



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 25 06 81

(21) PV 4842 - 81

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 01 12 84

224 964

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ B 05 B 7/14,
B 22 F 9/00

(75)
Autor vynálezu

MOC LUBOMÍR ing.,
KOŘÍNEK IVAN, PRAHA

(54)

Zařízení pro výrobu práškového zinku

Vynález se týká zařízení pro výrobu práškového zinku, který tvoří základ anodové hmoty elektrochemických zdrojů proudu.

Zinkový prach, určený pro výrobu alkalických burelových článků, jež jsou hermeticky uzavřeny, musí mít vysokou pasivitu, to je korozivzdornost vůči alkalickému elektrolytu těchto článků. Není-li tato podmínka dostatečně splněna, zinek se rozpouští za současného vývoje vodíku, neboť nastává tzv. plynování. Tlak vodíku v alkalickém burelovém článku stoupá a po překročení určité hranice dochází k destrukci článku a jiným nežádoucím jevům. Koroze a tím i vylučování vodíku je zvyšována převážnou většinou nečistot obsažených v zinkovém prachu.

Výroba práškového zinku se dosud provádí převážně pomocí běžného elektrolyzéru. Kvalita práškového zinku touto metodou dosahovaná je sice vyhovující, nevýhodou této metody je však poměrně značná časová a energetická náročnost, která se projevuje obzvláště nepříznivě při hromadné výrobě práškového zinku. Kromě toho jsou pro roztavené kovy používány pánve žáruvzdorných materiálů, které ovšem nezaručují vyloučení kontaminace roztaveného zinku, jako je tomu v případě použití křemenné pánve.

Dále je známo zařízení pro výrobu kovových prášků. Podstata tohoto zařízení, které sestává z vlastní rozprašovací soustavy a rozprašovací komory spočívá v tom, že rozprašovací soustava je tvořena pánví, jejíž výtoková část tvoří přímo část rozprašovací trysky doplněné na úrovni její výtokové hrany vnějším prstencem, se kterým vytváří kruhovou šterbinu v ústí rozprašovací trysky. Pomocí tohoto zařízení je možno vyrábět velmi jemné částice rozprašovaných kovů dopadající po průchodu rozprašovací komorou na její chlazené dno. Výrobní výtěžnost práškového zinku

s požadovanou frakcí 63 - 630 μm pro výrobu alkalických burelových článků pomocí tohoto zařízení by však byla poměrně malá.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje podle tohoto vynálezu zařízení pro výrobu práškového zinku sestávající z rozprašovací komory a rozprašovací soustavy. Podstata vynálezu spočívá v tom, že rozprašovací soustava sestává z pánve na roztavený zinek, která zasahuje tryskou nad úroveň výtokové hrany tlakové plynové rozprašovací trysky, jejíž nepohyblivý díl vnější rotační kuželovou plochou vytváří spolu s vnitřní rotační plochou dolního otočného dílu regulovatelnou výstupní plochu tvaru mezikruží tlakové, plynové rozprašovací trysky, přičemž vnější rotační kuželová plocha nepohyblivého dílu svírá s vertikální osou tlakové, plynové rozprašovací trysky úhel $\alpha = 10^\circ$ až 20° , zatímco vnitřní rotační plocha dolního otočného dílu svírá s vertikální osou tlakové plynové rozprašovací trysky úhel o půl stupně větší, než je úhel α a přechází v horní třetině dolního otočného dílu v kruhově zaoblenou plochu.

Pánev na roztavený zinek a její kruhová tryska mohou být výhodně zhotoveny z křemene. Vyšší účinek zařízení pro výrobu práškového zinku podle vynálezu proti dosavadnímu stavu spočívá v tom, že proud tekutého zinku vytékající z křemenné pánve je rozprašován dynamickým tlakem dusíku, vycházejícím z kruhové regulovatelné trysky, jejíž geometrické uspořádání zajišťuje 75 - 85% výtěžnost frakce zinkových částic 63 - 630 μm . Další výhoda spočívá v podstatném zkrácení výrobního procesu, čímž dochází jak k úspoře pracovní kapacity, tak i elektrické energie. Mimoto je při použití křemenné pánve a křemenné trysky pro roztavený zinek zajištěno zachování původní čistoty zinku bez nebezpečí kontaminace nežádoucími nečistotami.

