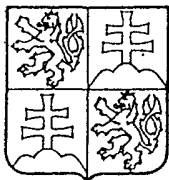


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 660

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 03 B 33/06

(21) 8197-86.J
(22) Přihlášeno 12 11 86

(40) Zveřejněno 13 12 89
(45) Vydáno 04 06 91

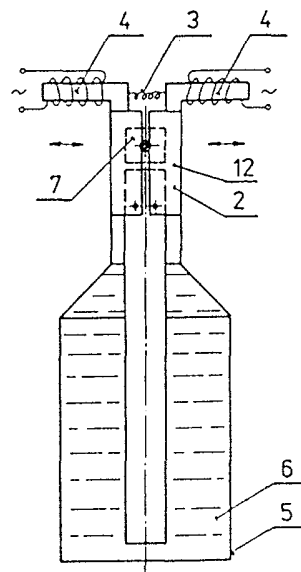
(75) Autor vynálezu

SODOMKA LUBOMÍR RNDr. ing. CSc.,
LIBEREC,
DRAXLER JAN ing., JABLONEC NAD NISOU

(54)

Zařízení na dělení skleněných trubiček
při výrobě rokajlu

(57) Zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu sestává z břitů (7), připojených k ochlazovacímu prostředku (12), který je umístěn v chladicí nádobě (5) s chladicím médiem (6). Ochlazovací prostředek (12) může sestávat například z chladicí tyče (2), na níž jsou umístěny rozepínací magnety (4) s pružinou (3). Nebo může ochlazovací prostředek (12) sestávat z ozubeného kotouče (8) s vybráními (9). V neposlední řadě může ochlazovací prostředek (12) sestávat ze dvou nad sebou umístěných kol (10), přičemž nad horní kolo (10) je umístěna pomocná skrápěcí nádoba (11) s chladicím médiem (6). Zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu je využitelné v oboru sklářství.



Obr.2

Vynález se týká zařízení na dělení skleněných trubiček.

Při výrobě rokajlu, respektive drobných skleněných korálků, ze sekaných trubiček je jednou ze základních operací dělení skleněných polotovarů, tedy trubiček, na drobné kusky dle průměru trubičky a velikosti vyráběných perliček. Tato operace musí být vysoce produktivní.

V současné době se tato operace provádí tak, že při tažení se trubičky dělí na kusy cca 1 m dlouhé, které se dále převážejí a skladují. V následující operaci se mechanicky dělí na kusy dle průměru trubičky a velikosti vyráběných perliček. Při mechanickém dělení vzniká značně vysoký technologický odpad.

Z patentového spisu NDR č. 242 399 je známo zařízení pro dělení skleněných trubic tepelným šokem. Úkolem zařízení podle tohoto řešení je dodržet konstantní odstup uložení trubice k předpokládanému místu dělení bez případného přestavování dělicího zařízení při libovolné délce trubic. Toho je dosaženo tím, že doprava se děje pomocí dvou protiběžných prstenců pro každé dělicí místo, přičemž jeden prstenec je opatřen unašečem a druhý je poháněn prostřednictvím kuželového protiběžného mezikola. Trubice je při otáčení rydlem po obvodu narušena, zahřáta a chladicím prvkem ochlazena, čímž dojde k oddělení nastavené části. V tomto případě se jedná tedy zejména o dopravní a unašecí část zařízení, samotná část, kde dochází k dělení tepelným šokem, není blíže popsána. Dopravní a unašecí část zařízení je konstrukčně náročná a ekonomicky nákladná.

Oddělování trubiček přímo po vytažení z pece umožňuje a uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu, sestávající z břitů, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že břity jsou připojeny k ochlazovacímu prostředku, který je umístěn v chladicí nádobě s chladicím médiem. Existuje více variant vytvoření ochlazovacího prostředku, může se např. skládat z chladicí tyče, na níž jsou umístěny rozepínací magnety s pružinou, nebo se může skládat z ozubeného kotouče s vybráním. Ochlazovací prostředek může s výhodou být složen ze dvou nad sebou umístěných kol, přičemž nad horní kolo je umístěna pomocná skrápěcí nádoba s chladicím médiem.

