

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

236472

(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

- (22) Přihlášeno 16 10 81
(21) (PV 7617-81)
- (32) (31)(33) Právo přednosti od 25 10 80
(P 30 40 311.3) Německá spolková republika
- (40) Zveřejněno 17 09 84
- (45) Vydáno 16 03 87

(51) Int. Cl.³
C 03 B 9/38

- (72) Autor vynálezu SCHNEIDER WILHELM, AÜETAL (NSR)
- (73) Majitel patentu HERMANN HEYE, OBERNKIRCHEN (NSR)

(54) Chladicí zařízení formovacího nástroje

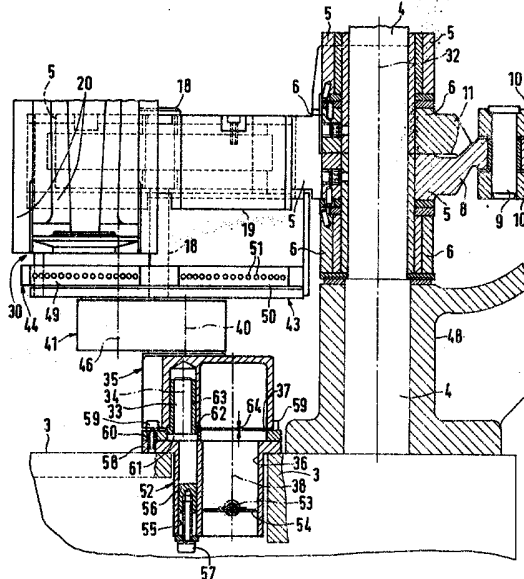
Vynález patří do oboru sklářství a sklářského strojírenství a řeší problém chlazení formovacího nástroje, zejména pro sklářský stroj tak, aby tvarovací formu bylo možno co nejvíce rozevřít a aby týmž zařízením bylo možno chladit formy různých délek.

Problém je řešen tím, že mezi pevným přívodním kanálem 36 a rozváděcí skřínkou 43 rozváděcího ústrojí 44 pro chladicí médium jsou uspořádány nejméně dva vzájemně výkyvné kloubové díly a to první díl 35 a druhý díl 41, jež jsou opatřeny kanály pro průchod chladicího média.

Osy všech spojovacích kloubů, to je osa 34 mezi pevným přívodním kanálem 36 a prvním kloubovým dílem 35, osa 40 mezi prvním dílem 35 a druhým dílem 41, jakož i osa 46 mezi druhým dílem 41 a rozváděcí skřínkou 43 jsou rovnoběžné navzájem a zároveň rovnoběžné i s osou 32, kolem níž se zavírají a otevírají čelisti, nesoucí poloviny dělených forem.

Chladicí zařízení je vhodné zejména pro lisofukaci sklářské stroje.

OBR. 2



Vynález se týká chladicího zařízení formovacího nástroje, chlazeného zejména vzduchem na stroji pro zpracování termoplastických hmot, zejména roztaveného skla, s nejméně jedním přívodním kanálem chladicího média, jakož i s výkyvným spojovacím kanálem, uspořádaným mezi pevným přívodním kanálem a rozváděcím ústrojím chladicího média, přičemž výkyvný spojovací kanál je výkyvně uspořádán jak vzhledem k pevnému přívodnímu kanálu, tak i k rozváděcímu ústrojí. Vynález řeší problém chlazení i krátkých formovacích nástrojů.

U tohoto známého chladicího zařízení je spojovací kanál tvořen teleskopickou trubkou, jejíž oba konce jsou spojeny s oboustranně otevřenou dutou koulí. Každá dutá koule je uložena v kulové pánvi, a to jednak v přívodním kanálu chladicího média, jednak v rozváděcím ústrojí, přičemž toto uložení je výkyvné.

Nevýhoda tohoto uspořádání je v tom, že kulové uložení umožňuje pouze malý výkyv rozváděcího ústrojí, a tím i formovacího nástroje. Proto formovací nástroj nesmí být kratší, než určitá minimální kritická délka. U poměrně krátkých nástrojů nutno chladicí médium přivádět jen na ten konec nástroje, který je co nejvzdálenější od přívodního kanálu chladicího média.

Úkolem vynálezu je vytvořit chladicí zařízení formovacího nástroje, umožňující zvětšení výkyvu formovacího nástroje bez ohledu na jeho délku, jakož i umožnit přívod chladicího média v libovolné axiální rovině nástroje.

Podstata vynálezu je v tom, že mezi pevným přívodním kanálem a rozváděcí skříňkou rozváděcího ústrojí jsou uspořádány nejméně dva vzájemně kloubové díly, opatřené kanály pro průchod chladicího média.

Jednoduché a prostorově úsporné řešení je podle vynálezu vytvořeno tak, že první kloubový díl je výkyvný kolem druhé kyvné osy, pevně spojené se stojenem stroje a rovnoběžné s první kyvnou osou, kolem níž kývou čelisti, nesoucí poloviny lisovacích forem, kdežto druhý kloubový díl je výkyvný kolem třetí kyvné osy, která je společná pro první i druhý kloubový díl a je rovnoběžná jak s první, tak i s druhou kyvnou osou a mimo to je výkyvný i kolem čtvrté kyvné osy, rovnoběžné se všemi třemi ostatními, a to vzhledem k rozváděcí skříňce chladicího média.

Protože chladicí médium se dmychá pod poměrně nízkým tlakem, postačí podle vynálezu jednoduché utěsnění tím, že mezi navzájem pohyblivými díly, to je oběma kloubovými díly, pevným přívodním kanálem a rozváděcí skříňkou, jsou vytvořeny úzké mezery.

Použití jednoho a téhož chladicího zařízení pro konečné formy různé délky je podle vynálezu umožněno tím, že do zařízení je zasazen prodlužovací kus volitelné délky, který je uspořádán buď mezi pevným kanálem a prvním kloubovým dílem, nebo mezi rozváděcí skříňkou a druhým kloubovým dílem.

Protože vzájemná poloha jednotlivých kyvných os má vliv na hladký chod mechanismu, je podle vynálezu výhodné, když rovina, určená druhou a třetí kyvnou osou, svírá s rovinou, určenou třetí a čtvrtou osou, úhel menší, než 180° .

Z téže důvodu je podle vynálezu druhá a třetí kyvná osa buď vně, nebo uvnitř dráhy čtvrté kyvné osy.

Vzájemné propojení jednotlivých kanálů pro průchod chladicího média je podle vynálezu vytvořeno tak, že první kloubový díl je opatřen vstupním otvorem, soustředným s druhou kyvnou osou a napojeným na pevný přívodní kanál, jakož i výstupním otvorem, soustředným se třetí kyvnou osou a spojeným se vstupním otvorem. Druhý kloubový díl je opatřen vstupem, soustředným s výstupním otvorem prvního kloubového dílu, jakož i výstupem soustředným se čtvrtou kyvnou osou a zároveň se vstupním otvorem rozváděcí skříňky, spojeným se vstupem.

Chladicí zařízení formovacího nástroje; vytvořené podle vynálezu, má tu výhodu, že umožňuje velký výkyv nástroje a přívod chladicího média v libovolné axiální rovině formovacího nástroje. Zařízení je přitom konstrukčně poměrně jednoduché a proto spolehlivé. Má malé nároky na prostor, takže poměrně snadné je umístit v příslušném stroji.

Příklady provedení chladicího zařízení formovacího nástroje, vytvořeného podle vynálezu, jsou uvedeny na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněna přední část stanice lisofoukacího sklářského stroje, znázorněná v půdorysu s částečným řezu, na obr. 2 řez rovinou II-II z obr. 1, na obr. 3 řez rovinou III-III z obr. 1, na obr. 4 pohled shora na první kloubový díl s kanálem chladicího zařízení, na obr. 5 řez rovinou V-V z obr. 4, na obr. 6 řez rovinou VI-VI z obr. 4, na obr. 7 pohled od roviny VII-VII z obr. 5 na obr. 8 pohled na druhý kloubový díl s kanálem chladicího zařízení, na obr. 9 řez rovinou IX-IX z obr. 8, na obr. 10 čelní pohled od roviny X-X z obr. 8, na obr. 11 půdorys dohotovovací části lisofoukacího sklářského stroje v částečném řezu, na obr. 12 řez rovinou XII-XII z obr. 11, na obr. 13 řez jiným provedením zařízení, na obr. 14 řez dalším provedením zařízení, na obr. 15 řez rovinou XV-XV z obr. 11, na obr. 16 čelní pohled od roviny XVI-XVI z obr. 15, na obr. 17 řez rovinou XVII-XVII z obr. 11, na obr. 18 čelní pohled od roviny XVIII-XVIII z obr. 17, na obr. 19 pohled zespoda od roviny XIX-XIX z obr. 17 a na obr. 20 částečný podélný řez jiným provedením stroje s chladicím zařízením.

