



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 699

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 04 83
(21) PV 2812-83

(51) Int. Cl.³
B 21 B 45/02

(40) Zveřejněno 30 12 83
(45) Vydáno 01 06 86

(75)
Autor vynálezu

MÍČEK PETR ing., OSTRAVA,
DŘEVÍKOVSKÝ JIŘÍ ing., BRUŠPERK,
LEGART MIROSLAV ing., OSTRAVA
SCHEUTER KAREL ing., RYCHVALD

(54)

Sprchovací zařízení pro řízené válcování, ochlazování
a ostřík tyčových ocelových předmětů

Vynález řeší sprchovací zařízení pro řízené válcování, ochlazování a ostřík tyčových ocelových předmětů, zejména tyčí kruhového průřezu, např. dutých předválek nebo trub, válcovaných za tepla. Sprchovací zařízení sestává ze soustavy chladicích prstenců (10, 20, 30, 40) jež jsou rozděleny na horní půlčlánky (11, 21, 31, 41) a dolní půlčlánky (12, 22, 32, 42), které jsou připevněny k přírubám (50, 60) opatřeným přepouštěcími otvory (51, 61) a připojenými k sobě šroubovými spoji (52), kde každý chladicí prstenec (10, 20, 30, 40) je opatřen soustavou vnitřních vodních trysek (13, 23, 33, 43) odkloněných pod ostrým úhlem od roviny kolmé k přírubám (50, 60) a počítáno od libovolného čela sprchovacího zařízení jsou dvojice sousedních chladicích prstenců, například chladicích prstenců (30, 40) za sebou uspořádány tak, že průsečíky os jejich trysek (33, 43) se protínají nad podélnou osou soustavy chladicích prstenců (10, 20, 30, 40), přičemž chladicí prstenec (10, 30) a chladicí prstence (20, 40) se souklonně uspořádanými tryskami (13, 33) a tryskami (23, 43) jsou potrubními přípojkami (14, 34) a potrubními přípojkami (24, 44) připojeny k rozváděcím potrubím (70, 80), které jsou naústěny do hlavního potrubí (91) přítoku chladicí vody. Mezi naústění (71, 81) obou rozváděcích potrubí (70, 80) do hlavního potrubí (91) přítoku chladicí vody je vřazen rozváděcí ventil (90) a mezi hlavní potrubí (92) přítoku chladicí vody a rozváděcí ventil (90) je vřazen regulační ventil (91).

Vynález řeší sprchovací zařízení pro řízené válcování, ochlazování a ostřík tyčových ocelových předmětů, zejména tyčí kruhového průřezu, například dutých předvalků nebo trub, válcovaných za tepla.

Válcování ocelových bezešvých trub na Stiefelových tratích pracujících s automatikem se provádí klasickým způsobem bez přídavného ochlazování vnějšího a vnitřního povrchu trub. Do vyděrovaného předvalku před jeho vstupem do válců automatiku je zpravidla dávkována mazací sůl nebo jiné médium v tuhém stavu pro zlepšení válcovacích podmínek. Chlazeny jsou pouze válce, případně armatury jednotlivých válcovacích tratí, ale není používán systém chlazení válcovaného předvalku v jednotlivých agregátech v průběhu válcování, i když řízené válcování trub, zejména ocelí mikrolegovaných by znamenalo vznik celé řady výhod, zejména v dosažení vyšších mechanických hodnot a plastických vlastností vývalků; chlazením by se dále zrovnoměnila teplota mezi předním a zadním koncem roury, což by usnadnilo udržování průměrů trub a tloušťek jejich stěn ve vyšších tolerancích, potřebných jednak pro další zpracování vývalků, například pro řezání závitů výpažnicových trub pro těžbu ropy a plynu a jednak pro snížení technologického odpadu, který vzniká nedodržením předepsaných tolerancí tloušťky stěny na koncích trub, přičemž takové řešení by s největší pravděpodobností odstranilo nutnost vybavovat válcovací tratě dohřívací pecí před kalibrovacími stroji.