Vyšší účinek zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle vynálezu spočívá zejména v tom, že omezením dopravní a unašecí části dělicího zařízení odpadne konstrukčně složitý uzel zařízení a tím se sníží ekonomické náklady. Použitím zařízení podle vynálezu dojde ke snížení procenta technologického odpadu a dojde také ke zpřesnění rozměru dělených skleněných špalíček, trubiček, resp. korálků.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny v popisu tří variant provedení zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle vynálezu a také podle příložených výkresů, kde na obr. 1 jsou schematicky znázorněny v nárysu základní prvky zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle vynálezu, obr. 2 znázorňuje v nárysu schematicky zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle vynálezu, s první variantou provedení ochlazovacího prostředku, tedy s magnetostrikčním ústrojím pro rozevírání břitů tohoto zařízení, obr. 3 znázorňuje v nárysu schematicky zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle vynálezu s ochlazovacím prostředkem ve formě tří ozubených kotoučů ponořených do chladicí nádoby, obr. 4 znázorňuje v nárysu schematicky zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle vynálezu s břity umístěnými na ochlazovacím prostředku, resp. dvou kolech mezi dvěma nádobami s chladicím médiem, přičemž obr. 5 znázorňuje detail břitu u této varianty ochlazovacího prostředku u zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle vynálezu.

Příklad 1

Do místa tažené trubičky 1. z pece, která má teplotu o něco nižší, než je transfor-

mační teplota T_g dané skloviny, je umístěno dělicí zařízení, které se podle obr. 2 skládá z ochlazovacího prostředku 12, resp. z chladicí tyče 2 opatřené otvorem, na jehož obvodu jsou vytvořeny břity 7. Chladicí tyč 2 je umístěna do chladicí nádoby 5 s chladícím médiem 6. Průměr otvoru je nepatrně menší než průměr tažené trubičky 1. Břítový otvor může být uložen pružně. Otvor s břity 7 je sestaven ze dvou částí, takže se dá mírně rozevírat. Při rozevření se teplá trubička 1 posouvá, při stisknutí otvoru obepnou chlazené břity 7 v jedné rovině současně trubičku 1, která rozdílem teplot praskne při celém obvodu. Otevírání obvodu se provádí piezoelektricky nebo podle obr. 2 pomocí rozevíracích magnetů 4 s pružinou 3, magnetostrikčně nebo mechanicky. Frekvence otevírání otvorů se pohybuje podle rychlosti tažení trubičky, která je od 0,3 do 5 m/s, ve frekvenčním intervalu od 166 Hz do 2,5 kHz.

Příklad 2

Do místa tažené trubičky 1 z pece, která má teplotu o něco nižší, než je transformační teplota skla, je umístěno dělicí zařízení. Podle obr. 3 je ochlazovací prostředek 12 takového zařízení tvořen ozubenými kotouči 8, opatřenými břity 7 a vybranými 9. Břity 7 se dotýkají trubičky 1 současně v jednom okamžiku z několika stran, resp. v jedné rovině. Při dostatečném ochlazení břitů 7 chladícím médiem 6, jako je kapalný dusík, suchý led nebo jiné chladicí médium, dojde při dotyku břitů 7 k řízenému lomu po obvodu trubičky 1. Volné místo po zubu slouží k bezdotykovému posuvu trubičky 1 o délku potřebnou k dělení. Průměr otáčejících se kotoučů s břity 7 a zuby byl $D = 0,2$ m, délka břitů 7 pro rychlost tažení 0,3 m/s byla 10 mm a délka mezery mezi zuby byla 200 mm. Pro rychlost tažení 5 m/s byla délka břitů 6 mm a délka mezery 120 mm. Frekvence otáčení byla v prvním případě 50 Hz, v druhém 500 Hz.

Příklad 3

Do místa tažené trubičky 1 z pece, které má teplotu o něco nižší, než je transformační teplota daného skla, je umístěno dělicí zařízení. Podle obr. 4 je ochlazovací prostředek 12 tohoto zařízení tvořen dvěma nad sebou umístěnými koly 10, opatřenými příčně upevněnými břity 7, jejichž výřez má poloměr rovný poloměru dělené trubičky 1 jak je patrné z detailu, který je znázorněn na obr. 5. Kola 10 se otáčejí v opačném smyslu přesně stejnou rychlostí a musí být zařízena tak, aby došlo k obepnutí procházející trubičky 1 po celém jejím obvodu, čili v jedné rovině, přesně ve stejném okamžiku. Průměr kol 10, rychlost jejich otáčení, vzdálenost břitů 7 od sebe a velikost výřezu v břitech je dána průměrem tažené trubičky 1, rychlostí tažení a požadovanou délkou seku. Břity 7 jsou opět podchlazovány jako v příkladu 1 a 2, například nad koly 10 je umístěna pomocná skrápěcí nádoba 11 s chladícím médiem 6 a pod spodním kolem 10 je umístěna chladicí nádoba 5 s chladícím médiem 6.