Přední strana 1 jedné stanice 2 sklářského lisofoukacího stroje je znázorněna na obr. 1. V této stanici 2 se tvarují kusy sklovité hmoty, přicházející z na obr. neznázorněného zásobníku roztaveného, případně těstovitého skla, lisofoukacím způsobem v duté skleněné předměty.

Na stojanu 3 stanice 2 je uspořádán svislý sloup 4, na němž jsou výkyvně uloženy první čelist 5 a druhá čelist 6 kleští přední formy. Na obr. 1 je první čelist 5 znázorněna v sevřené poloze, kdežto druhá čelist 6 v poloze co nejvíce otevřené s úhlem 7. Na první čelisti 5 je upevněno zadní rameno 8, zakloubené pomocí čepu 9 na lamelu 10. Podobně i druhá čelist 6 je opatřena směrem vzad vyčnívajícími zadním dalším ramenem 11, spřaženým pomocí dalšího čepu 12 s další lamelou 13, přikloubenou pomocí klikového čepu 14 na klíče 16 hnacího hřídele 15. Podobně je naháněna i lamela 10 první čelisti 5.

V bočním vybrání 17 první čelisti 5 je na kolébkovém čepu 18 uložena kolébka 19, v níž jsou zavěšeny poloviny 20 dvoudílné lisovací formy 21. Dvoudílná lisovací forma 21 obsahuje též dvě dělené ústní formy, a to vnější dělenou ústní formu 22, která je umístěna dále od svislého sloupu 4, a vnitřní dělenou ústní formu 23, která je umístěna blíže ke svislému sloupu 4. Vnější dělená ústní forma 22 i vnitřní dělená ústní forma 23 jsou uloženy ve stanici 2 a jsou pohyblivé nezávisle na první čelisti 5 i druhé čelisti 6 dvoudílné lisovací formy 21. Vnější dělená ústní forma 22 je složena z vnějších polovin 24, 25 a vnitřní dělená ústní forma 23 z vnitřních polovin 26, 27.

Přední lisovník 28 proniká středem přední dělené ústní formy 22 a zadní lisovník 29 středem zadní dělené ústní formy 23 do vnitřku mezi sevřené poloviny 20 dvoudílné lisovací formy 21 a tvarují náběr skla ve vnější přední formě 30 i vnitřní přední formě 31 do tvaru baněk.

Svislý sloup 4 tvoří první kyvnou osu 32. Se svislým sloupem 4 je rovnoběžný pevný svislý hřídel 33, tvořící druhou kyvnou osu 34, kolem níž je výkyvně uspořádán první kloubový díl 35 s kanálem pro chladicí médium. První kloubový díl 35 je opatřen obloukovým nástavcem, soustředným s pevným svislým hřídelem 33, a tento obloukový nástavec je trvale spojen s pevným přívodním kanálem 36 pomocí vstupního otvoru 37 pro chladicí médium, zejména dmychaný vzduch, pro chlazení dvoudílné lisovací formy 21. Podélná osa 38 pevného přívodního kanálu 36 je rovnoběžná s druhou kyvnou osou 34.

Na prvním kloubovém dílu 35 je upevněn spojovací čep 39, jehož podélná osa je třetí kyvnou osou 40, rovnoběžnou s druhou kyvnou osou 34.

Na spojovacím čepu 39 je výkyvně upevněn druhý kloubový díl 41 s kanálem pro chladicí médium. Druhý kloubový díl 41 je svým kanálem napojen na kanál prvního kloubového dílu 35 a přivádí chladicí médium do rozváděcí skříňky 43 rozváděcího ústrojí 44, která je šrouby 42 upevněna na první čelisti 5.

Druhý kloubový díl 41 je výkyvný kolem vodícího čepu 45, který tvoří čtvrtou kyvnou osu 46, rovnoběžnou se třetí kyvnou osou 40. Vodící čep 45 je umístěn na první čelisti 5 a při otvírání a zavírání první čelisti 5 pohybuje čtvrtou kyvnou osou 46 spojenou s druhým kloubovým dílem 41 po oblouku kolem první kyvné osy 32.

První kloubový díl 36 a druhý kloubový díl 41 vytvářejí výkyvný spojovací kanál 47 mezi pevným přívodním kanálem 36 a rozváděcím ústrojím 44.

Druhá čelist 6 je zásobována chladicím médiem stejně, jako první čelist 5.

Svislý sloup 4, jak znázorněno na obr. 2, je dole upevněn v držáku 48, který je pevně přišroubován ke stojanu 3 lisofoukacího stroje. Aby bylo možno znázornit kolébku 19, je na obr. 2 znázorněna pouze levá polovina 20 dvoudílné lisovací formy 21. Vnější dělená ústní forma 22 a vnitřní dělená ústní forma 23 nejsou rovněž na obr. 2 znázorněny. Vnější dělená ústní forma 22 a vnitřní dělená ústní forma 23 jsou radiálně ofukovány chladicím médiem, jež proudí z trysek 51 vnějšího tryskového segmentu 49, případně vnitřního tryskového segmentu 50. Počet, velikost a rozdělení trysek 51 lze zvolit tak, aby chlazení vnější dělené ústní formy 22 i vnitřní dělené ústní formy 23 bylo optimální.

Vnější tryskový segment 49 i vnitřní tryskový segment 50 jsou výstupy chladicího média z rozváděcí skříňky 43.

Ve stojanu 3 je pro první čelist 5 i pro druhou čelist 6 vytvořena jedna vložka 52, z nichž každá je pevným přívodním kanálem 36. V pevném přívodním kanálu 36 je uspořádána klapka 54, výkyvná kolem hřídelky 53. V otvoru 55 je usazen spodní konec 56 pevného svislého hřídele 33 pomocí šroubů 57.

Horní příruba 58 vložky 52 je pomocí upevňovacích šroubů 59 připevněna k vložené desce 60, v jejímž otvoru je uložen nákrůžek 61 pevného svislého hřídele 33, jakož i příruba 62 pouzdra 63, nasezeného na pevném svislém hřídeli 33.

Příruba 62 vyčnívá nad plochu vložené desky 60 a nese první kloubový díl 35 tak, že mezi vrchní plochou vložené desky 60 a spodní plochou prvního kloubového dílu 35 vzniká malá mezera, jež vytváří mezerové těsnění 64, takže ztráta chladicího média je pro jeho nízký přetlak zanedbatelně malá.

Vstupní otvor 37 prvního kloubového dílu 35 je, jak znázorněno na obr. 3, trvale spojen vnitřním prostorem 65 s výstupním otvorem 66 prvního kloubového dílu 35, přičemž výstupní otvor 66 je soustředný s třetí kyvnou osou 40. Spodní konec spojovacího čepu 39 prochází otvorem vložky 67 a je zajištěn pojistnou maticí 68. Na vložku 67 přiléhá nákrůžek 69 spojovacího čepu 39. Na vrchní straně nákrůžku 69 spočívá opěrná příruba 70 výkyvného pouzdra 71, v němž je uložen horní díl spojovacího čepu 39.

O vrchní stranu opěrné příruby 70 se opírá druhý kloubový díl 41 tak, že mezi vrchní stranou prvního kloubového dílu 35 a spodní stranou druhého kloubového dílu 41 vzniká malá mezera, vytvářející mezerové těsnění 72. Ve spodní straně druhého kloubového dílu 41 je vsazen trubkový kus 74, soustředný s třetí kyvnou osou 40, zajištěný kolíkem 75. Trubkový kus 74 obsahuje v sobě vstup 73 do druhého kloubového dílu 41 a vyčnívá směrem dolů do vý-

stupního otvoru 66 prvního kloubového dílu 35, přičemž mezi trubkovým kusem 74 a výstupním otvorem 66 vzniká úzká prstencová mezera, vytvářející mezerové těsnění 76.

