je jí možno provádět nad ponornou částí a před zatížením plavidla nákladem.

Příkladem provedení ponorného zařízení podle vynálezu je znázorněno na příložených výkresech, kde na obr. 1 je plavidlo s upevněnými soustavami snímatelných tlakových nádob a na obr. 1a je příčný řez plavidla s pevným uložením soustav tlakových nádob. Obr. 2 značí detail montáže soustav tlakových nádob na před plavidla v nárysu, obr. 3 znázorňuje detail soustav tlakových nádob a jejich vzájemné spojení ve svislém řezu, obr. 4 soustavu tlakových nádob v pohledu shora s částečně vodorovným řezem a obr. 5 značí soustavu dílčích tlakových nádob v čelním pohledu, znázorňující zejména meziprostory. Obr. 6 znázorňuje detaily vertikálních a horizontálních spojů tlakových nádob ve snímatelné soustavě ve svislém řezu, obr. 7 detaily vertikálních a horizontálních spojů v pohledu shora s částečným vodorovným řezem, obr. 8 značí totéž, konkrétně detail spoje svorníku se spojovacím okem a spojovací tyčí v nárysu a obr. 9 pohled na oko svorníku v půdorysu.

Na přídi 4 a dnu 3 ponorné části plavidla jsou upevněny tlakové nádoby 5, vytvářející jednotnou soustavu 6. Tlakové nádoby 5 jsou zhotoveny z pneumatik automobilových nebo traktorových plášťů vhodných velikostí. Tlakové nádoby 5 mohou vytvářet větší celky pryžových útvarů, které jsou duté a jsou vzájemně k sobě pevně vertikálně i horizontálně spojeny. U tlakových nádob 5 vytvořených z pneumatik a sestavených vedle sebe i nad sebou v dílčí soustavě 6, je uspořádán horizontální spoj A a vertikální spoj B. Takto připravené dílčí soustavy 6 jsou spojem C připevněny pod ponornou část 2 plavidla 1. Soustavy 6 tlakových nádob 5 mohou být v ponorné části 2 plavidla 1 upevněny na dno 3, nebo na před 4. Horizontální spoje A a vertikální spoje B zabezpečují spojovací šrouby 25, kterými jsou v obou směrech k sobě sešroubovány tlakové nádoby 5. Stykové plochy tlakových nádob 5 jsou v prostoru spojovacích šroubů 25 zatmeleny tmelem 14. Spojem C jsou k sobě stykově spojovány jednak jednotlivé soustavy 6 tlakových nádob 5 pomocí svorníků 26 pevně spojených s příchytka 27, opatřenými otvorem 28 pro průchod průběžné spojovací tyče 24. Spoj C slouží také k montáži a k upevnění soustavy 6 tlakových nádob 5 přímo k plavidlu 1, kde nad i pod ponornou částí 2 jsou na přídi 4 upevněny příchytka 27, které jsou protějškem spojovacích ok od soustav 6 tlakových nádob 5. Na přídi 4 plavidla 1 jsou příchytka 27 upevněny ve svislých řadách horizontálně od sebe vzdálených ve vzdálenosti x odpovídající vzdálenosti příchyttek 27 od vedle sebe umístěných tlakových nádob 5 v soustavě 6, nebo

vzdálenosti funkčních příchytů 27 příslušných k uchycení soustav 6 k plavidlu 1. Příchytka 27 od soustav 6 tlakových nádob 5 a od plavidla 1 zajišťují vzájemnou návaznost svých otvorů 28, do kterých je snímatelně zasunuta spojovací tyč 24. Tvar spojovací tyče 24 je přizpůsoben ve směru své délky tvaru příde 4 plavidla 1. Uspořádané soustavy 6 z tlakových nádob 5 v horizontální i vertikální sestavě vytvářejí vnitřní prostory 7 a meziprostory 8, které se vyplňují nepropustnou hmotou 13. Tato nepropustná hmota 13 předpokládá hmotnost lehčí než říční voda a pro plnění se s výhodou používá polyurethanu. Vyplňování ponorných zařízení je možné provádět před montáží na plavidla 1. Před vyplňováním vnitřních prostorů 7 jsou jejich prostory v otevřené poloze stabilizovány v dané soustavě rozpěrkami 19, které jsou po montáži rovněž zalaty nepropustnou hmotou 13. K vyplňování tlakových nádob 5 v soustavě 6 se použije běžně známých plnicích zařízení. Při vyplňování vnitřního prostoru 7 tlakové nádoby 5 je pomocí zalévací formy, přičně k její vstupní části vytvořena dutina 9. Dutina 9 je symetrická ke středové ose 30 a má dno 33 ze zalité nepropustné hmoty 13. Alternativně lze dno 33 zpevnit ochrannou miskou 15 zalisovanou do nepropustné hmoty 13 a polohově zajištěnou šroubem 12. Dutina 9 je opatřena krytem 18, který může také být zalisován nepropustnou hmotou 13. V krytu 18 každé tlakové nádoby 5 je uspořádán ventil 31 pro přívod tlakového média 29, kterým jsou dutiny 9 také podle potřeby vyplňovány. Spojovací šrouby 25 u vertikálních spojů tlakových nádob 5 jsou zatmeleny tmelem 14 a ještě chráněny svěrkami 23. Dílčí soustavy 6 přicházející při montáži do bezprostředního styku se dnem 3 či příde 4 plavidla 1, jsou na protější straně dna 33 dutin 9 opatřeny závěrnými deskami 32, které jsou k soustavám 6 rozebíratelně přišroubovány šrouby 12. Záchytná podložka 20 je uchycena u krytu 18 dutiny 9 tlakové nádoby 5 záchytným šroubem 11 a současně je nasunuta na šroub 12, při-

