



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 331

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 11 02 82

(21) PV 924-82

(51) Int. Cl.³ B 29 D 7/20
B 29 F 3/08

(40) Zveřejněno 29 04 83

(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu ČERMÁK JAROSLAV, GOTTWALDOV
ROZSYPÁLEK MIROSLAV, NAPAJEDLA

(54) Zařízení ke kontinuálnímu oboustrannému temperování a vzorování desek z plastů

224 331

Předmětem vynálezu je zařízení ke kontinuálnímu oboustrannému temperování a vzorování desek z plastů, zejména z polyolefinů, do měnitelné hloubky a k jejich tvarové stabilizaci.

V současné době je známo několik druhů zařízení k provádění oboustranného temperování a vzorování desek z plastů do měnitelné hloubky a k jejich následné tvarové stabilizaci. Nejčastěji používaným zařízením je zařízení skládající se ze dvou soustav chlazených válců, z nichž jedna zajišťuje povrchové vzorování desek a druhá jejich vychlazení. Nevýhodou tohoto zařízení je to, že pro různou hloubku reliéfu jednoho a téhož vzoru je nutné použít vždy jiného vzorovacího válce s příslušnou hloubkou reliéfu. Pro potřebné vychlazení desky v celé její tloušťce musí mít uvedené zařízení chladicí soustavu o větším počtu chlazených válců. To si klade poměrně vysoké nároky jak na výrobní prostory, tak i na spotřebu chladicí vody.

Dalším používaným zařízením je tak zvané žehlicí zařízení, které vytlačovanou desku z plastu povrchově vyhlazuje a zároveň provádí její kalibraci přes celou šířku. Její chlazení je opět prováděno chlazenými válci. Nevýhodou tohoto zařízení je, že vyhlazovací (žehlicí) válce musí pracovat při určité teplotě, aby při eventuálním ochlazení jejich povrchu, a tím i návalku, který se mezi nimi při prů-

224 331

chodu desky z plastu vytváří, nedošlo k poškození zařízení. Tím vznikají vyšší nároky na následné chlazení a na spotřebu chladicí vody.

Je známo též zařízení, které pracuje s válcem velkého průměru, na nějž se vytlačovaná deska přivádí a po opásání určité části jeho obvodu se tlakem spolupracujícího vzorovacího válce povrchově upravuje (vzoruje). Nevýhodou tohoto zařízení je, že vrchní a spodní strana vytlačované a vzorované desky se nestejně vychlazují, což má za následek rozdílnost pnutí desky v jejím průřezu.

Je používáno též zařízení k oboustrannému vzorování desek z plastů, jež pracuje se vzorovacími válci, ponořenými do kapaliny. Jeho nevýhodou je, že pro vzorování je třeba udržovat teplotu temperovací lázně na poměrně vysoké úrovni a že tato musí být potom velmi intenzivně snižována. Tím vznikají vyšší náklady jak na zařízení, tak i na energii.

V patentovém spisu NSR 27 32 724 je popsáno zařízení, jež je vhodné zejména pro dodatečnou úpravu vytlačovaných desek z plastů v teplém stavu. Toto se skládá ze stacionární válcovací stolice s jedním zaváděcím válcem a jedním protiválcem, jenž spolupracuje s dalším přitlačným válcem pro úpravu povrchu desky. Přitlačný protiválec pro doda-

224 331

tečnou úpravu, jenž má k sobě přiřazen další přitlačný válec, je otočný kolem osy válce zaváděcího, čímž lze volit vhodnou délku opásání obvodu těchto válců povrchově upravovanou deskou z plastu a takto volit jak stupeň jejího povrchového chlazení, tak i kvalitu povrchové úpravy. Než se dostane vytlačovaná deska mezi chladicí a upravovací válce, je nutné ji buď chladit anebo ohřívat. Přestože uvedené zařízení je velmi variabilní - je možné na něm zpracovávat desky z různých druhů plastů, klade si poměrně vysoké nároky na energii a je výrobně dosti složité.