Vstup 73 je pomocí vnitřního prostoru 77 druhého kloubového dílu 41 v trvalém spojení s výstupem 72, vytvořeným v trubkovém dílu 78, soustředném se čtvrtou kyvnou osou 46. Trubkový díl 78 je zajištěn vzhledem ke druhému kloubovému dílu 41 pomocí kolíku 80 a vyčnívá do vstupního otvoru 81 rozváděcí skříňky 43, který je souosý se čtvrtou kyvnou osou 46. Mezi trubkovým dílem 78 a vstupním otvorem 81 do rozváděcí skříňky 43 vzniká prstencová mezera, vytvářející prstencové těsnění 82. Rovněž mezi vrchní stranou druhého kloubového dílu 41 a spodní stranou rozváděcí skříňky 43 vzniká mezera, vytvářející další mezerové těsnění 83.

Válcový dutý náliček 84 druhého kloubového dílu 41 nese pomocí podpěrné příruby 85 vodící pouzdro 86, v němž je usazeno hnací osazení 87 vodícího čepu 45.

Vodící čep 45 prochází rozváděcí skříňkou 43 a zapadá do otvoru 88 první čelisti 5, případně druhé čelisti 6. V otvoru 88 je vodící čep 45 axiálně zajištěn pojišťovacím kroužkem 89 a pojišťovacím šroubem 90 a proti otáčení pak červíkem 91.

Jeden díl dokončovací strany 100 stanice 2 je znázorněn na obr. 11. Na dokončovací straně 100 stanice 2 se baňky, vylisované na přední straně 1, vyfukují do hotového tvaru. To se děje v dokončovacím formovacím nástroji 101, složeném ze dvou konečných forem 102. Každá konečná forma 102 je složena ze dvou polovin 103, jejichž axiální délka může být rozličná v závislosti na zhotovovaném výrobku.

Každá polovina 103 konečné formy 102 je zavěšena na kolébce 104, výkyvné kolem kolébkového čepu 105, uspořádaném na první čelisti 106, případně druhé čelisti 107. První čelist 106 i druhá čelist 107 jsou výkyvné kolem sloupu 108, který určuje první kyvnou osu 109. Sloup 108 je upevněn na stojanu 3 lisofoukacího stroje. Na obr. 11 je první čelist 106 znázorněna v sevřené poloze, kdežto druhá čelist 107 je vyklopena ke otevřené poloze o úhel 110.

První čelist 106 i druhá čelist 107 je každá pomocí svého čepu 111 spojena s příslušnou lamelou 112, jejíž druhý konec je nasazen na klikovém čepu 113 kliky 115 hnacího hřídele 114.

Chladicí médium pro dokončovací formovací nástroj 101 proudí pevným přívodním kanálem 116, vytvořeným ve stojanu 3, do prvního kloubového dílu 117, odtud do druhého kloubového dílu 118 a odtud dále do rozváděcí skříňky 119, upevněné připevňovacími šrouby 120 na spodním nákrčku 121 kolébkového čepu 105. Chladicí médium vystupuje z rozváděcí skříňky 119 svislými otvory 122 a s nimi lícujícími vrtáními 123 do příslušné poloviny 103 konečné formy 102. Chladicí médium opouští vrtání 123 na horním konci poloviny 103 konečné formy 102 ve směru šipky 124.

První kloubový díl 117 je výkyvný kolem kotevního čepu 125, jehož podélná osa je druhou kyvnou osou 126, rovnoběžnou s první kyvnou osou 109. Druhý kloubový díl 118 je výkyvný kolem společného čepu 127, který je upevněn na prvním kloubovém dílu 117 a jehož osa je třetí kyvnou osou 128, rovnoběžnou s druhou kyvnou osou 126. Dále je druhý kloubový díl 118 výkyvný kolem hybného čepu 129, jehož podélná osa je čtvrtou kyvnou osou 130, rovnoběžnou s třetí kyvnou osou 128. Hybný čep 129 je prodloužením kolébkového čepu 105 a čtvrtá kyvná osa 130 je totožná s podélnou osou kolébkového čepu 105.

První kloubový díl 117 a druhý kloubový díl 118 vytvářejí společně spojovací kanál 131 pro chladicí médium.

V nálitku 132 vložky 22 je zašroubován závitový konec 133 kotevního čepu 125 pomocí šestihranu 134. O šestihran 134 se opírá patní příruba 135 kyvného pouzdra 136, v níž je uložen kotevní čep 125. O horní stranu patní příruby 135 se opírá dutý válcový ná-
litek 137 prvního kloubového dílu 117, přičemž mezi úhelníkovým kroužkem 138, zasazeným do horní příruby 58, a kruhovým vstupním otvorem 140 prvního kloubového dílu 117 vzniká malá mezera, vytvářející mezerové těsnění 139.

Kruhový vstupní otvor 140 je souosý s druhou kyvnou osou 126 a je trvale spojen vnitřním prostorem 141 s rovněž kruhovým výstupním otvorem 142, který je souosý s třetí kyvnou osou 128.

O další dutý válcový nálietek 143 prvního kloubového dílu 117 se opírá vnější příruba 144 čepového pouzdra 145, v němž je uložen společný čep 127. Na vrchní straně vnější příruby 144 spočívá střední nákrůžek 146 společného čepu 127 tak, že mezi vrchní stranou prvního kloubového dílu 117 a spodní stranou druhého kloubového dílu 118 vzniká malá mezera, vytvářející mezerové těsnění 147.

S kruhovým výstupním otvorem 142 prvního kloubového dílu 117 lícuje kruhový vstup 148 druhého kloubového dílu 118, spojený pomocí vnitřního prostoru 149 trvale s kruhovým výstupem 150 druhého kloubového dílu 118. Kruhový výstup 150 je souosý s třetí kyvnou osou 130 a je ohraničen trubkovým členem 151, zasazeným zespoda do rozváděcí skříňky 119. Mezi rozváděcí skříňkou 119, trubkovým členem 151 a okrajem kruhového výstupu 150 je vytvořena malá mezera, působící jako mezerové těsnění 152. Druhý kloubový díl 118 je přidržován na středním nákrůžku 146 společného čepu 127 pomocí upevňovací matice 153, našroubované na závitový konec společného čepu 127. O prstencový nálietek 154 druhého kloubového dílu 118 se opírá středící pouzdro 156 svojí plochou přírubou 155, přičemž ve středícím pouzdře 156 je uložen hybný čep 129.

Poloviny 103 konečné formy 102 mohou být různě dlouhé. Na obr. 12 je znázorněno chladicí zařízení středně dlouhých polovin 103 konečné formy 102, kdežto na obr. 13 je znázorněno provedení s krátkými polovinami 103.

Protože není účelné měnit výšku vložky 22 s horní přírubou 58, je v daném případě úhelníkový kroužek 138, použitý v předcházejícím příkladě provedení, nahrazen prodlužovacím kusem 157. Přitom kotevní čep 125 je prodloužen prodloužením šestihranu 134. Tím jsou první kloubový díl 117, druhý kloubový díl 118 a rozváděcí skříňka 119 zdviženy do vyšší polohy, jež odpovídá kratší délce polovin 103 konečné formy 102.

Pro krátké poloviny 103 konečné formy 102 lze chladicí zařízení upravit i jiným způsobem, znázorněným na obr. 14. Úhelníkový kroužek 138, první kloubový díl 117 a druhý kloubový díl 118 zůstávají zachováni, avšak trubkový člen 151 je nahrazen prodlužovacím dílem 158. Prodlužovací díl 158 je lehce nalisován na druhý kloubový díl 118 a mezi prodlužovacím dílem 158 a rozváděcí skříňkou 119 je vytvořena úzká mezera s funkcí mezerového těsnění 159. Alternativně je možné spojit prodlužovací díl 158 pevně s rozváděcí skříňkou 119 a mezi druhým kloubovým dílem 118 a prodlužovacím dílem 158 vytvořit mezerové těsnění 152. Účinná délka kolébky 104 je prodloužena směrem dolů o délku prodlužovacího dílu 158.