Zařízení pro výrobu práškového zinku podle vynálezu bude následovně blíže popsáno v příkladovém provedení s pomocí připojených vyobrazení, kde

obr. 1 znázorňuje celkovou sestavu rozprašovacího zařízení

obr. 2 znázorňuje detail zásobní nádoby s rozprašovací tryskou v řezu

obr. 3 znázorňuje uspořádání tlakové, plynové rozprašovací trysky v řezu

obr. 4 znázorňuje uspořádání přívodů stlačeného plynu do tlakové, plynové rozprašovací trysky uvedené v půdorysu

Zařízení pro výrobu rozprašovaného zinku podle vynálezu, znázorněné na obr. 1, se skládá z rozprašovací komory 1, která je umístěna nad usazovací vanou 2, naplněnou redestilovanou vodou 21. V horní části rozprašovací komory 1 je umístěna rozprašovací soustava sestávající ze zásobní nádoby 3 a tlakové, plynové rozprašovací trysky 4 pro rozprašování roztaveného zinku. Hlavní částí zásobní nádoby 3 je křemenná pánev 5 na roztavený zinek 22, která zasahuje svou kruhovou křemennou tryskou 6 nad úroveň výtokové hrany 25 tlakové, plynové rozprašovací trysky 4. Křemenná pánev 5 je osově zasunuta do odporové pícky 10. Další částí zásobní nádoby 3 je válcový plášť 7 rozprašovací soustavy který je zakončen snímatelným víkem 8. V horní části snímatelného víka 8 je umístěn přetlakový nástavec 9 rozprašovací soustavy kterým se přivádí stlačený plyn, například dusík nebo argon nad hladinu roztaveného zinku 22. Zásobní nádoba 3 je uchycena v držáku 11 rozprašovací soustavy který je spojen přes tři distanční sloupky 12 se základní deskou 13 rozprašovací soustavy a tlakové plynové rozprašovací trysky 4. Stlačený dusík se přivádí přívody 16 a 16' do horního nepohyblivého dílu 14 tlakové, plynové rozprašovací trysky 4. Zmíněný nepohyblivý díl 14 vnější rotační kuželovou plochou 26 vytváří spolu s vnitřní rotační plochou 27 otočného dílu 15 tlakové, plynové rozprašovací trysky 4 regulovatelnou výstupní plochu 17 tvaru mezikruží, přičemž vnější rotační kuželová plocha 26 dolního nepohyblivého dílu 14 svírá s vertikální osou rozprašovací trysky 4 úhel $\alpha = 10 - 20^\circ$, zatímco vnitřní rotační plocha 27 otočného dílu 15 svírá s vertikální osou tlakové plynové rozprašovací trysky 4 úhel o půl stupně větší, než úhel α a přechází v horní třetině dolního otočného dílu 15 v kruhově zaoblenou plochu, jak je znázorněno na obr. 3. Tlaková plynová rozprašovací tryska 4 znázorněná na obr. 2 je uchycena v základní desce 13.