Popsané nedostatky jsou v podstatné míře odstraněny zařízením ke kontinuálnímu oboustrannému temperování a vzorování desek z plastů, zejména z polyolefinů, do měnitelné hloubky a k jejich tvarové stabilizaci, sestávající z temperovacího a vzorovacího ústrojí, z temperovací a stabilizační nádrže a z odnímacího mechanismu, jež jsou jako celek uspořádány na mobilním strojovém podstavci. Jeho temperovací a vzorovací ústrojí, situované stavitelně ve svislé i vodorovné rovině nad čelní stranou temperovací a stabilizační nádrže, opatřené vodícím válečkem s uložením pro jeho posuv ve vodorovné i svislé rovině, je tvořeno nejméně dvěma vyměnitelnými, hnanými, regulovatelně temperovanými vzorovacími válci, jejichž uložení umožňuje jejich osově rovnoběžný vzájemný posuv ve dvou na sebe kolmých rovinách. Odnímací mechanismus, situovaný nad protější stra-

nou téže temperovací a stabilizační nádrže a vůči ní stavitelně ve svislé i vodorovné rovině, sestává z dvojice válečků, z nichž alespoň jeden je stavitelný ve svislé rovině.

Vynalezené zařízení má proti dosud používaným zařízením mnoho výhod. Nejenom že v sobě shrnuje téměř všechny kladné vlastnosti jejich konstrukčních řešení, ale navíc tohoto účinku dosahuje poměrně jednoduchým a z ekonomického hlediska výhodným způsobem. Ke své činnosti totiž využívá tepelné energie, akumulované v desce z plastu při její výrobě. Jeho konstrukce a celkové řešení umožňuje, aby ke vzorování byla využita optimální tvarovací teplota desky v různých hodnotách, jež se pohybují od nejvyšší zpracovatelské teploty až po z technologického hlediska nejnižší, jež je vyvozována zejména jejím samovolným chlazením a jednak jejím delším ovlivňováním, jež vynalezené zařízení svou konstrukcí umožňuje a dále pak regulovaným temperováním vzorovacích válců, jakož i ovlivňováním teploty desky z plastu temperováním v temperovací a stabilizační nádrži. Tyto vlastnosti zařízení poskytují navíc možnost provádět vzorování desek z plastů v požadované kvalitě vzorování buď na jedné anebo na obou stranách současně. Lze takto dosáhnout celé řady variant vzorování, přičemž další výhodou je, že pokud jde o hloubku reliefu u jednoho a téhož druhu vzorování, lze toho dosáhnout za použití jednoho a téhož vzorovacího válce.

224 331

Ke snadnějšímu pochopení podstaty vynálezu slouží další popis konkrétního provedení vynalezeného zařízení a jeho výkresy, kde

obr. 1 znázorňuje podélný řez zařízením s pohledem vyznačeným na obr. 2, se schematickým znázorněním a nejběžnějším uspořádáním regulovatelně temperovaných vzorovacích válců,

obr. 2 představuje schematický řez regulovatelně temperovanými vzorovacími válci, z něhož je zřejmé jejich uchycení na těle temperovací a stabilizační nádrže,

obr. 3 znázorňuje schematicky jedno z možných uspořádání regulovatelně temperovaných vzorovacích válců pro oboustranné vzorování desek z plastů s rozdílnou hloubkou reliefu.

Příkladné zařízení ke kontinuálnímu oboustrannému temperování a vzorování desek z plastů, zejména z polyolefinů, do měnitelné hloubky a k jejich tvarové stabilizaci, sestávající z temperovacího a vzorovacího ústrojí, z temperovací a stabilizační nádrže a z odnímacího mechanismu, jež jsou jako celek uspořádány na mobilním strojovém podstavci. Jeho temperovací a vzorovací ústrojí /19/, situované stavitelně ve svislé i vodorovné rovině nad čelní stranou temperovací a stabilizační nádrže /20/, opatřené vodicím válečkem /12/ s uložením pro jeho posuv ve vodorovné i svislé rovině, je

tvořeno nejméně dvěma vyměnitelnými, hnanými, regulovatelně temperovanými vzorovacími válci /2, 2a/, jejichž uložení umožňuje jejich osově rovnoběžný vzájemný posuv ve dvou na sebe kolmých rovinách. Odnímací mechanismus /21/, situovaný nad protější stranou téže temperovací a stabilizační nádrže /20/ a vůči ní stavitelně ve svislé i vodorovné rovině, sestává z dvojice válečků /15, 16/, z nichž alespoň jeden /15/ je stavitelný ve svislé rovině.