Výše uvedené nedostatky a požadavky kladené zejména na kvalitu ocelových trub válcovaných z mikrolegovaných ocelí řeší

sprchovací zařízení pro řízené válcování, ochlazování a ostřík tyčových ocelových předmětů tvořené chladicími prstenci řazenými za sebou a opatřenými vodními tryskami paprskovitě nasměrovanými do osy mezikružích chladicích prstenců a podstata vynálezu spočívá v tom, že sestává ze soustavy chladicích prstenců jež jsou rozděleny na horní a dolní půlčlánky, které jsou připevněny k přírubám opatřeným přepouštěcími otvory a připevněnými k sobě šroubovými spoji, kde každý chladicí prstenec je opatřen soustavou vnitřních vodních trysek odkloněných pod ostrým úhlem od roviny kolmé k přírubám a dvojice dvou sousedních chladicích prstenců - počítáno od libovolného čela sprchovacího zařízení - jsou za sebou tak uspořádány, že průsečíky os jejich trysek se protínají nad podélnou osou soustavy chladicích prstenců, přičemž chladicí prstence se souklonně uspořádanými tryskami jsou připojeny potrubními přípojkami k samostatným rozváděcím potrubím, která jsou naústěna do hlavního potrubí přítoku chladicí vody. Podle vynálezu je mezi naústění obou rozváděcích potrubí do hlavního potrubí přítoku chladicí vody vřazen rozváděcí ventil. Další varianta podle vynálezu spočívá v tom, že mezi hlavní potrubí přítoku chladicí vody a rozváděcí ventil je vřazen regulační ventil.

Vodní sprchování vývalků zařízením podle vynálezu umožňuje provádět řízené válcování, přičemž orientace vodního proudu respektuje podmínky vratného pohybu při válcování. Aplikace vodního sprchování trub na automatiku prokázala vyrovnaní teplot mezi předním a zadním koncem válcované roury a zlepšení mechanických vlastností zejména u trub válcovaných z ocelí mikrolegovaných vanadem. U všech trub bylo zaznamenáno při ostříku vodní sprchou zlepšení vnějšího i vnitřního povrchu trub způsobeného zejména rozrušením souvislé vnitřní vrstvy okují účinkem páry vzniklé expanzí vody vniklé do trubky jejím průchodem sprchou.

Podstata vynálezu je na příkladu čtyřprstencového sprchového tunelu blíže objasněna v dalším popisu s odkazem na při-

pojené výkresy, na nichž představuje obr. 1 rozložený pohled na sprchovací zařízení, obr. 2 boční pohled na jeho sestavu, obr. 3 je pohledem na tuto sestavu ve směru P z obr. 2 a obr. 4 znázorňuje schéma hydraulického rozvodu sprchovacího zařízení.

Sprchovací zařízení je tvořeno soustavou chladících prstenců 10, 20, 30, 40, jejichž počet není obecně omezen. Chladící prstence 10, 20, 30, 40 jsou rozděleny na horní půlčlánky 11, 21, 31, 41 a dolní půlčlánky 12, 22, 32, 42, které jsou ukončeny přírubami 50, 60 v nichž jsou vytvořeny přepouštěcí kanály 51, 61. Příruby 50, 60 jsou k sobě připevněny šroubovými spoji 52. Chladící prstence 10, 20, 30, 40 jsou opatřeny soustavou vodních trysek 13, 23, 33, 43, které jsou skloněny pod ostrým úhlem k rovině kolmé na podélnou osu X prstenců 10, 20, 30, 40, která je současně osou průchodu vývalku sprchovacím zařízením. Soustava chladících prstenců 10, 20, 30, 40 je ve sprchovacím zařízení řazena za sebou tak, že dvojice chladících prstenců 30, 40 má své trysky 33, 43 orientovány k sobě (obr. 2), aby průsečík S jejich proudnic ležel pod osou X průchodu sprchovacího zařízení. Obdobně jsou vedle sebe seřazeny chladící prstence 10, 20. Chladící prstence 10, 20, 30, 40 jsou připojeny potrubními přípojkami 14, 24, 34, 44 na rozváděcí potrubí 70, 80, která jsou svými náústěními 71, 81 připojena k rozváděcímu členu, například rozváděcímu ventilu 90, který je přes regulační člen průtokového množství, například regulační ventil 91 připojen k hlavnímu potrubí 92 tlakové chladící vody. Rozváděcí ventil 90 je ovládán silovým akčním členem, například silovým válcem 93, který pomocí pístu 94 otevírá řízeně průtok tlakové vody střídavě do rozváděcího potrubí 70 nebo do rozváděcího potrubí 80. Akční člen, například elektromagnet 95 reguluje množství vody propouštěné regulačním ventilem 91 do rozváděcího ventilu 90 během jednoho chladícího toku.