čemž následuje nasunutí šroubu 12 se záchytnou podložkou 20 do otvoru pod pryžový okraj tlakové nádoby 5. Nad okrajem tlakové nádoby 5 je vyčnívající konec šroubu 12 opatřen pojistnou podložkou 21, pružnou podložkou 22, načež na všechny šrouby 12 je nasazena závěrná deska 32 rozebíratelně přitažená závěrnými maticemi 16. Šroubování závěrné desky 32 k soustavě 6 tlakových nádob 5 je možno provést i zpětným postupem. Těmito spojovacími šrouby 12 je možno tutéž závěrnou desku 32 spolu se soustavami 6 přišroubovat přímo k plavidlu 1.

Jak jsme již uvedli, horizontální spoje A jsou provedeny spojovacími šrouby 25, zatmelenými tmelem 14. V okrajovém uspořádání soustav 6 tlakových nádob 5 se nachází spoj C, kde v horizontálním spoji A je umístěn uprostřed krajové stěny tlakové nádoby 5 svorník 26 a je ke stěně tlakové nádoby 5 uchycen zevnitř maticí 17, přitaženou k podložce 34. Příchytka 27 od soustavy 6 tlakových nádob 5, která je příslušenstvím svorníku 26, má úhelníkový tvar, jehož delší rameno je opatřeno otvorem 28 funkčně určeným pro průchod spojovací tyče 24. Samostatná příchytka 27 příslušející k upevnění na plavidlo 1, má otvor 28 a slouží pro spojení soustav 6 tlakových nádob 5 k plavidlu 1. Spojovací tyč 24 může být prodloužena pro stabilní spoj soustav 6 k plavidlu 1 v prostoru nad ponornou částí 2. Soustavy 6 tlakových nádob 5 při použití pneumatik jsou s výhodou v soustavě 16 tlakových nádob 5, aby byla účinná regulovatelnost ponoru plavidla při jeho zatížení nákladem 10.

Ponorné zařízení podle vynálezu se hodí nejen pro klasická nákladní plavidla, nýbrž i pro různá statická ponorná zařízení, jako například jsou remorkéry, plovoucí doky nebo sací bagry.

Také tvar tlakových nádob 5 může být uzpůsoben podle potřeby jeho uspořádání na příde či dnu plavidla 1 a podle druhu použití.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro snížení ponoru plavidel, zejména lodí plujících po říčním toku, vyznačující se tím, že je tvořeno soustavou (6) tlakových nádob (5) na ponorné části plavidla (1), jejichž vnitřní prostor je naplněn dílem nepropustnou hmotou (13), např. polyurethanem, a dílem plynným médiem (29), například vzduchem.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že soustava (6) tlakových nádob (5) je vytvořena z vertikálně a horizontálně spojených pneumatik.

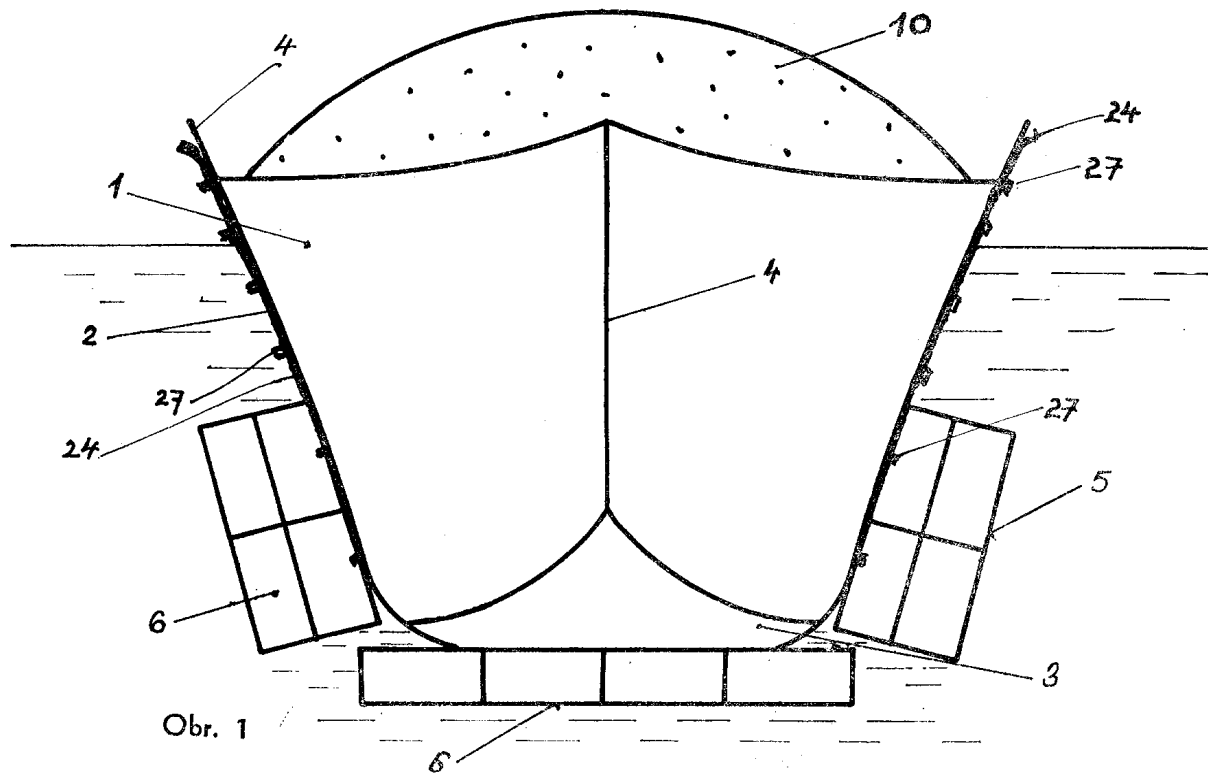
3. Zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že tlakové nádoby (5) soustavy (6) jsou vertikálně spojeny vertikálními spoji (B) a horizontálně horizontálními spoji (A) pomocí spojovacích šroubů (25) a tmelu (14).