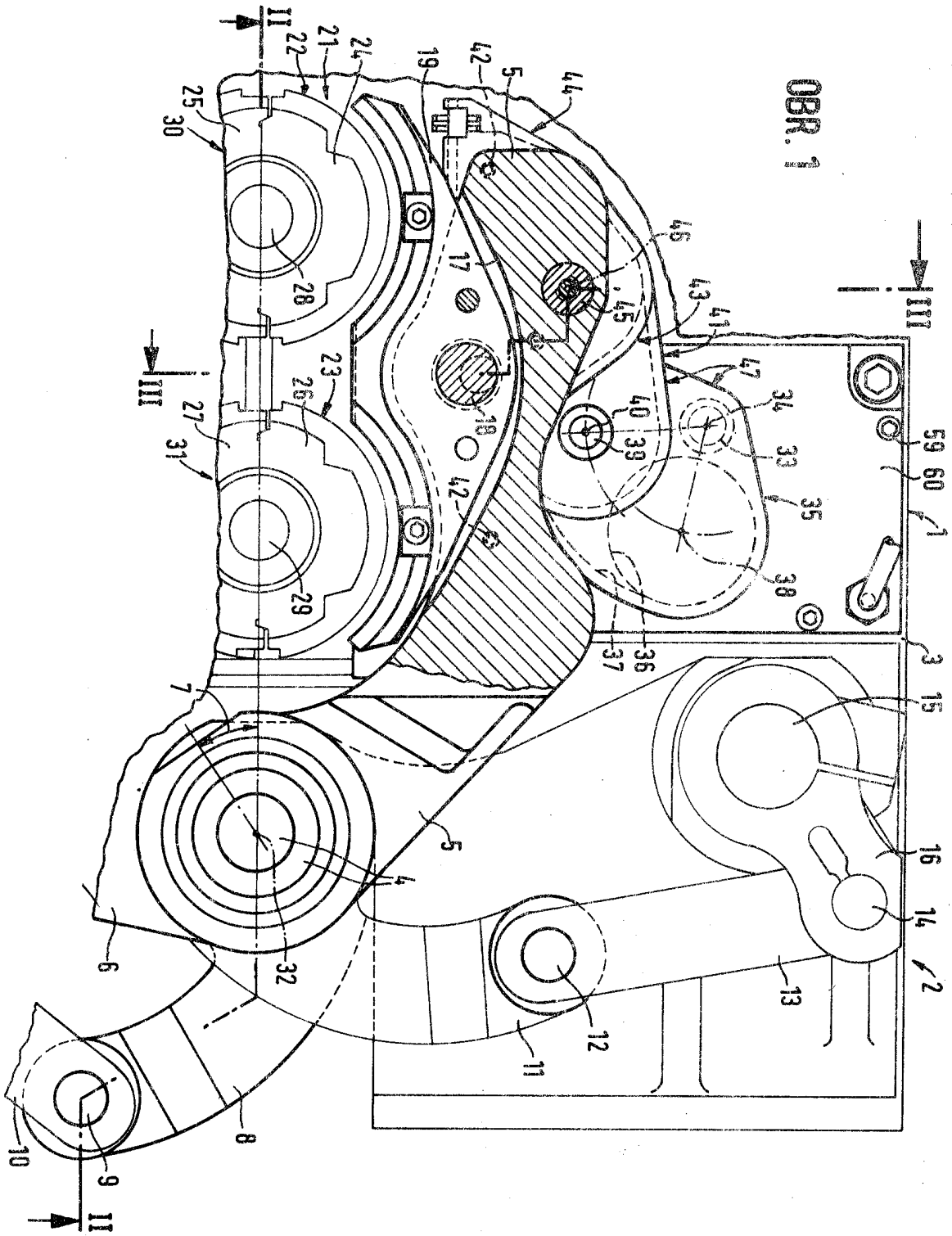
Uspořádání chladicího zařízení pro dlouhé poloviny 103 konečné formy 102 je znázorněno na obr. 20. V tom případě proudí chladicí médium z prvního kloubového dílu 117 do druhého kloubového dílu 160 tvaru U, přičemž chladicí médium na rozdíl ode všech dřívějších provedení proudí do rozváděcí skříňky 119 svrchu. Druhý kloubový díl 160 je opatřen dutým nálitkem 161, v němž je uspořádáno přírubové pouzdro 162, uložené na hybném čepu 129 pomocí šroubu 163. Hybný čep 129 proniká směrem dolů rozváděcí skříňkou 119 a je na svém spodním konci opatřen spodní přírubou 164, která se svojí vrchní stranou opírá o rozváděcí skříňku 119 a je přidržována spodními šrouby 165.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