Na příkladném zařízení, jež je znázorněno na obr. 1 a 2, se pracuje následovně: před započatím vzorování desky z plastu 23 se tato umístí do vhodné vzdálenosti k výrobnímu zařízení. Pomocí pneumatických válců 10 a 10a, umístěných na nosných bočnicích 1 a 1a, se směrem nahoru vysune regulovatelně temperovaný vzorovací válec 2a. Temperovací a stabilizační nádrž 20 se pomocí hlavice pro přívod a odvod temperovacího média 7b naplní potřebným množstvím temperovacího média (studené vody). Potom se zařízení uvede do chodu. Deska z plastu 23, vycházející z ploché vytlačovací hlavy 22, se zavede mezi regulovatelně temperované vzorovací válce 2, 2a, z nichž druhý, původně zvednutý, se spustí na desku z plastu 23. Tato se potom zavede pod vodičí váleček 12 temperovací a stabilizační nádrže 20, jenž je pomocí těla ložiska 18 posuvně uchycen na konzole ložiska 13, opatřené zajišťovacím šroubem 6b. Deska z plastu 23 se potom vede směrem k nosné bočnici válečků 14 odnímacího

224 331

mechanizmu 21, kde shora opásává stavitelný váleček 15, uložený v těle ložiska 17, a odtud se vede pod stacionární váleček 16 odnímacího mechanismu 21 k navíjecímu zařízení. Na desce z plastu 23 se ověří kontrola kvality vzorování. Protože temperovací a vzorovací ústrojí 19 je spolu s ostatními částmi zařízení uspořádáno nad temperovací a stabilizační nádrží 20 a na mobilním strojovém podstavci, přičemž toto ústrojí a nádrž jsou navzájem stavitelné ve svislé rovině a navíc i regulovatelně temperované vzorovací válce 2, 2a jsou pomocí těl ložisek 3, 3a, 4, 4a a vodicích lišt 8, 8a ve svislé i vodorovné rovině vůči sobě rovněž navzájem stavitelné, lze vzorovací proces různě upravovat. Tak například vzdálením popisovaného zařízení od zařízení výrobního lze najít vhodnou vzorovací teplotu desky z plastu 23. Při míře opásání této desky kolem regulovatelně temperovaného vzorovacího válce 2, eventuálně při jeho ponoření do temperovacího média, lze její teplotu na povrchu buď jedno, nebo oboustranně regulovat. Změnou teploty povrchu desky z plastu 23 lze poměrně v širokých mezích regulovat hloubku reliefu vzorování. Dalšího účinku lze dosáhnout ovlivňováním teploty regulovatelně temperovaných vzorovacích válců 2, 2a, kterou získávají od vyráběné desky z plastu 23, a to regulováním přívodu a odvodu chladicího média pomocí hlavice 7, 7a. Temperování desky z plastu 23 se provádí jejím vedením v chladicím médiu, jehož míra se ovlivňuje posouváním vodicího válečku 12 temperovací a stabilizační nádrže 20 ve

slé rovině. Změna druhu vzorování se provádí výměnou jednoho z obou regulovatelně temperovaných vzorovacích válců 2, 2a. Jejich pohon je zajišťován pomocí řetězových kol 11, 11a. Temperovací a vzorovací ústrojí 19 je na temperovací a stabilizační nádrži 20 uchyceno pomocí zajišťovacích patek 5, 5a a zajišťovacích šroubů 6, 6a. Další zbývající části zařízení, jako např. pohonný agregát, ovládací prvky apod., nejsou popisovány, neboť jsou známy.

Zařízení uvedené na obr. 3 je shodné konstrukce. Jeho temperovací ústrojí 19 je však rozšířeno o další regulovatelně temperovaný vzorovací válec 2b, pomocí něhož lze měnit opásání desky z plastu 23 kolem regulovatelně temperovaného vzorovacího válce 2, a tím měnit hloubku reliefu vzorování, popřípadě na opačné straně desky z plastu 23 kombinovat navíc vzorování právě vytvořené se vzorem novým (například hluboké s plytkým, podélné s příčným apod.).

Zařízení ke kontinuálnímu oboustrannému temperování a vzorování desek z plastů, které je předmětem tohoto vynálezu, může být využíváno s výhodou ve výrobních závodech, zabývajících se zpracováním plastů. Protože je řešeno jako mobilní, lze je snadno přemísťovat k výrobním strojům různého typu a uspořádání, dle vzniklé okamžité potřeby. Konstrukční a funkční uspořádání jeho funkčních částí umožnilo podstatně zkrátit jeho délku, a tím značně omezit nároky na vý-

224 331

robní prostory. Může býti tudíž použito i v méně prostorných výrobních dílnách menších podniků anebo výrobních družstev. Jeho poměrně malá náročnost na spotřebu energií toto jeho použití ještě více opodstatňuje.