Při válcování se pracuje se sprchovacím zařízením podle vynálezu tak, že při průchodu vyděrovaného předvalku nebo roury ve smyslu naznačeném nepřerušovanou šipkou (obr. 2), přesune se

silovým válcem 93 píst 94 do polohy, ve které je uzavřeno nastění 71 rozváděcího potrubí 70 a naopak otevřen průchod nastění 81 rozváděcího potrubí 80; tlaková voda proudí potrubními přípojkami 24, 44 do chladících prstenců 20, 40 a vytéká jejich tryskami 23, 43 ve sklonu souhlasném s pohybem ostříkovaného předmětu. Při vratném pohybu tohoto předmětu znázorněném na obr. 2 přerušovanou šipkou se přesune píst 94 do polohy, kdy bude tlaková voda proudit tryskami 13, 33 chladících prstenců 10, 30 opět tak, že sklon proudnic tryskající vody bude souhlasný se smyslem průchodu válcovaného předmětu sprchovacím zařízením. Přitom regulační ventil 91 zajišťuje případné vyrovnání teplot po délce vývalku tím, že během jednoho chladícího taktu propouští rozváděcím ventilem 90 větší či menší množství vody v závislosti na potřebě a velikosti zjištěného rozdílu teplot na vývalku.

Sprchovací zařízení je možno instalovat při řízeném válcování, chlazení a ostříku vývalků u libovolného válcovacího agregátu válcujícího za tepla.