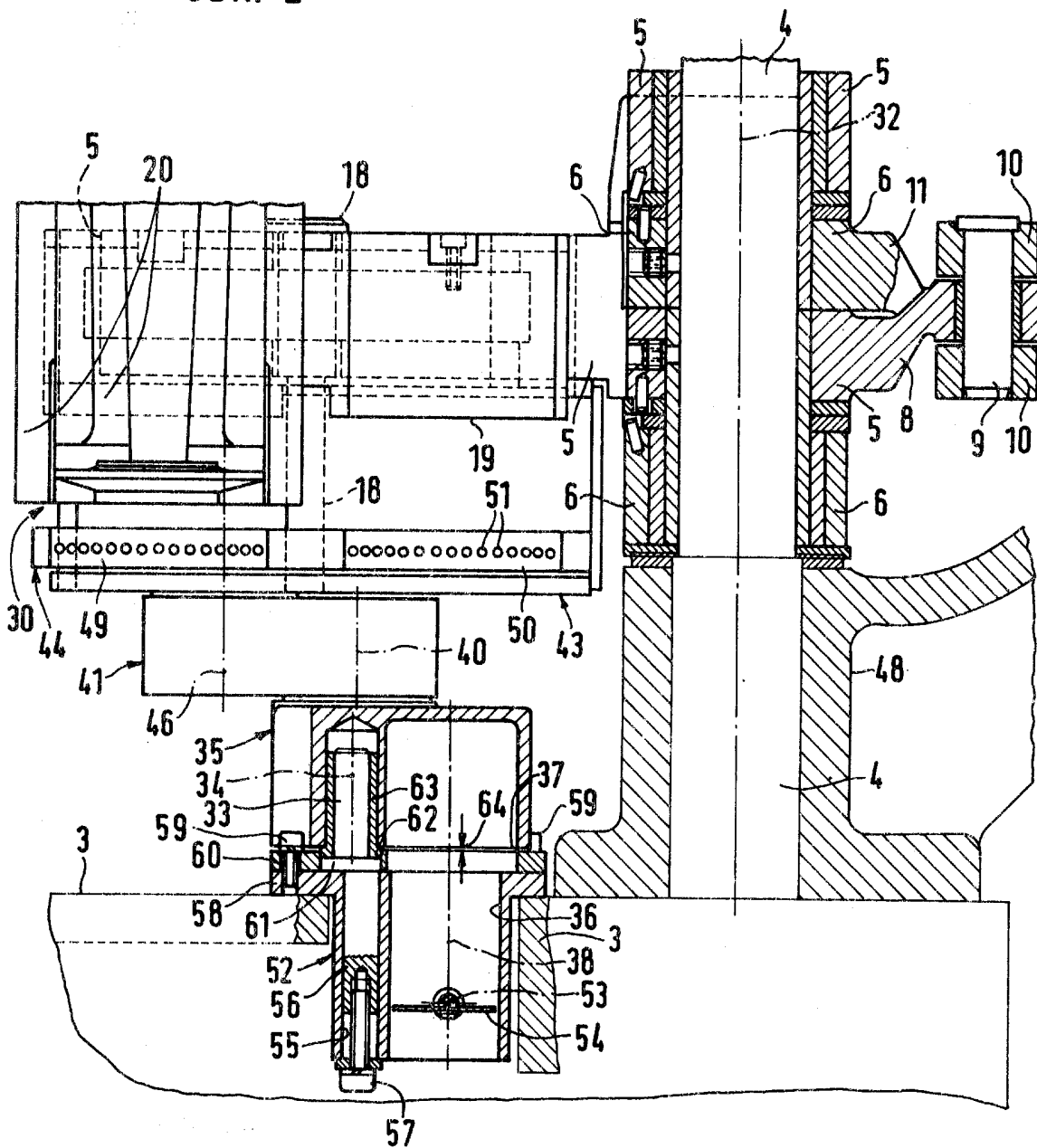
1. Chladicí zařízení formovacího nástroje chlazeného zejména vzduchem na stroji pro zpracování termoplastických hmot, zejména roztaveného skla, nejméně s jedním pevným přívodním kanálem chladicího média, jakož i s výkyvným kanálem, uspořádaným mezi pevným přívodním kanálem a rozváděcím ústrojím chladicího média, přičemž výkyvný spojovací kanál je výkyvně uspořádán jak vzhledem k pevnému přívodnímu kanálu, tak i k rozváděcímu ústrojí, vyznačené tím, že mezi pevným přívodním kanálem (36, 116) a rozváděcí skříňkou (43, 119) rozváděcího ústrojí jsou uspořádány nejméně dva vzájemně výkyvné kloubové díly (35, 41, 117, 118, 160) opatřené kanály pro průchod chladicího média.
2. Chladicí zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že první kloubový díl (35, 117) je výkyvný kolem druhé kyvné osy (34, 126), pevně spojené se stojanem (3) stroje a rovnoběžné s první kyvnou osou (32, 109), kdežto druhý kloubový díl (41, 118, 160) je výkyvný kolem třetí kyvné osy (40, 128), jež je společná pro první kloubový díl (35, 117) i druhý kloubový díl (41, 118, 160) je rovnoběžná jak s první kyvnou osou (32, 109), tak i s druhou kyvnou osou (40, 128) a mimo to je výkyvný vzhledem k rozváděcí skříňce (43, 119) chladicího média kolem čtvrté kyvné osy (46, 130), rovnoběžná s první kyvnou osou (32, 109), druhou kyvnou osou (34, 126) i třetí kyvnou osou (40, 128).
3. Chladicí zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že oba kloubové díly (35, 41, 117, 118, 160) jsou mezi sebou navzájem, jakož i proti pevnému přívodnímu kanálu (36, 116) a rozváděcí skříňce (43, 119) utěsněny mezerovým těsněním (64, 72, 76, 82, 83, 139, 147, 152, 159).
4. Chladicí zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že mezi pevným přívodním kanálem (36, 116) a prvním kloubovým dílem (35, 117) je uspořádán prodlužovací kus (157) volitelné délky.
5. Chladicí zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že mezi rozváděcí skříňkou (43, 119) a druhým kloubovým dílem (41, 118) je uspořádán prodlužovací díl (158) volitelné délky.
6. Chladicí zařízení podle bodů 2 až 5, vyznačené tím, že rovina určená druhou kyvnou osou (34, 126) a třetí kyvnou osou (40, 128), svírá s rovinou, určenou třetí kyvnou osou (40, 128) a čtvrtou kyvnou osou (46, 130) úhel menší než 180° .
7. Chladicí zařízení podle bodu 6, vyznačené tím, že třetí kyvná osa (128) je vně kyvné dráhy čtvrté kyvné osy (130).
8. Chladicí zařízení podle bodu 7, vyznačené tím, že druhá kyvná osa (126) je vně kyvné dráhy čtvrté kyvné osy (130).
9. Chladicí zařízení podle bodu 6, vyznačené tím, že třetí kyvná osa (40) je uvnitř kyvné dráhy čtvrté kyvné osy (46).
10. Chladicí zařízení podle bodu 9, vyznačené tím, že druhá kyvná osa (34) je uvnitř kyvné dráhy čtvrté kyvné osy (46).
11. Chladicí zařízení podle bodů 2 až 10, vyznačené tím, že první kloubový díl (35) je opatřen vstupním otvorem (37), vytvořeným v obloukovém nastavci soustředném s druhou kyvnou osou (34) a napojeným na pevný přívodní kanál (36), jakož i výstupním otvorem (66), soustředným se třetí kyvnou osou (40) a spojeným se vstupním otvorem (37).

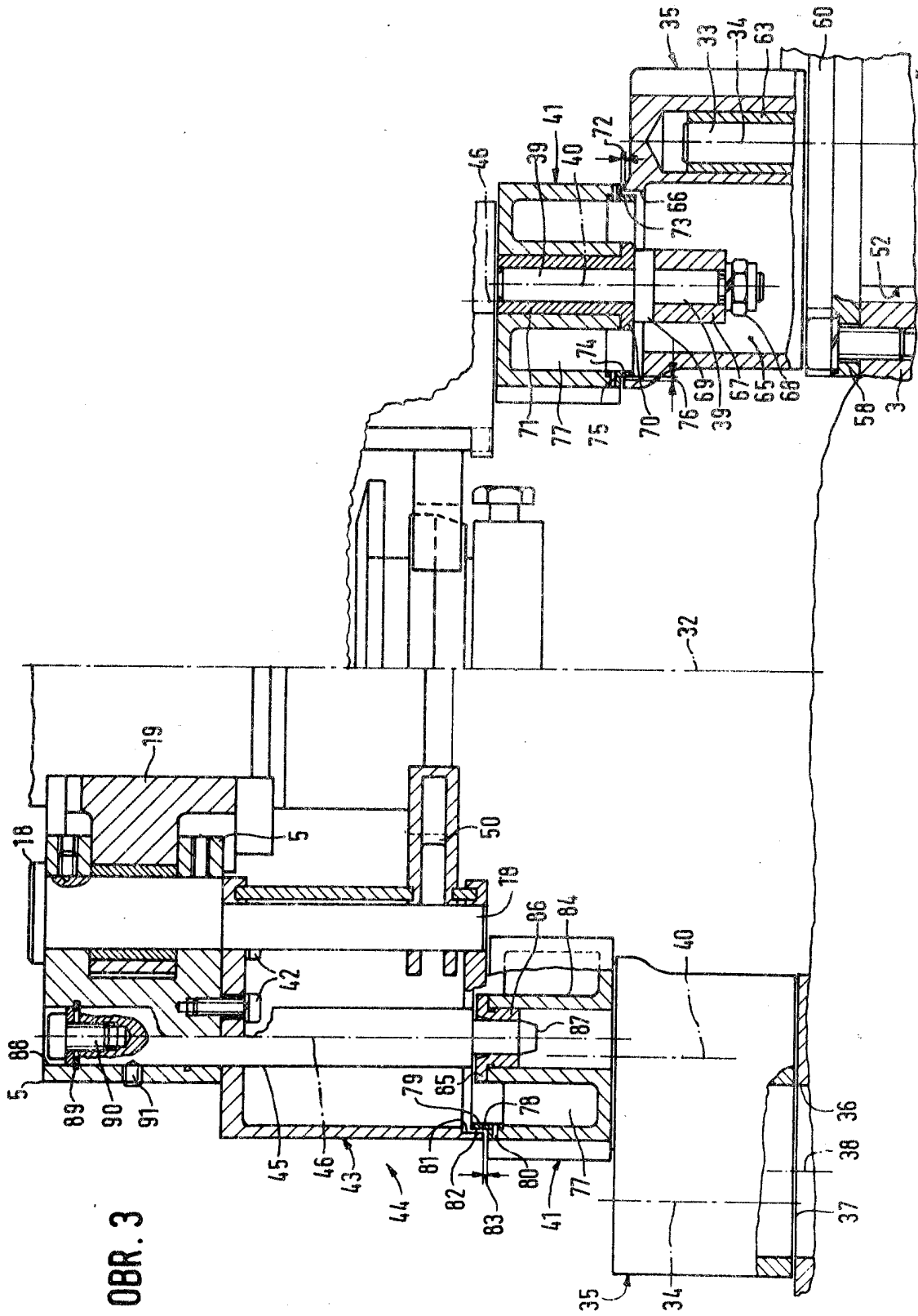
12. Chladicí zařízení podle bodů 2 až 10, vyznačené tím, že první kloubový díl (117) je opatřen kruhovým vstupním otvorem (140) soustředným s druhou kyvnou osou (126) na nespojeném na pevný přírodní kanál (116), jakož i kruhovým výstupním otvorem (142), soustředným s třetí kyvnou osou (128) a spojeným s kruhovým vstupním otvorem (140).