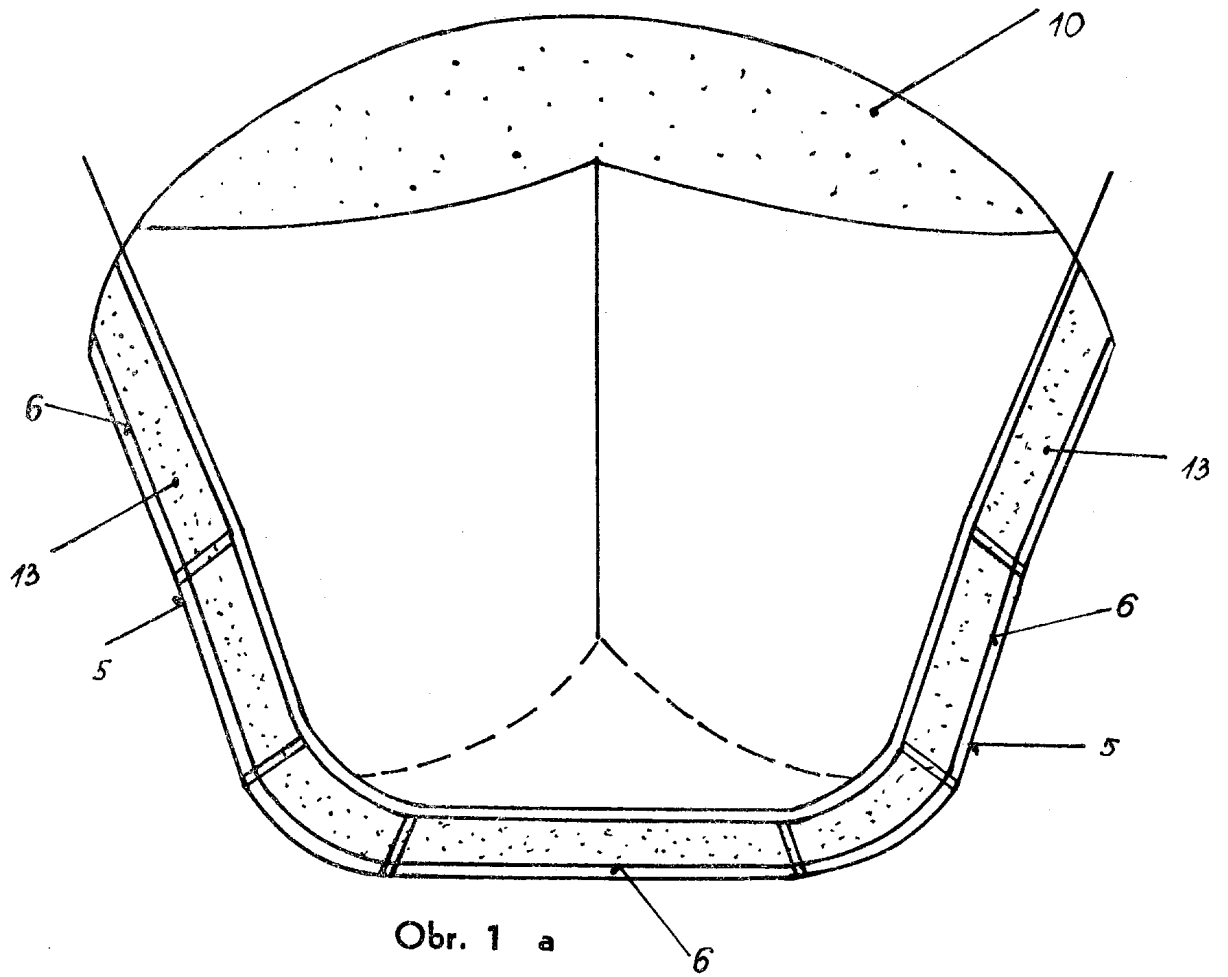
4. Zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačující se tím, že soustava (6) tlakových nádob (5) je ke stěně plavidla (1) připojena spojem (C), skládajícím se ze svorníku (26) s příchytka (27) a spojovací tyče (24) vytvářené podle povrchu stěny plavidla (1).