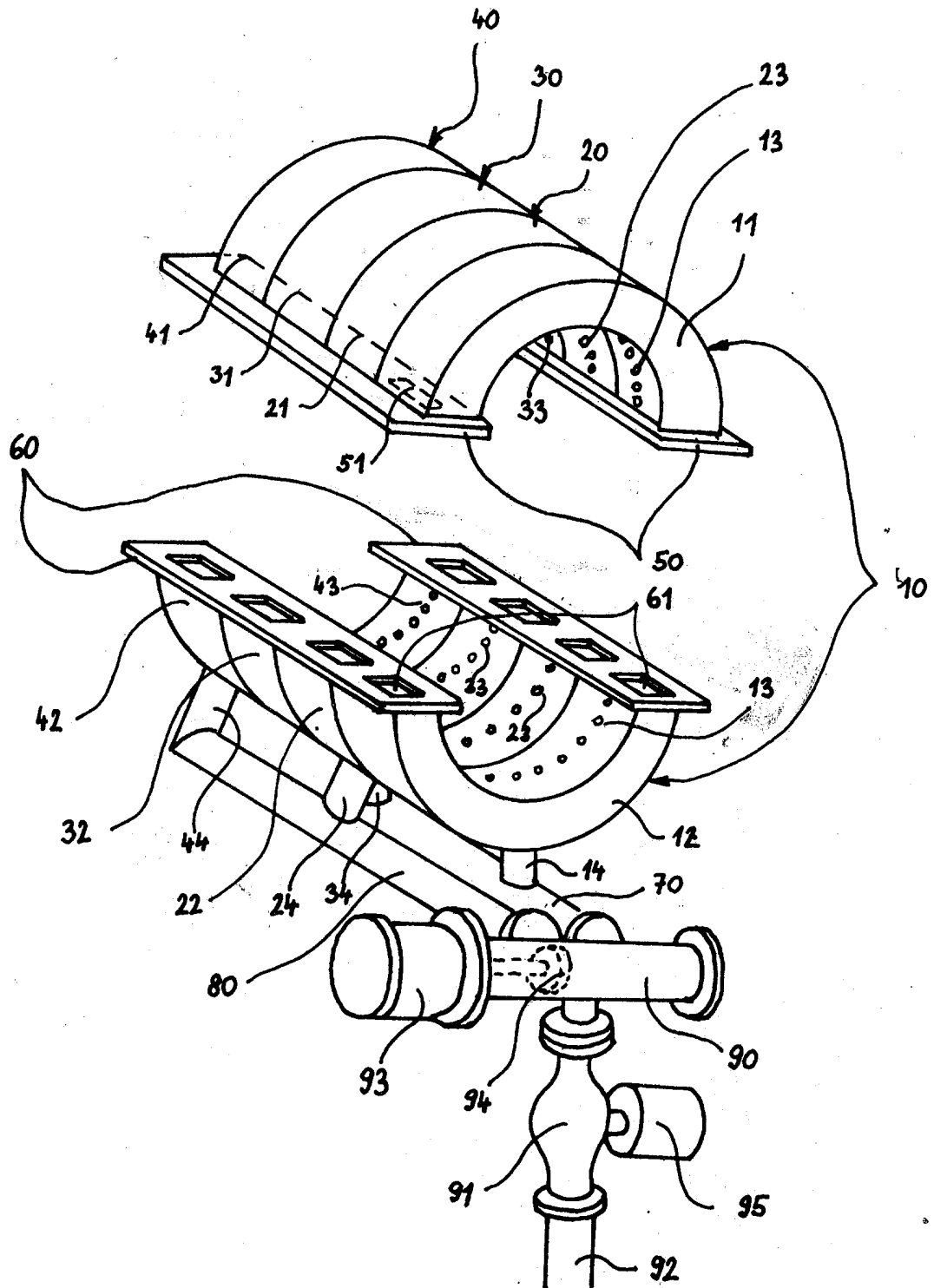
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