Při provozu rozprašovacího zařízení pro výrobu práškového zinku je tavenina zinku nalévána do horní části zásobní nádoby 3. Prochází skrz křemennou pánev 5, která je vyhřívána odporovou

píčkou 10 na teplotu 350 - 450°C. V dolní části křemenné pánve 5 je tekutý zinek 22 koncentrován kruhovou křemennou tryskou 6 do kruhového proudu 23, který padá do středu tlakové, plynové rozprašovací trysky 4. Přívody 16 a 16' znázorněnými na obr. 4 je do tlakové plynové rozprašovací trysky 4 přiváděn stlačený dusík, který vytéká výstupní plochou 17 tvaru mezikruží. Výstupní plocha 17 tvaru mezikruží je dána vzájemným postavením nepohyblivého dílu 14 a otočného dílu 15 tlakové, plynové rozprašovací trysky 4. Proud 19 stlačeného dusíku z tlakové, plynové rozprašovací trysky 4 vytékající výstupní plochou 17 tvaru mezikruží, znázorněný na obr. 2, vytváří pod tlakovou plynovou rozprašovací tryskou 4 rozprašovací kužel 18 dusíku. Ve vrcholu 24 rozprašovacího kužele protíná proud 19 stlačeného dusíku kruhový proud 23 tekutého zinku 22, který se rozpadá působením dynamického tlaku stlačeného dusíku na jemné částice 20 tekutého zinku. Nastavením určité velikosti výstupní plochy 17 tvaru mezikruží je možno dosáhnout výtěžnost 75 - 85% částic zinkového prachu o velikosti částic 63 - 630 μm při různých podmínkách, to je při různé rychlosti výtoku roztaveného zinku 22 do tlakové plynové rozprašovací trysky 4 a při různém množství přiváděného roztaveného zinku do této trysky, závisejícího na velikosti výstupní plochy kruhové křemenné trysky 6. Rozprášené jemné částice 20 tekutého zinku se ochlazují v proudu dusíkové atmosféry a padají rozprašovací komorou 1 do usazovací vany 2, znázorněné na obr. 1, z níž je pak prachový zinek vybírán, sušen a síťován.

Použitím zařízení pro výrobu rozprašovaného zinku s regulovatelnou tlakovou plynovou rozprašovací tryskou v sestavě s křemennou pánví je možno při provozu zařízení dosáhnout optimálního zastoupení frakce velikosti částic v rozmezí 180 - 220 μm pro různé podmínky rozprašování tekutého zinku. Změnou parametrů rozprašovacího zařízení podle vynálezu, to je změna geometrického nastavení tlakové, plynové rozprašovací trysky, rychlost výtoku roztaveného zinku z křemenné pánve a množství roztaveného zinku přiváděného do tlakové, plynové rozprašovací trysky, je možno získat zinkový prach s různým poměrným zastoupením frakcí o velikosti částic 63 - 630 μm .