13. Chladicí zařízení podle bodů 11 a 12, vyznačené tím, že druhý kloubový díl (41, 118, 160) je opatřen vstupem (73, 148), sousým vstupním otvorem (66, 142) prvního kloubového dílu (35, 117), jakož i výstupem (79, 150), soustředným se čtvrtou kyvnou osou (46, 130) a zároveň se vstupním otvorem (81) rozváděcí skříňky (43, 119) a spojeným se vstupem (73, 148).

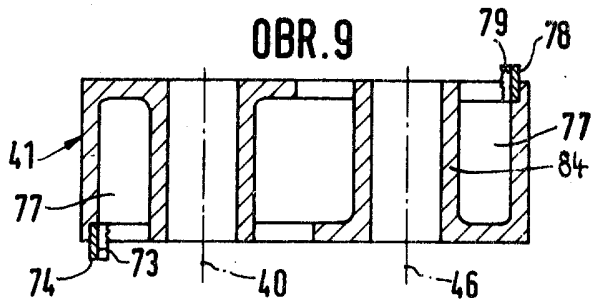
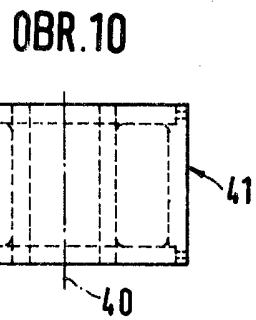
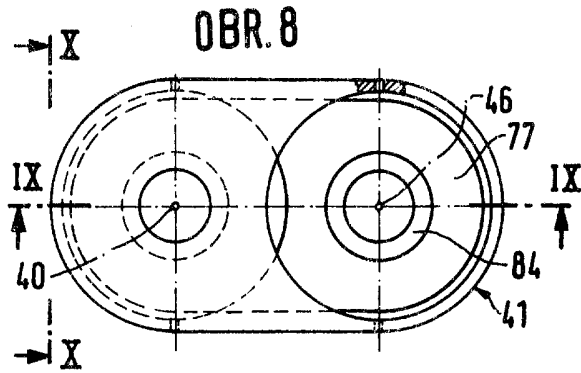
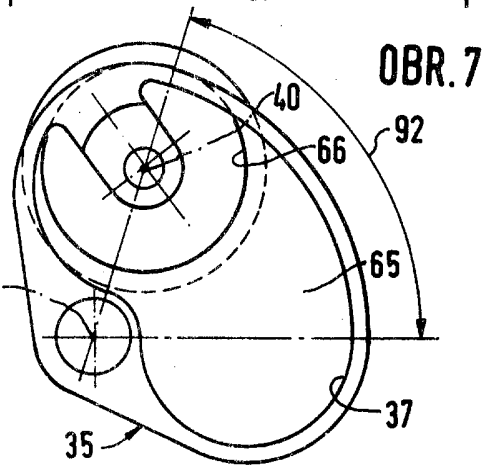
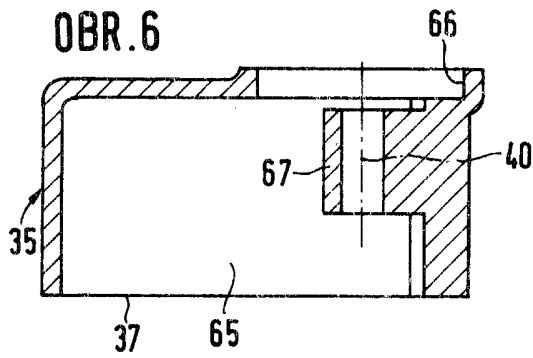
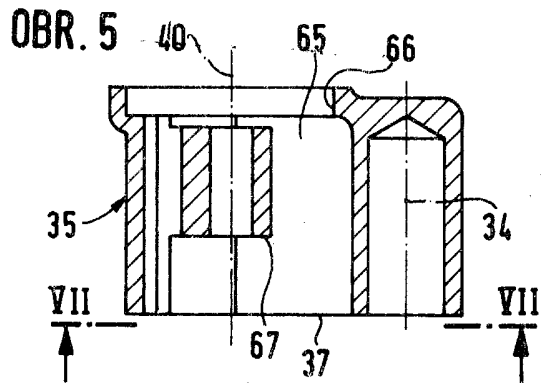
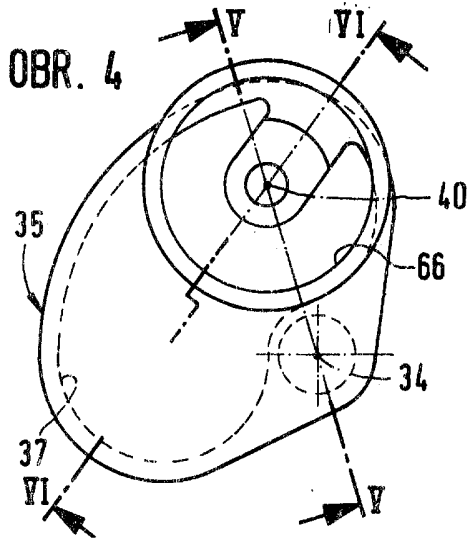