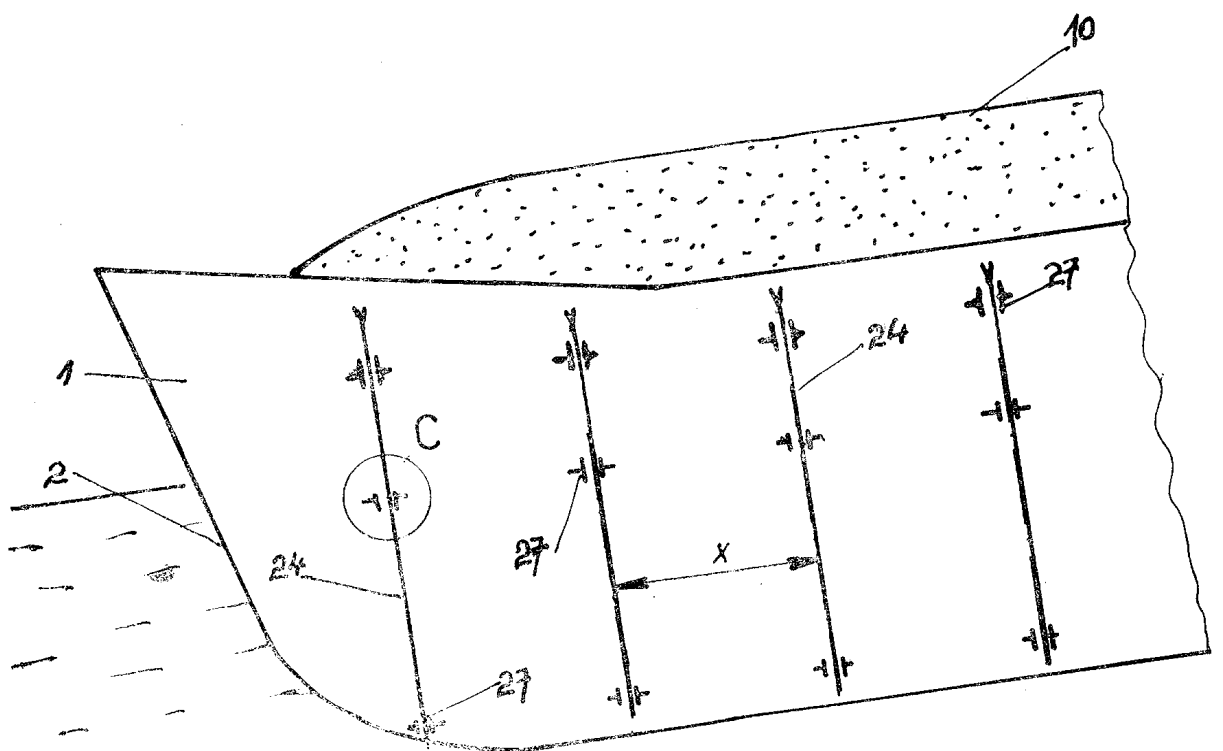
5. Zařízení podle bodů 1 až 4 vyznačující se tím, že v soustavě (6) horizontálními spoji (A) a vertikálními spoji (B) mezi tlakovými nádobami (5) vytvořené meziprostory (8), jsou naplněny nepropustnou hmotou (13).