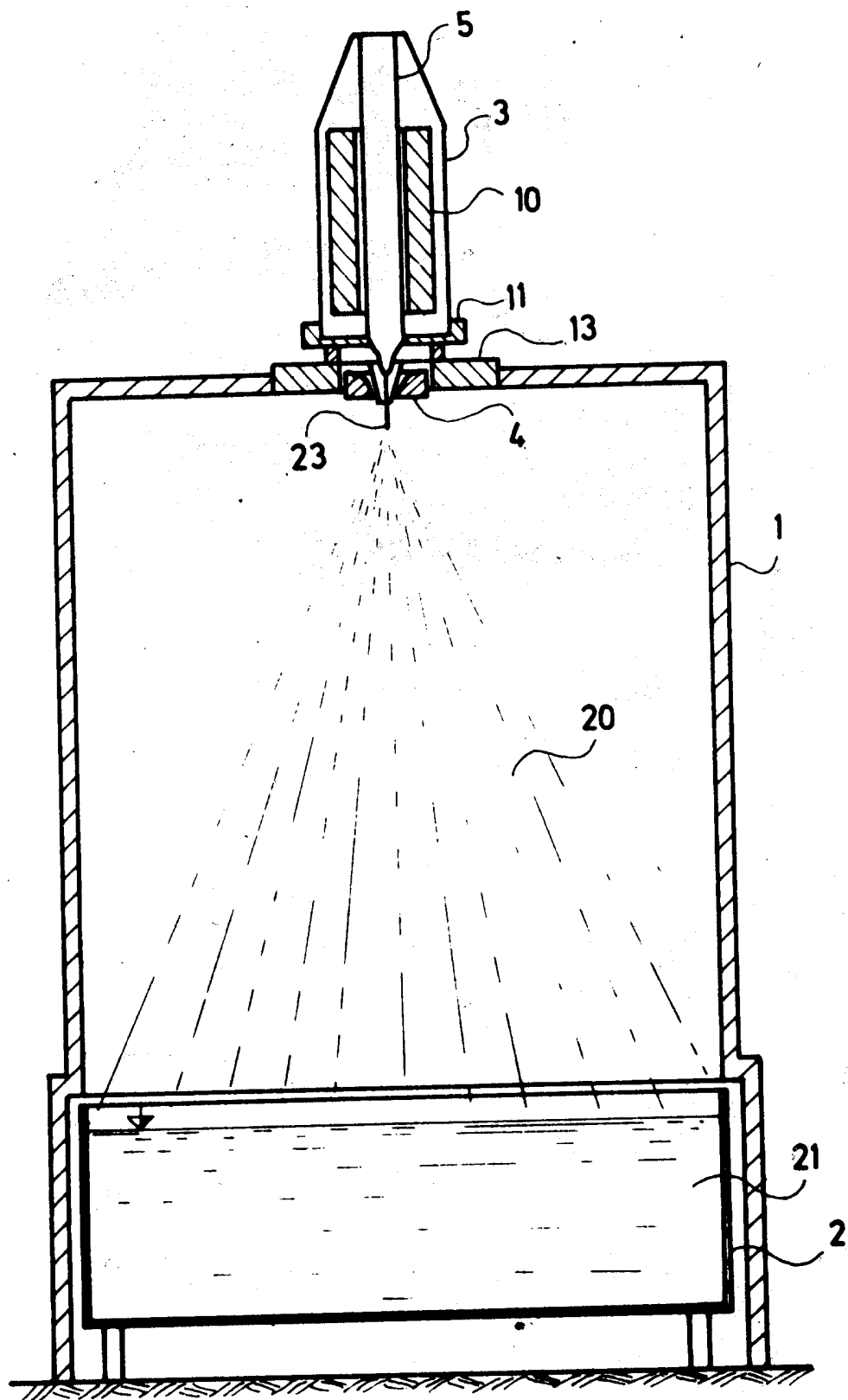
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