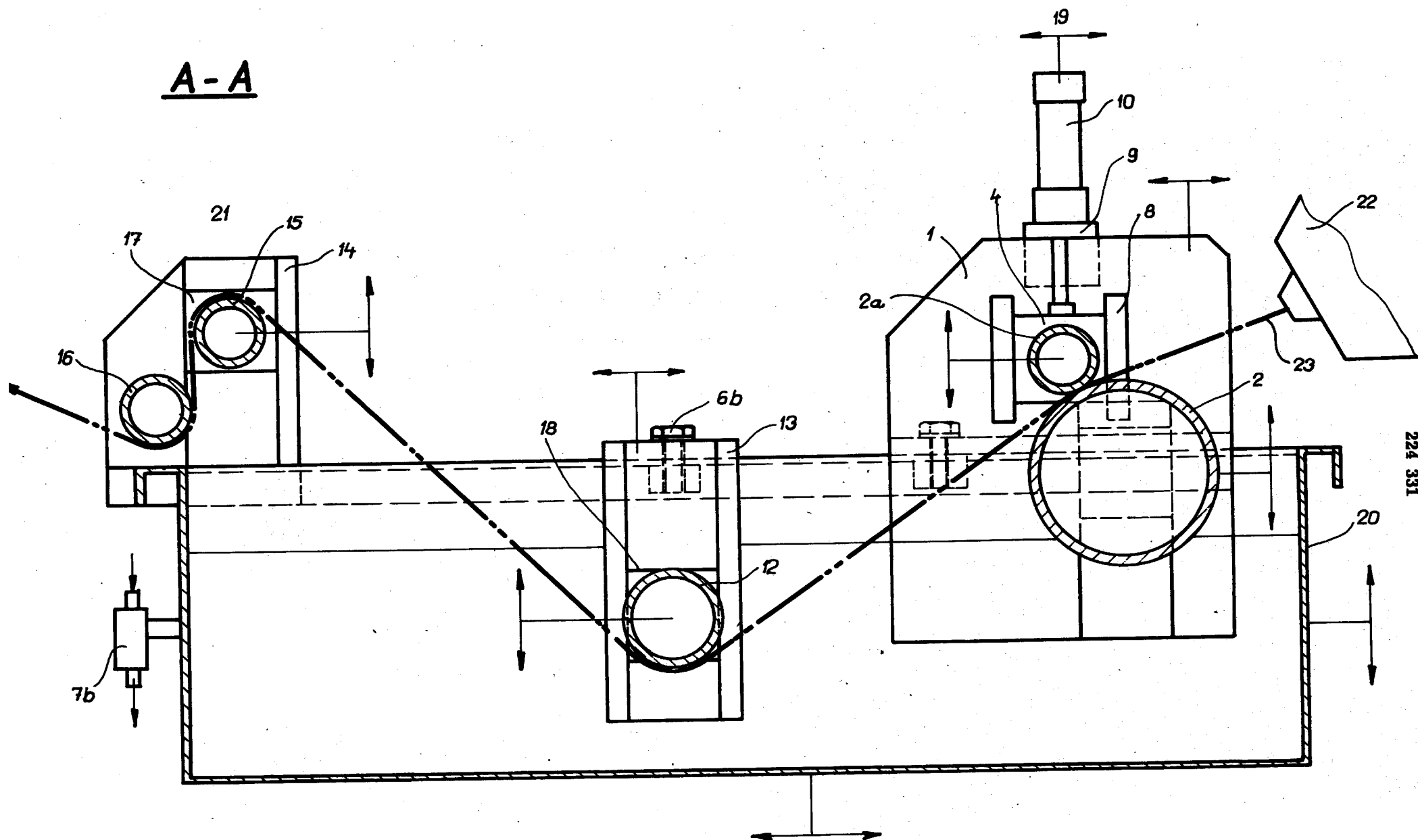
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