230 699

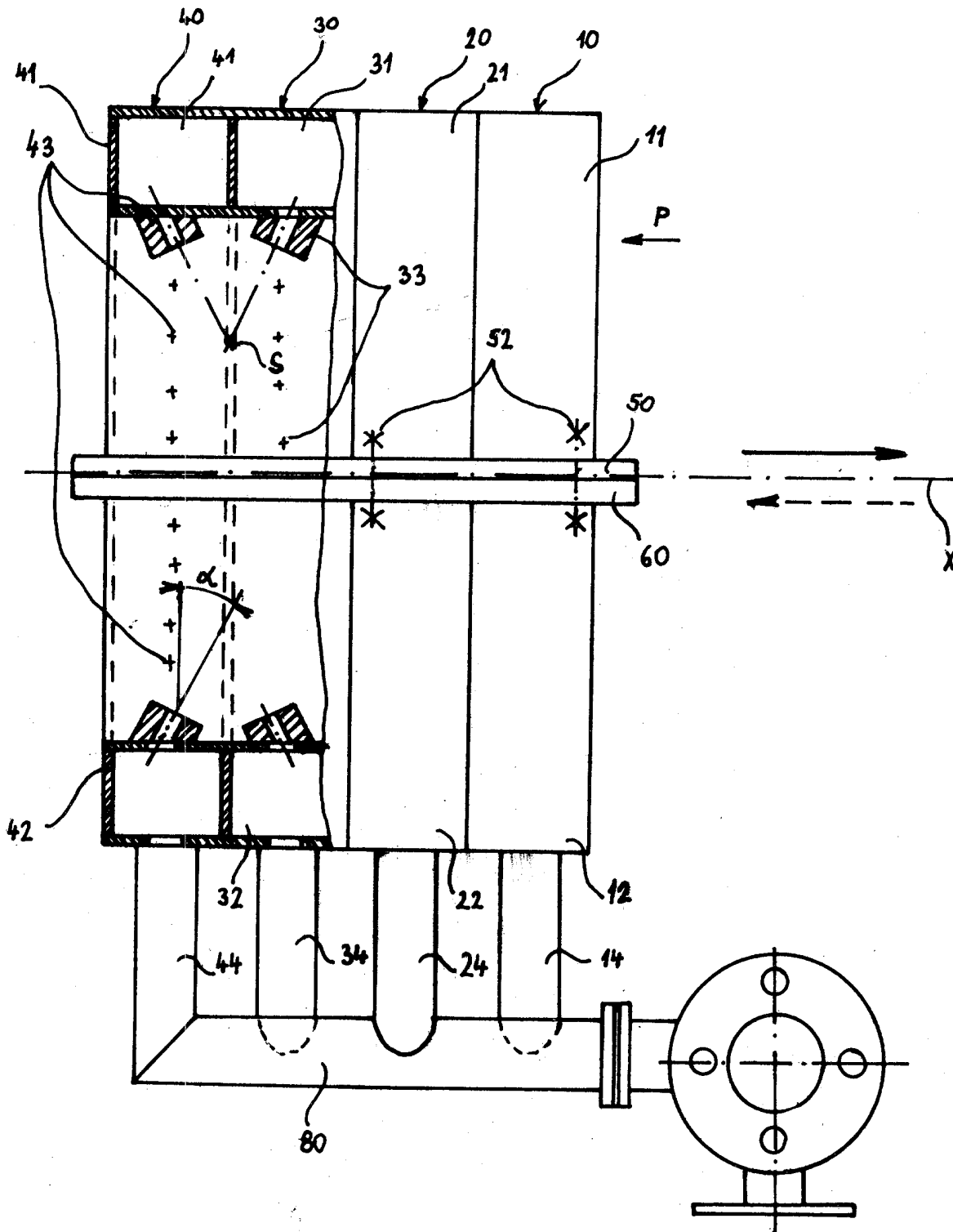
1. Sprchovací zařízení pro řízené válcování, ochlazování a ostřík tyčových ocelových předmětů tvořené chladicími prstenci řazenými za sebou a opatřenými vodními tryskami paprskovitě nasměrovanými do osy mezikruží chladicích prstenců, vyznačené tím, že sestává ze soustavy chladicích prstenců (10,20,30,40) jež jsou rozděleny na horní půlčlánky (11,21,31,41) a dolní půlčlánky (12,22,32,42), které jsou připevněny k přírubám (50,60) opatřeným přepouštěcími otvory (51,61) a připojeným k sobě šroubovými spoji (52), kde každý chladicí prstenec (10,20,30,40) je opatřen soustavou vnitřních vodních trysek (13,23,33,43) odkloněných pod ostrým úhlem od roviny kolmé k přírubám (50,60) a počítáno od libovolného čela sprchovacího zařízení jsou dvojice sousedních chladicích prstenců, například chladicích prstenců (30,40) za sebou uspořádány tak, že průsečíky os jejich trysek (33,43) se protínají nad podélnou osou soustavy chladicích prstenců (10, 20, 30, 40), přičemž chladicí prstence (10, 30) a chladicí prstence (20, 40) se souklonně uspořádanými tryskami (13, 33) a tryskami (23, 43) jsou potrubními přípojkami (14,34) a potrubními přípojkami (24, 44) připojeny k rozváděcím potrubím (70, 80), které jsou naústěny do hlavního potrubí (91) přítoku chladicí vody.

2. Sprchovací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi naústění (71, 81) obou rozváděcích potrubí (70, 80) do hlavního potrubí (91) přítoku chladicí vody je vřazen rozváděcí ventil (90).