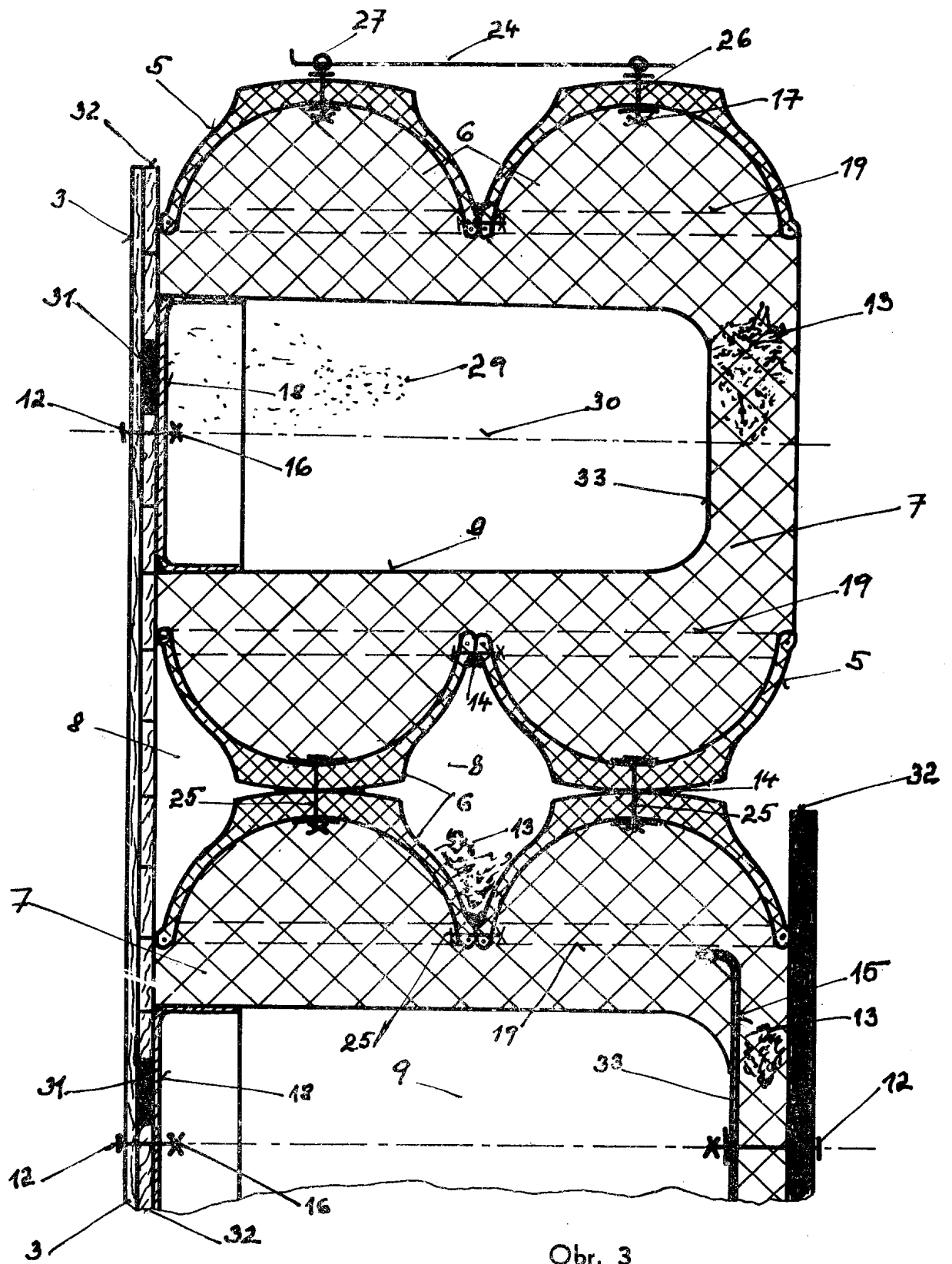
6. Zařízení podle bodů 1 až 5 vyznačující se tím, že uvnitř tlakových nádob (5) vytvářené dutiny (9) jsou naplněny plynným médiem (29).