Pro všechny tři varianty provedení zařízení podle vynálezu společně platí, že zařízení pracuje tak, že tažená trubička 1 o teplotě nepatrně nižší, než je teplota transformace dané skloviny, je po obvodu místně zchlazena podchlazenými břity 7, čímž se vyvolá místní pnutí a nastane řízený lom. Chlazení skla se musí dít po obvodu trubičky 1 tak, aby docházelo k prasknutí rovnoměrně po obvodu a vytvářely se skleněné špalíčky, rozměrově i tvarově potřebné pro další výrobní operace, které by zaručovaly pravidelnost vyráběných perliček. Tomu musí být přizpůsoben tvar břitu 7 a jeho pohyb. Chlazení břitů 7 je možné provádět kapalným dusíkem, suchým ledem nebo jiným intenzivním chladícím médiem 6.

Zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle vynálezu je využitelné v oboru sklářství.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

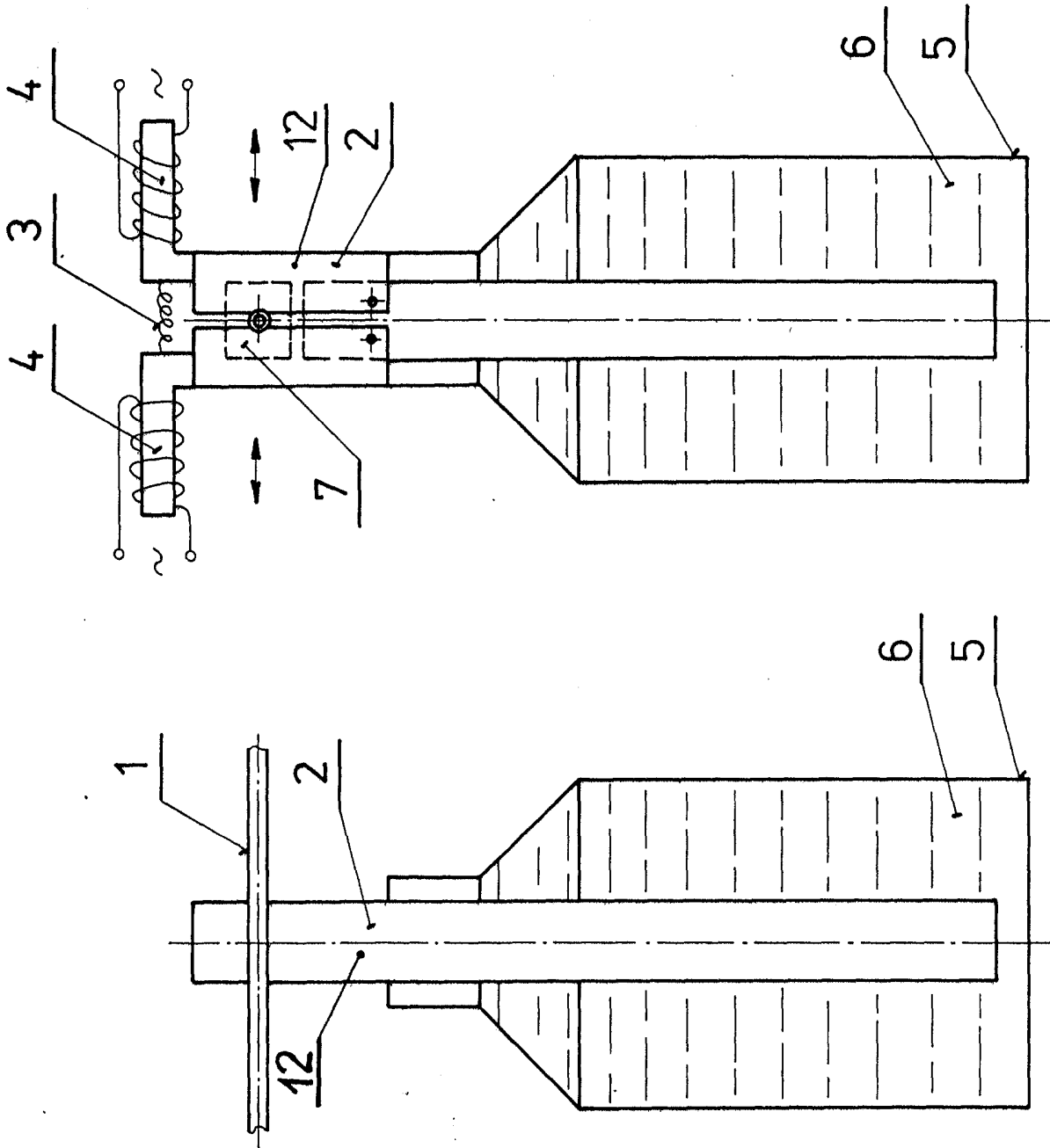
1. Zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu, složené z břitů, vyznačující se tím, že břity (7) jsou připojeny k ochlazovacímu prostředku (12), umístěnému v chladicí nádobě (5) s chladicím médiem (6).

2. Zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle bodu 1, vyznačující se tím, že ochlazovací prostředek (12) se skládá z chladicí tyče (2), na níž jsou umístěny rozepínací magnety (4) s pružinou (3).

3. Zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle bodu 1, vyznačující se tím, že ochlazovací prostředek (12) se skládá z ozubeného kotouče (8) s vybráními (9).

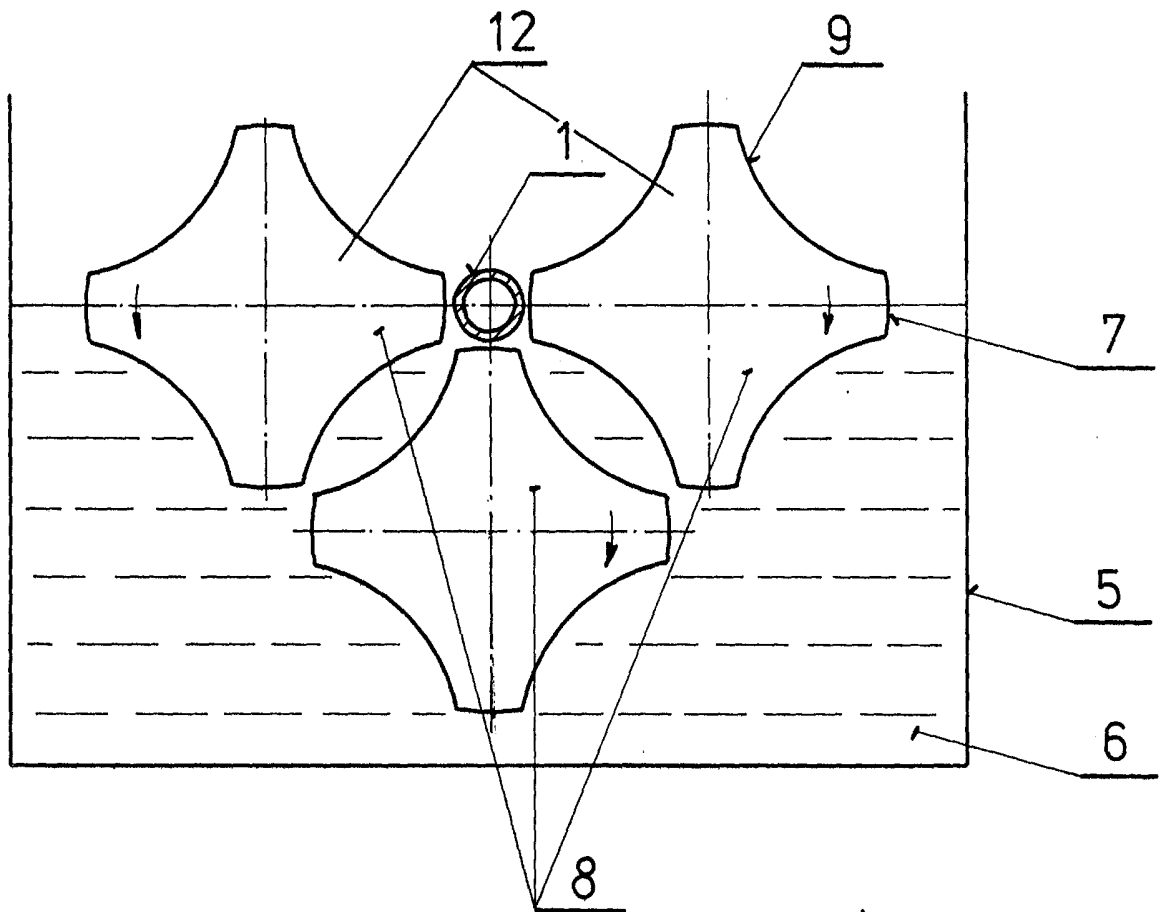
4. Zařízení na dělení skleněných trubiček při výrobě rokajlu podle bodu 1, vyznačující se tím, že ochlazovací prostředek (12) se skládá ze dvou nad sebou umístěných kol (10), přičemž nad horní kolo (10) je umístěna pomocná skrápěcí nádoba (11) s chladicím médiem (6).