224 331

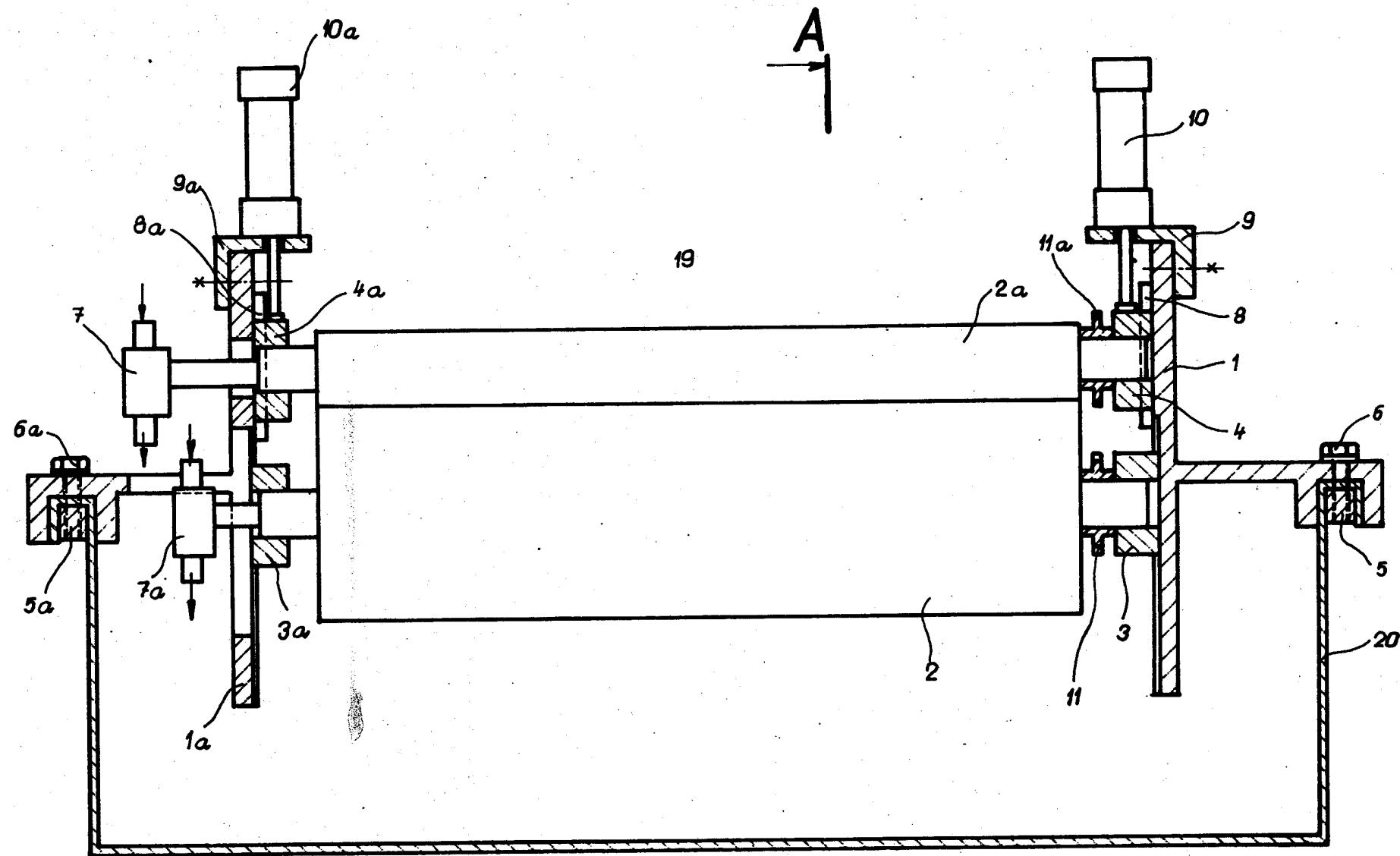
Zařízení ke kontinuálnímu oboustrannému temperování a vzorování desek z plastů, zejména z polyolefinů, do měnitelné hloubky a k jejich tvarové stabilizaci, sestávající z temperovacího a vzorovacího ústrojí, z temperovací a stabilizační nádrže a z odnímacího mechanismu, jež jsou jako celek uspořádány na mobilním strojovém podstavci, vyznačující se tím, že jeho temperovací a vzorovací ústrojí /19/, situované stavitelně ve svislé i vodorovné rovině nad čelní stranou temperovací a stabilizační nádrže /20/, opatřené vodicím válečkem /12/ s uložením pro jeho posuv ve vodorovné i svislé rovině, je tvořeno nejméně dvěma vyměnitelnými, hnanými, regulovatelně temperovanými vzorovacími válci /2, 2a/, jejichž uložení umožňuje jejich osově rovnoběžný vzájemný posuv ve dvou na sebe kolmých rovinách, a že jeho odnímací mechanismus /21/, situovaný nad protější stranou téže temperovací a stabilizační nádrže /20/ a vůči ní stavitelně ve svislé i vodorovné rovině, sestává z dvojice válečků /15, 16/, z nichž alespoň jeden /15/ je stavitelný ve svislé rovině.