8 listů výkresů

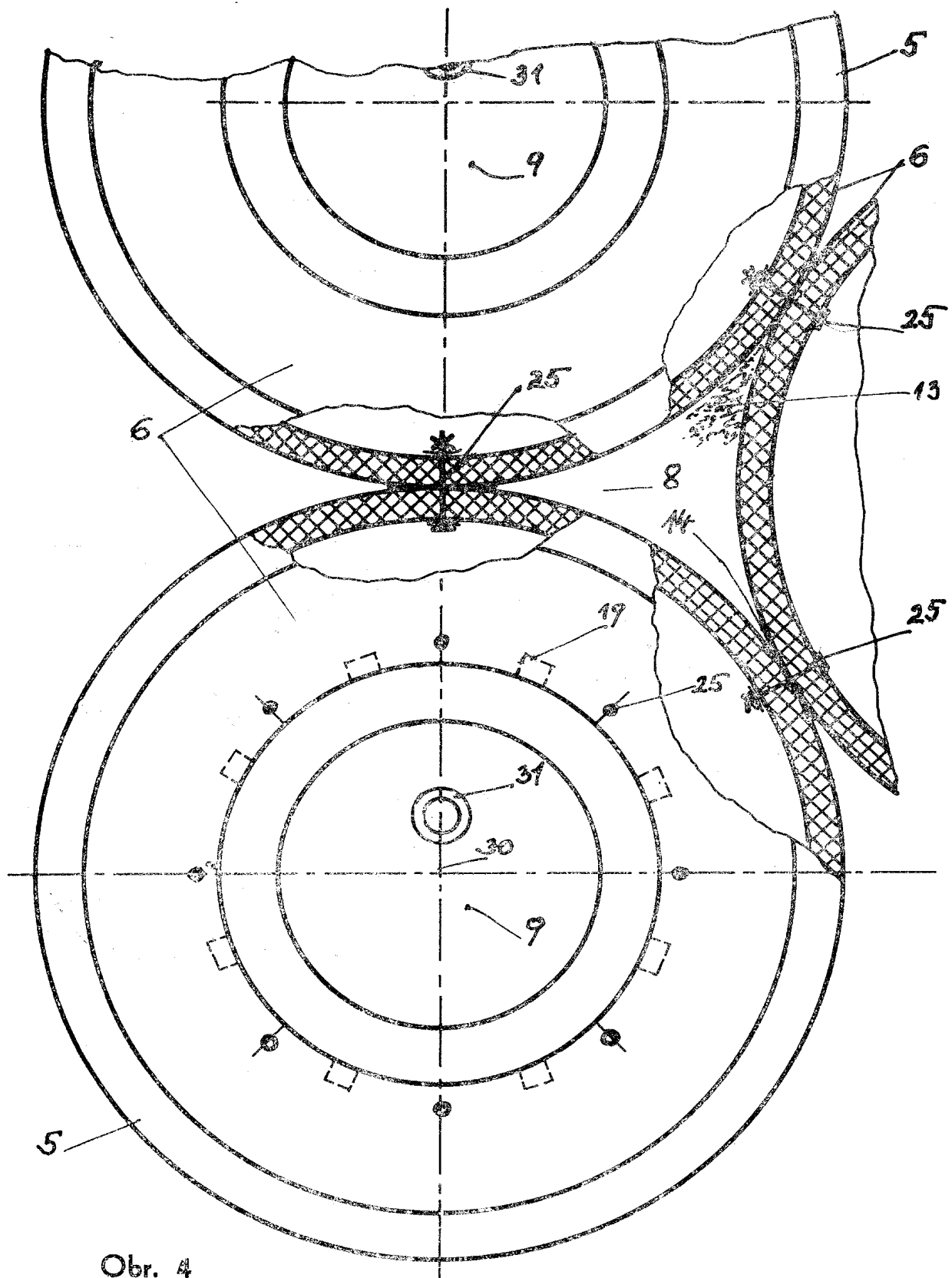




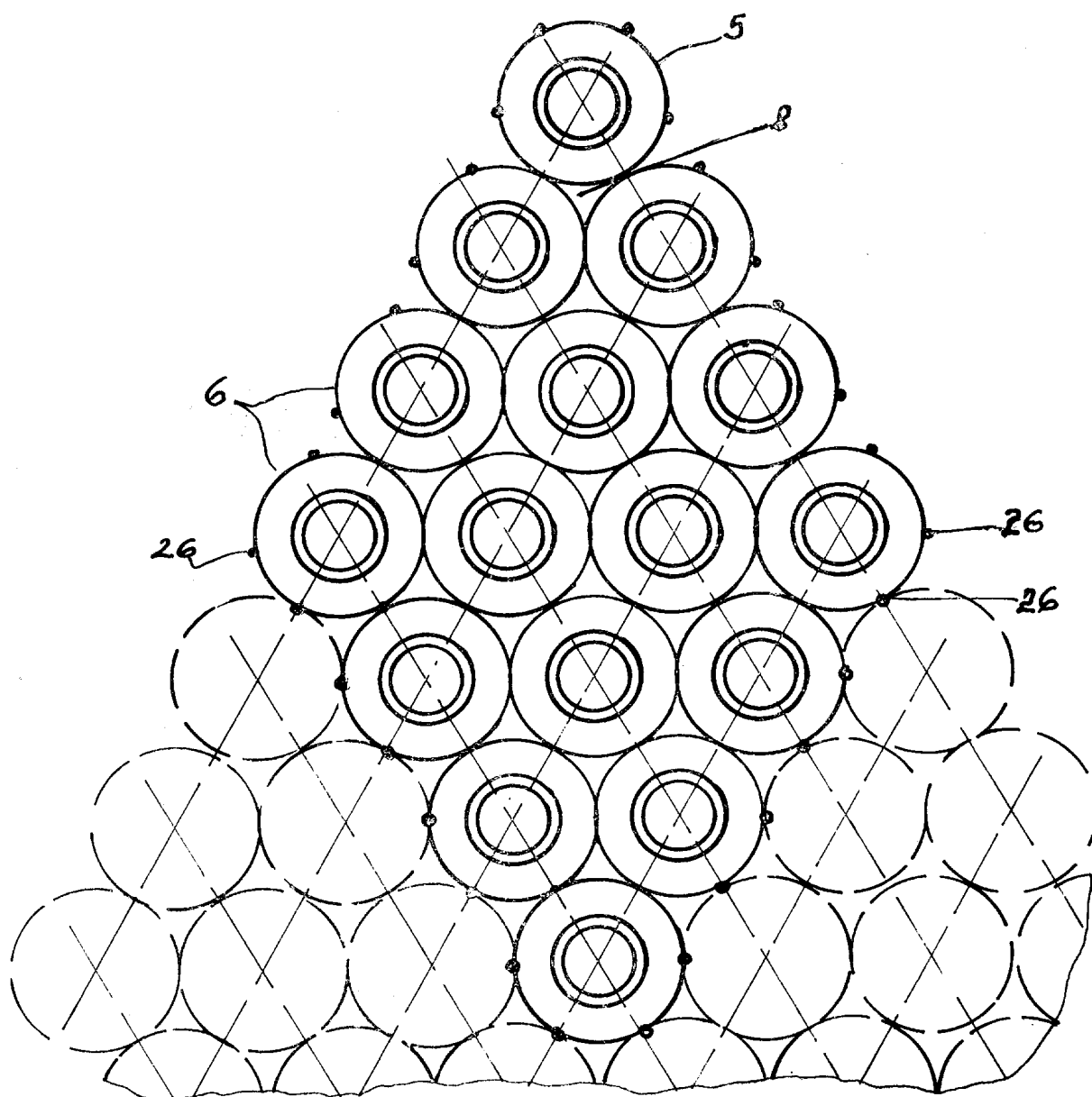