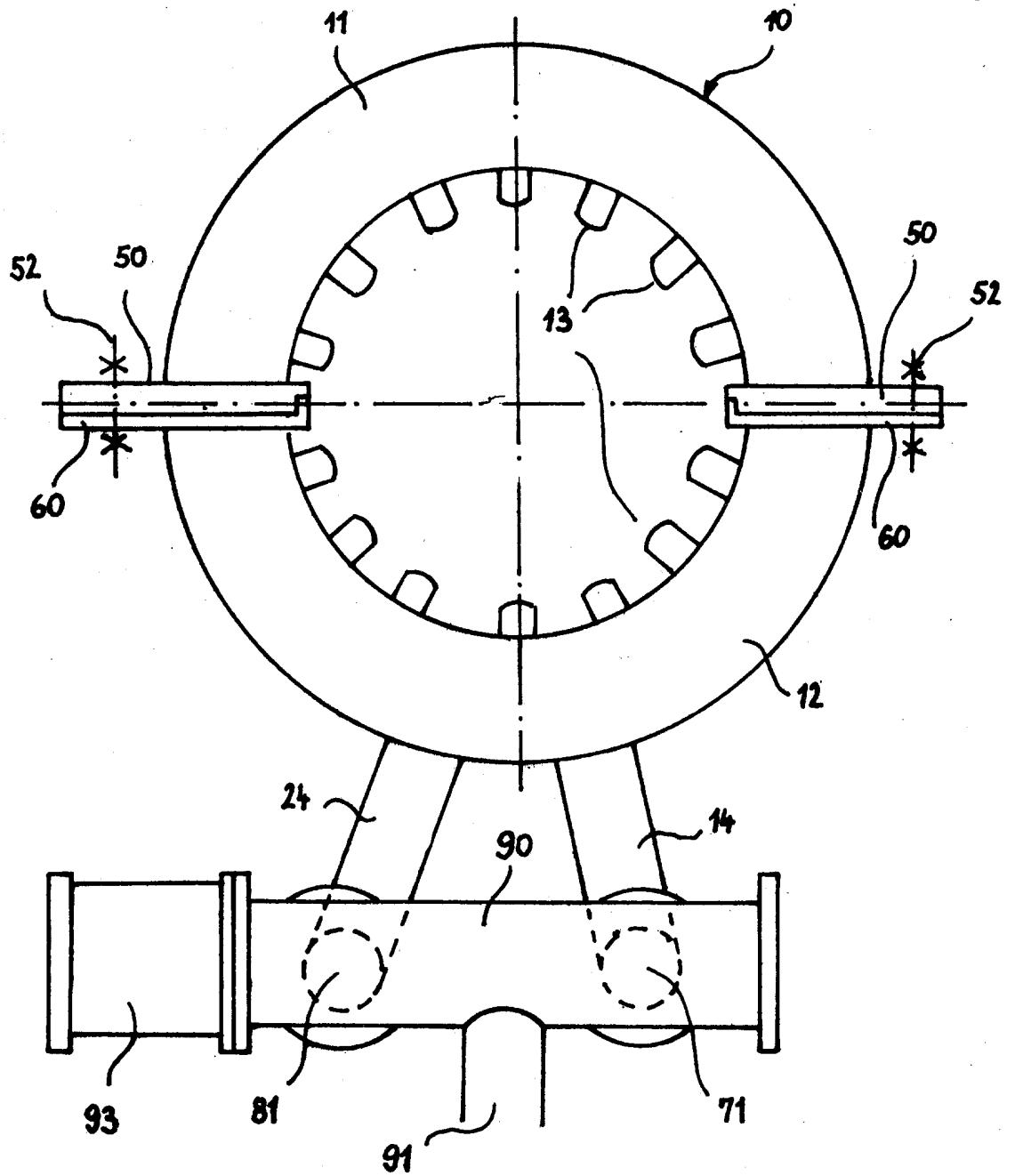
3. Sprchovací zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že mezi hlavní potrubí (92) přítoku chladicí vody a rozváděcí ventil (90) je vřazen regulační ventil (91).



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