224 984

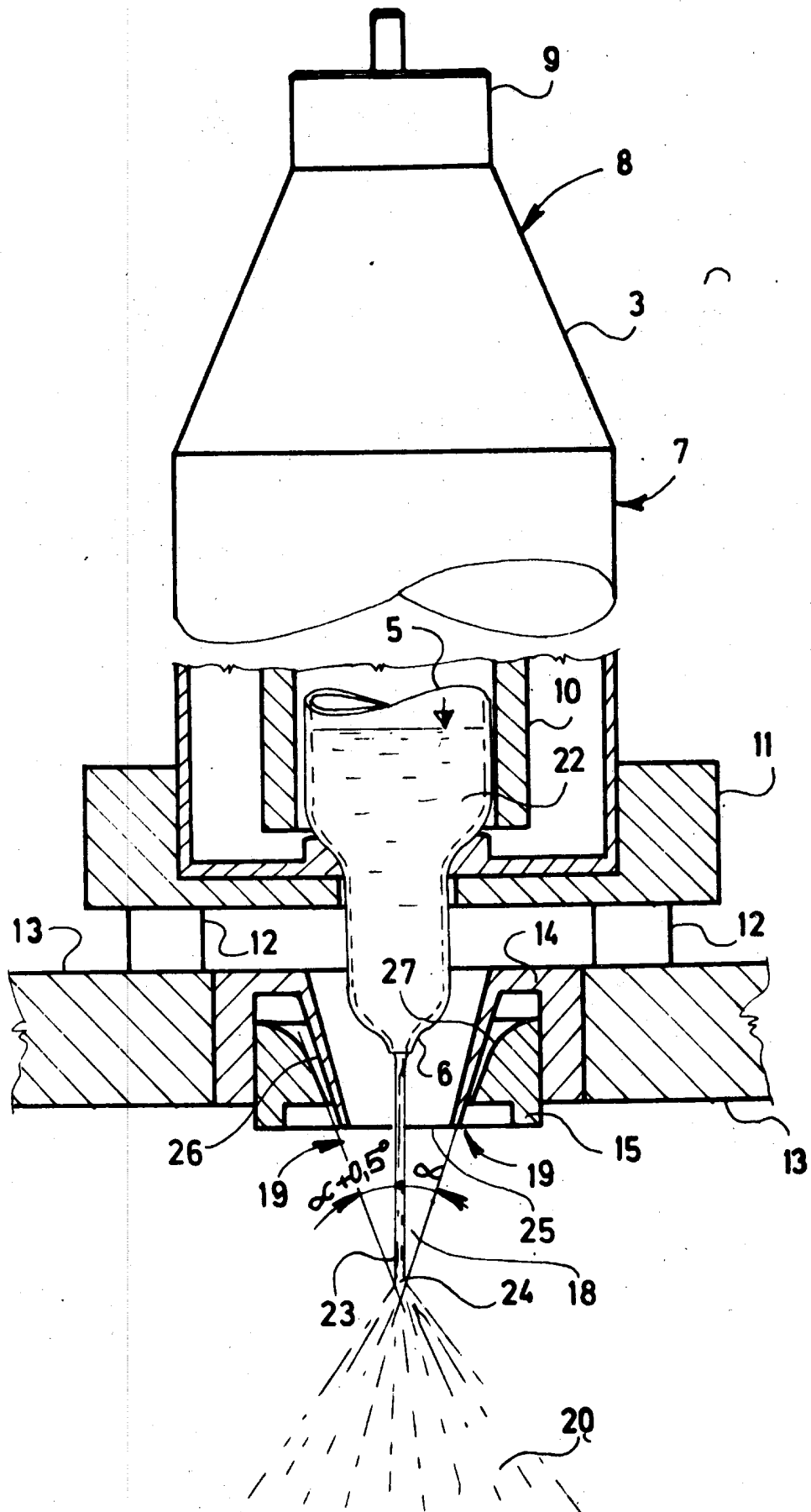
1. Zařízení pro výrobu práškového zinku, sestávající z rozprašovací komory a rozprašovací soustavy, vyznačené tím, že rozprašovací soustava sestává z žáruvzdorné pánve (5) na roztavený zinek (22), která zasahuje tryskou (6) nad úroveň výtokové hrany (25) tlakové plynové rozprašovací trysky (4), jejíž nepohyblivý díl (14) vnější rotační kuželovou plochou (26) vytváří spolu s vnitřní rotační plochou (27) dolního otočného dílu (15) regulovatelnou výstupní plochu mezikruží (17) tlakové, plynové rozprašovací trysky (4), přičemž vnější rotační kuželová plocha (26) nepohyblivého dílu (14) svírá s vertikální osou tlakové, plynové rozprašovací trysky (4) úhel (α) = 10° až 20° , zatímco vnitřní rotační plocha (27) dolního otočného dílu (15) svírá s vertikální osou tlakové plynové rozprašovací trysky (4) úhel o půl stupně větší, než je úhel (α) a přechází v horní třetině dolního otočného dílu (15) v kruhově zaoblenou plochu.