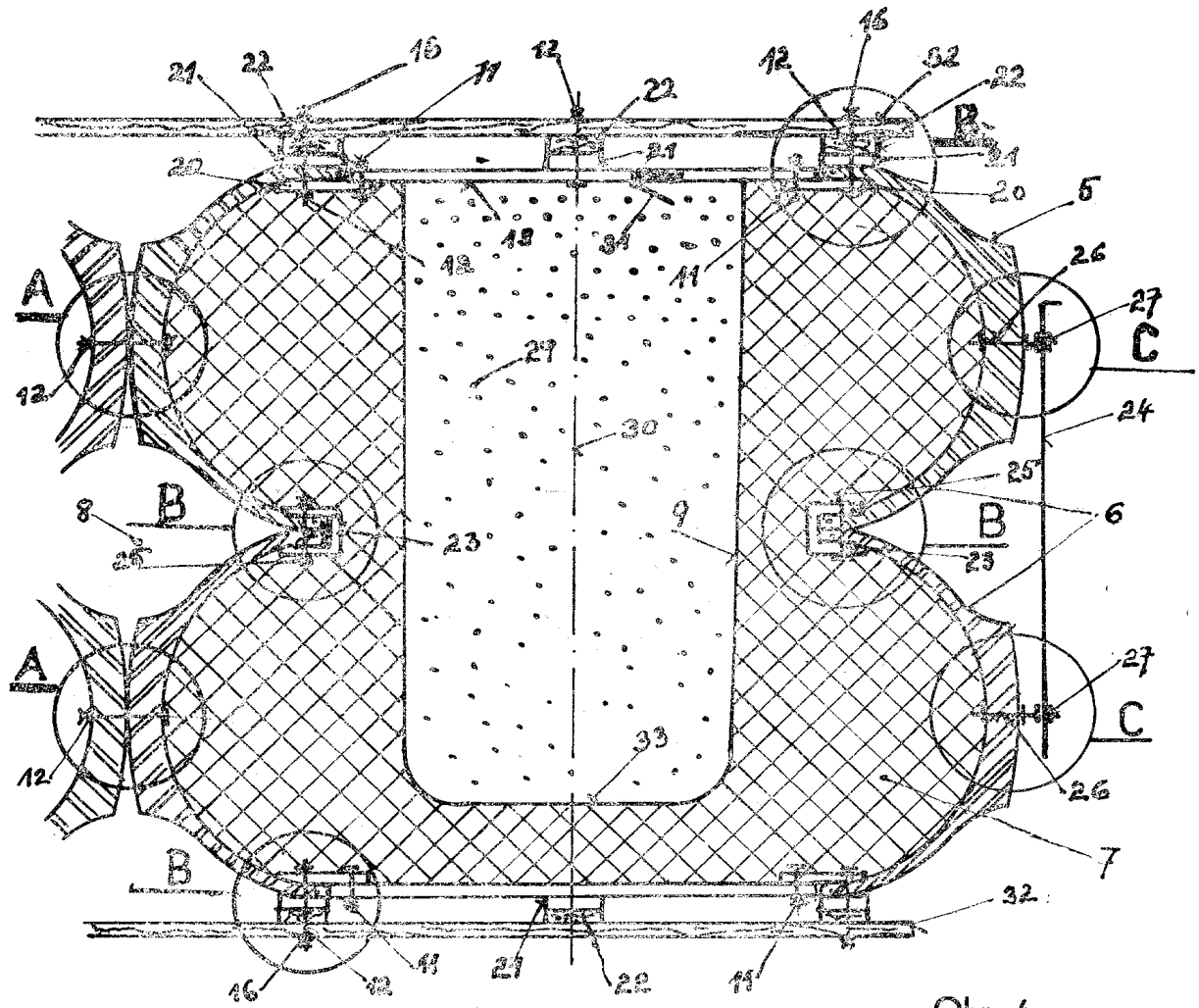
Obr. 3



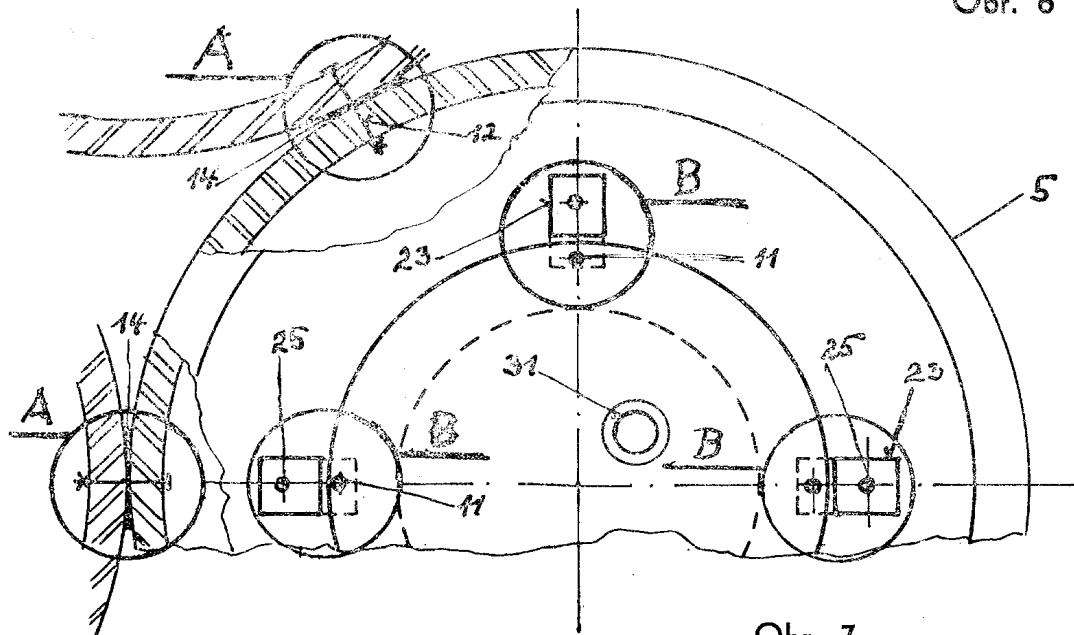
Obr. 4



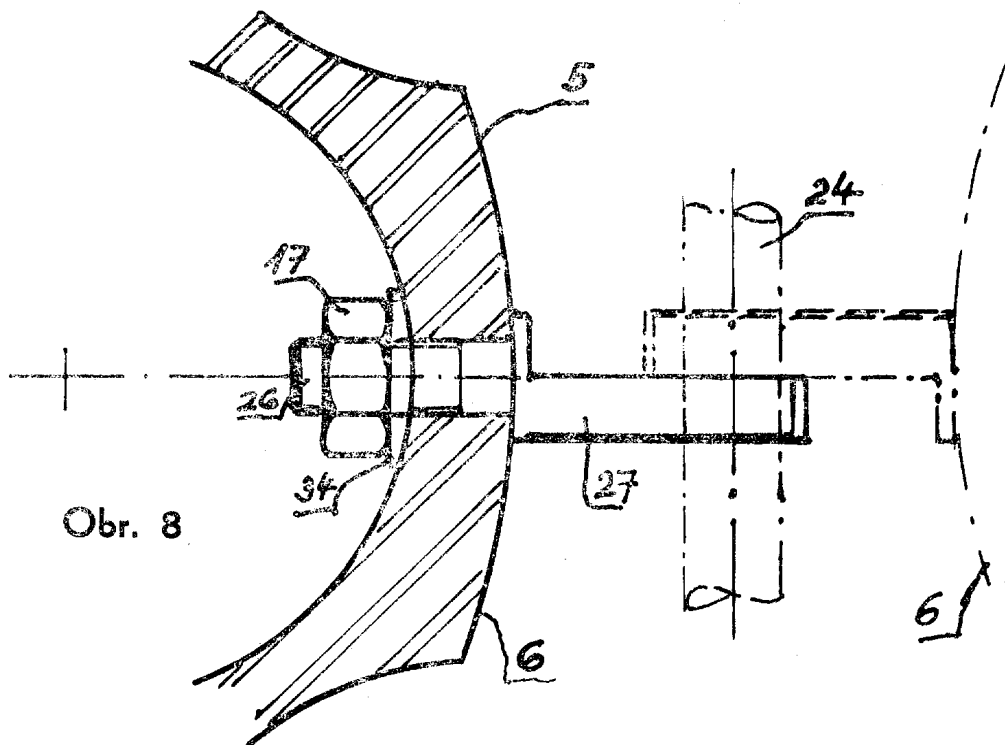