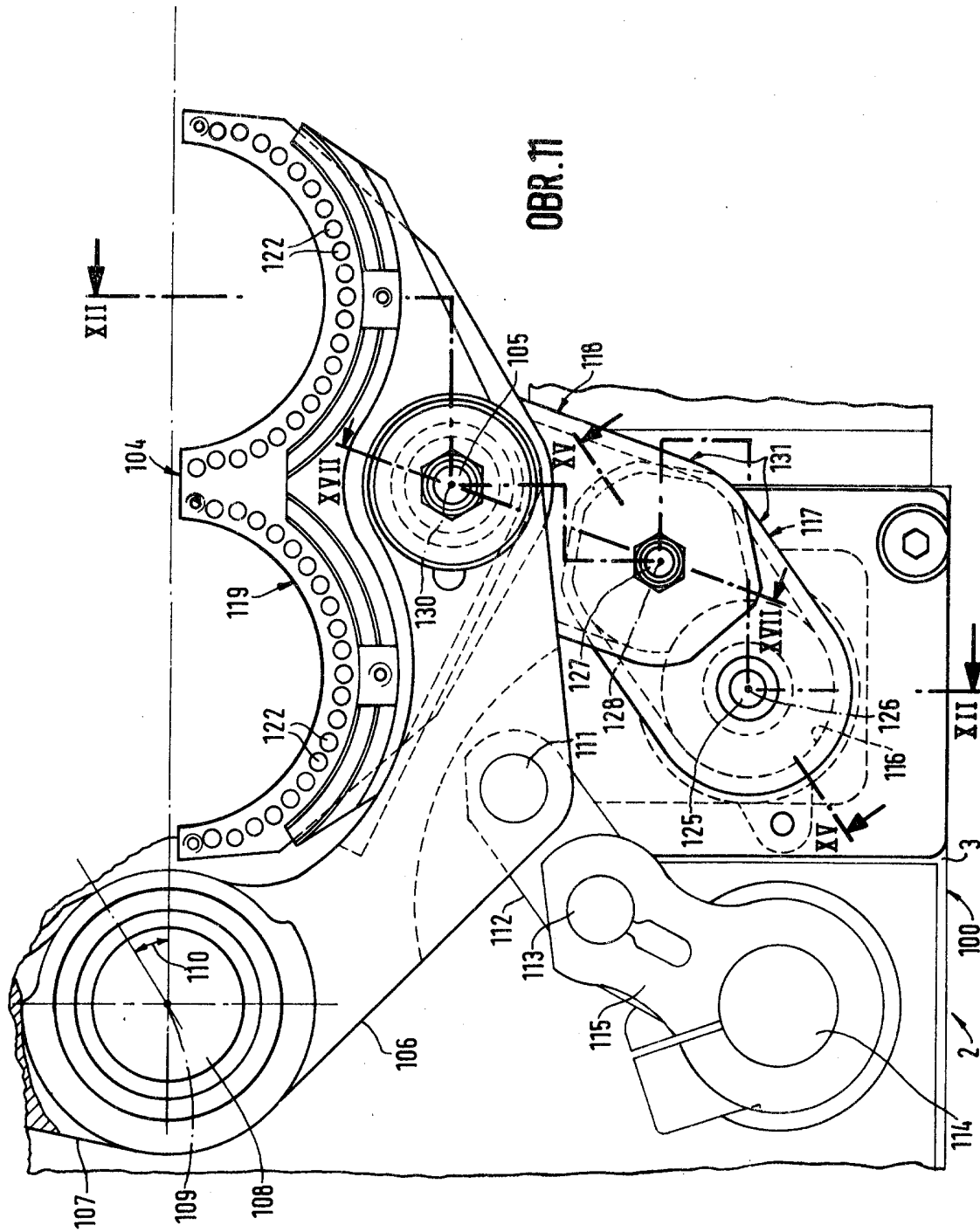
OB. 2



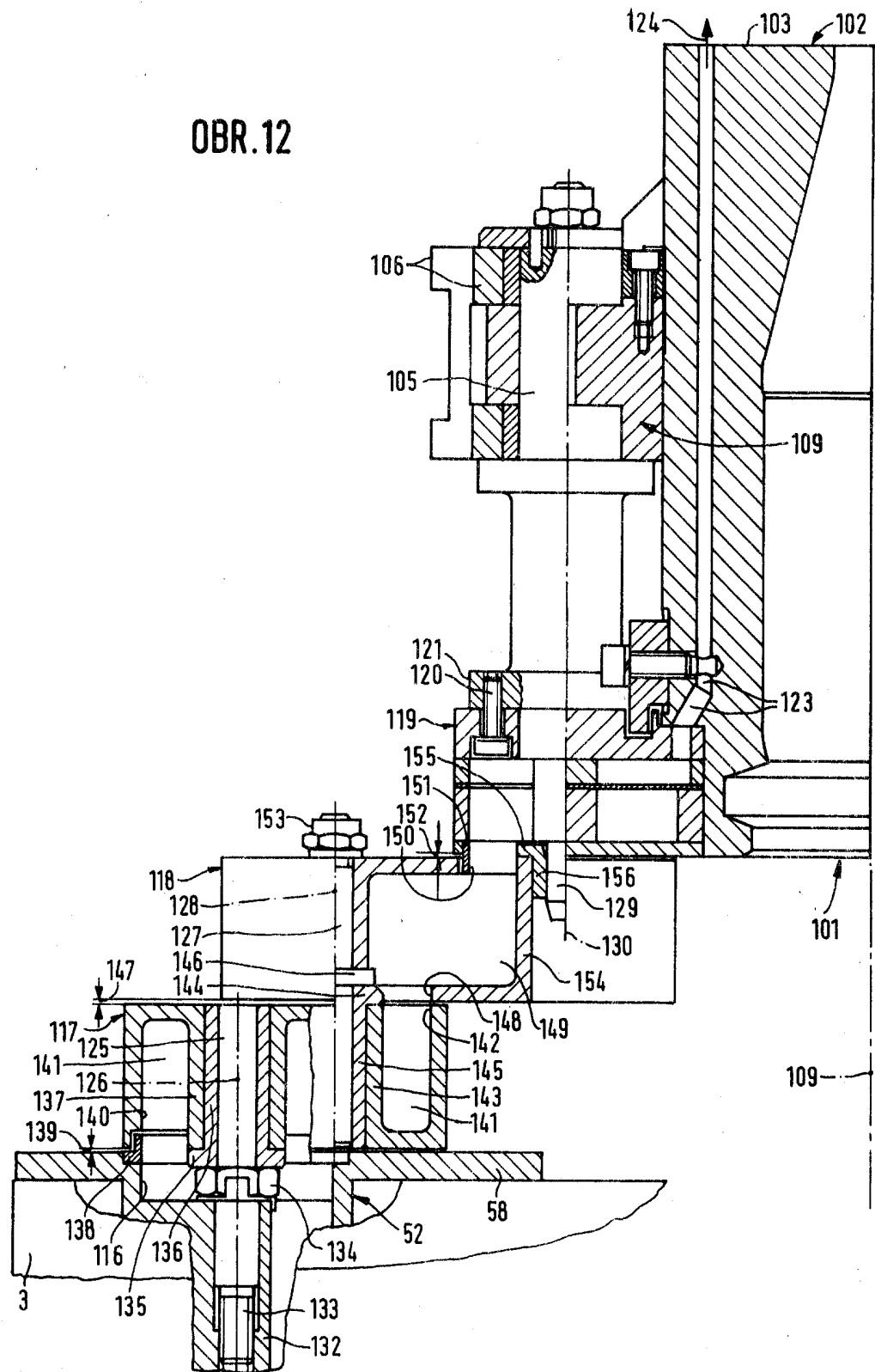


OBR. 3

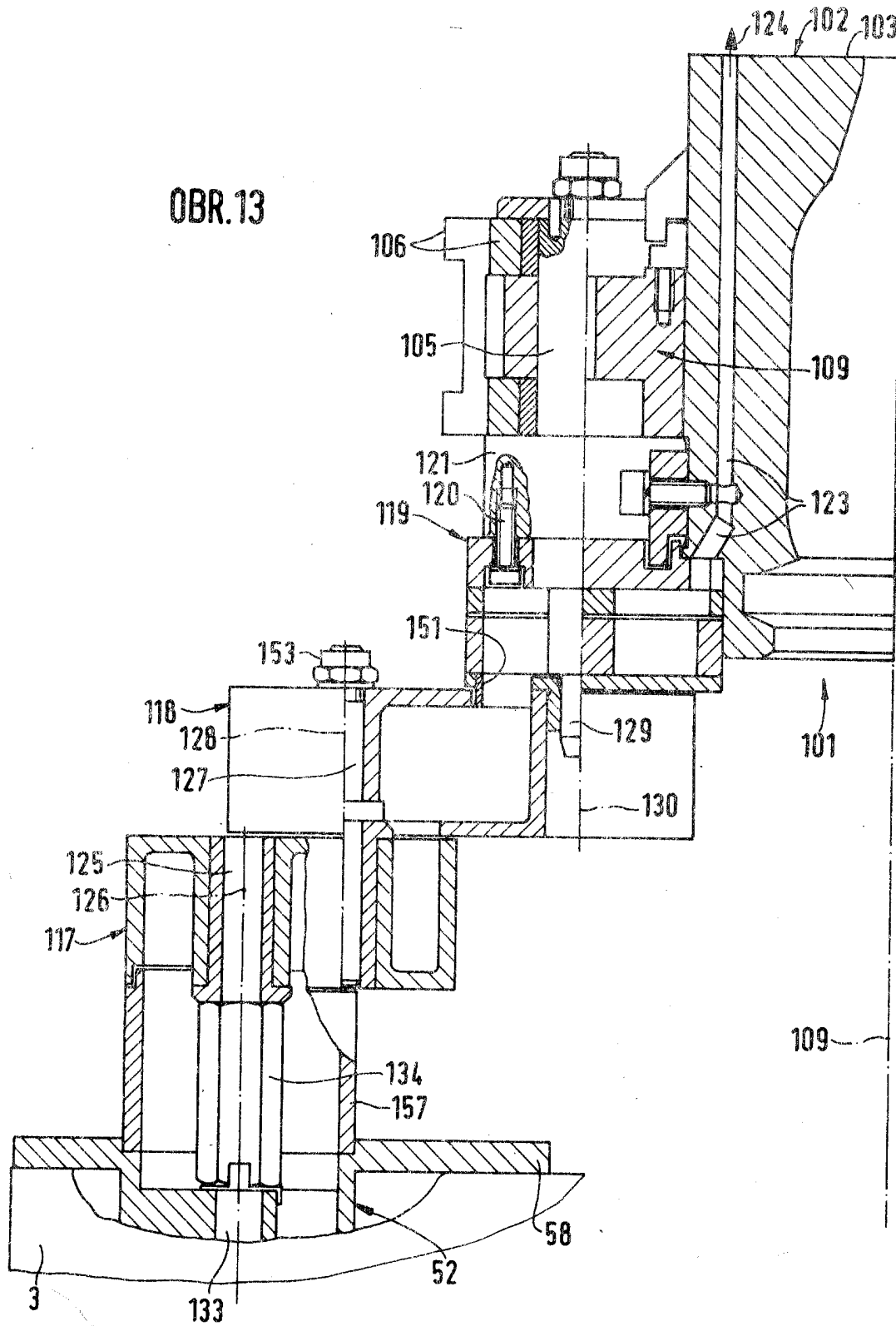




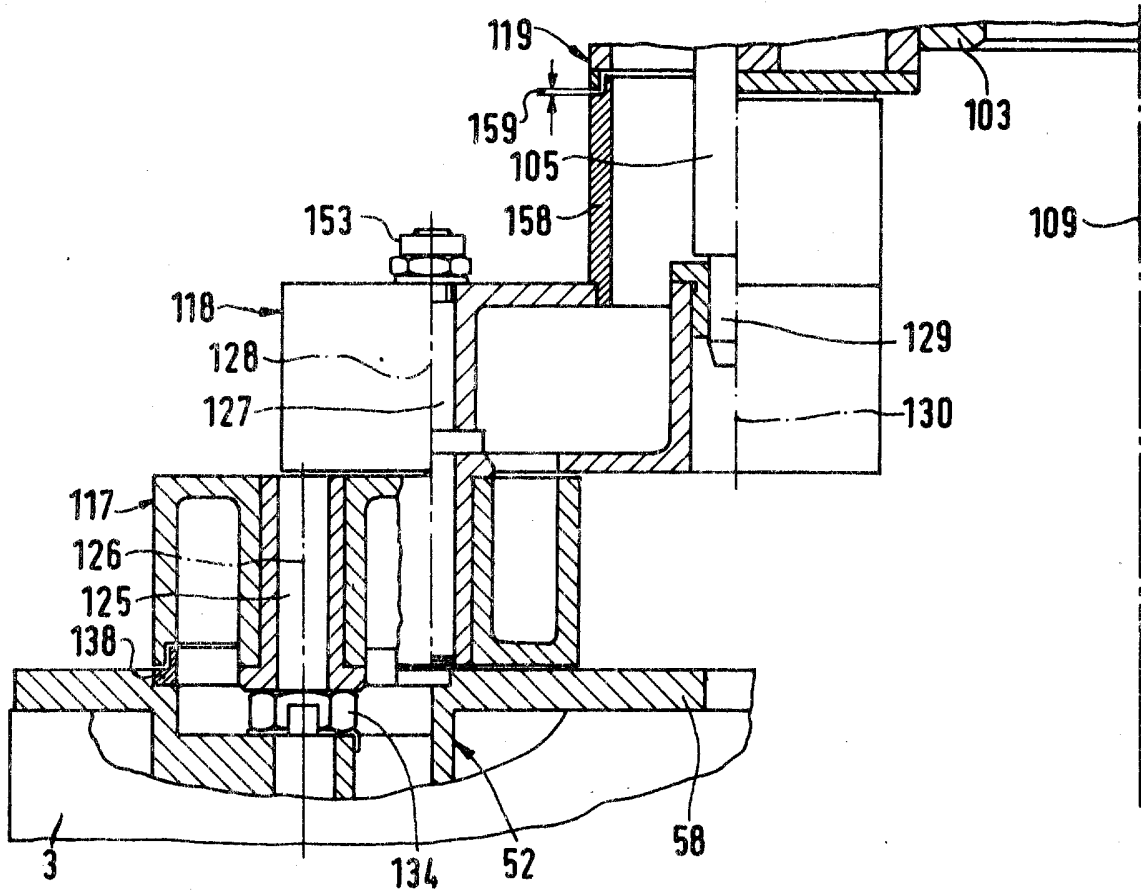
OBR.12

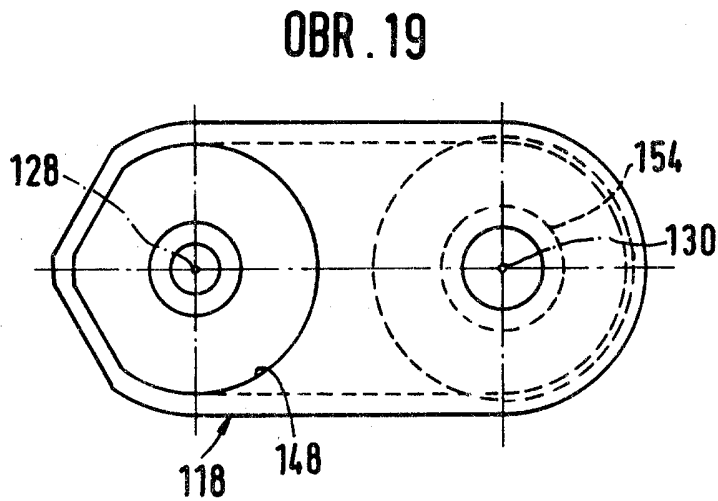