3 výkresy

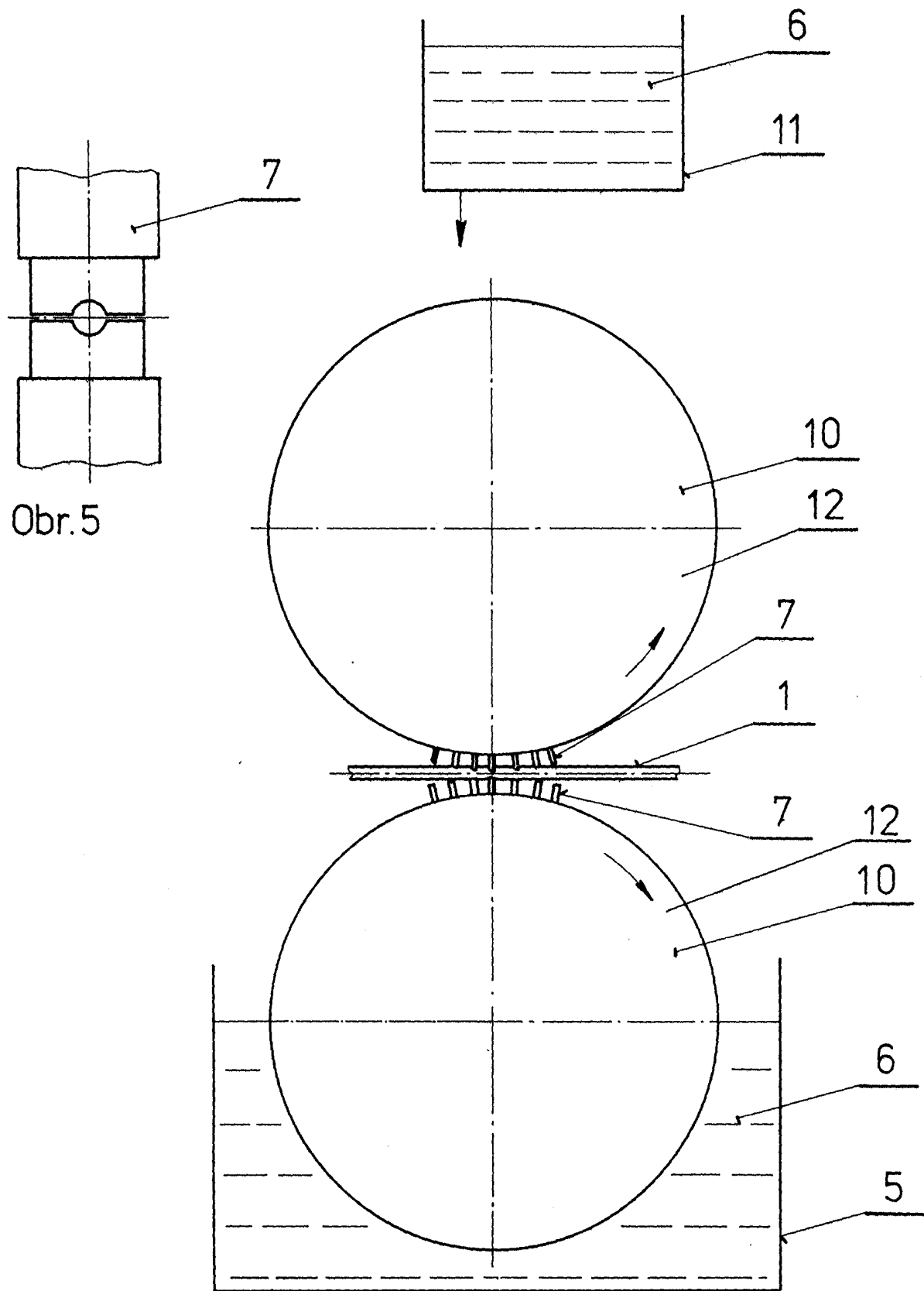


Obr.1

Obr.2



Obr. 3



Obr. 4