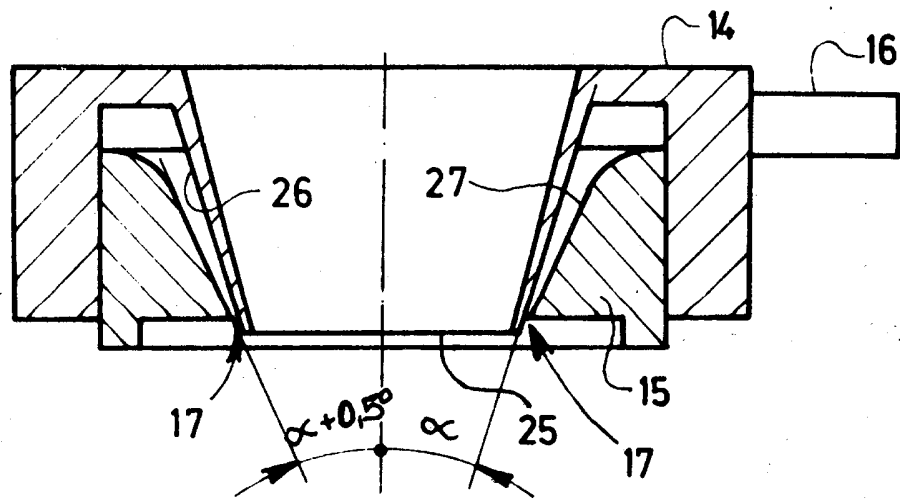
2. Zařízení pro výrobu práškového zinku podle bodu 1, vyznačené tím, že pánve (5) na roztavený zinek a její kruhová tryska (6) jsou zhotoveny z křemene.

3 výkresy

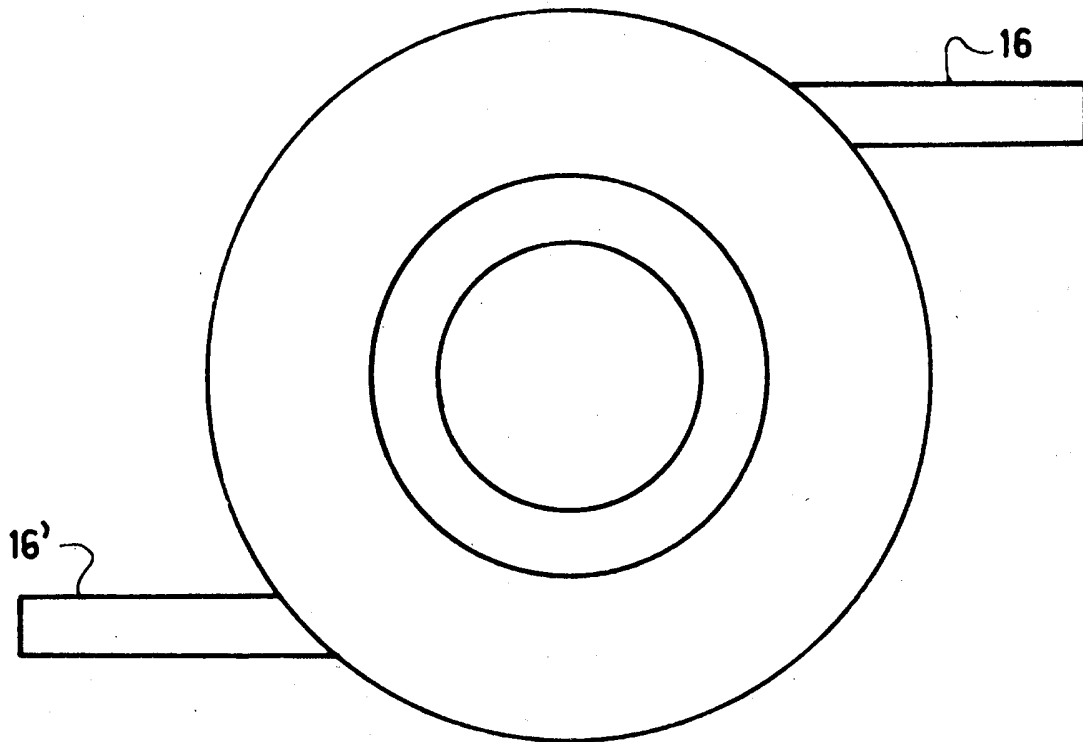


Оbr. 1





Obr. 3



Obr. 4