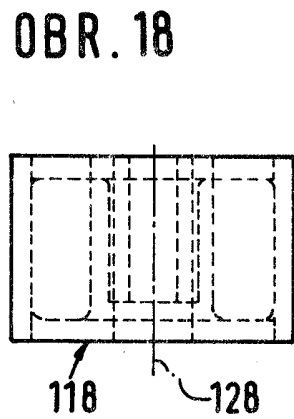
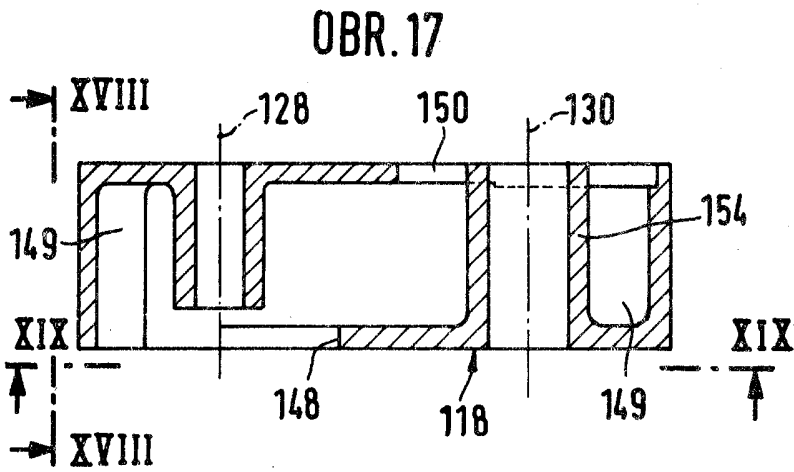
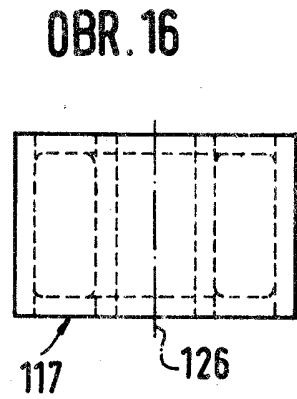
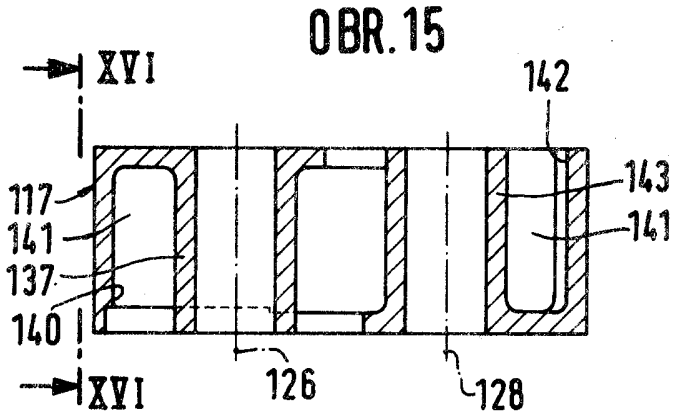


OBR.13



OBR.14





OBR. 20