Obr. 5



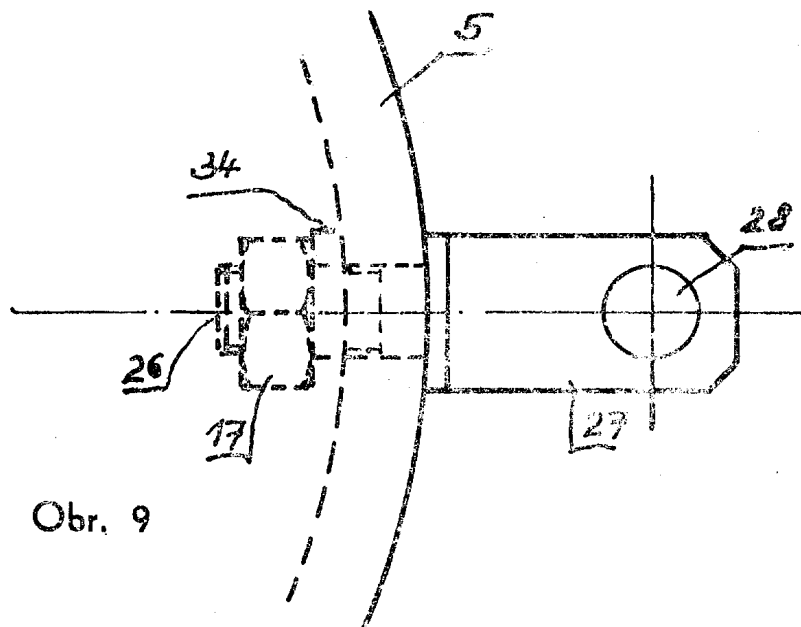
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9