3 výkresy

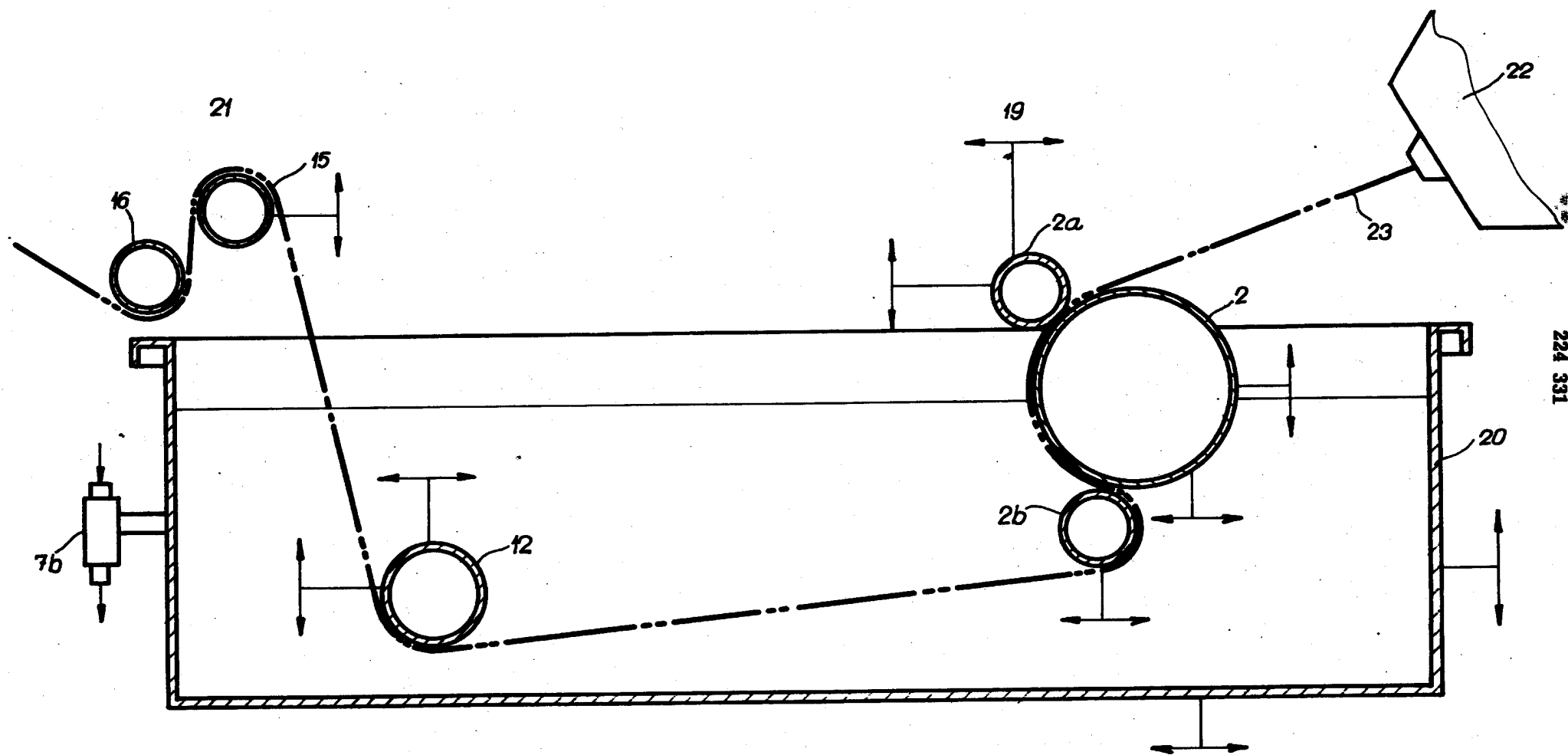
A - A



224 331



Obr. 2



224 331

Обр. 3