

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

241031
(11) (B2)



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 10 09 80

(21) [PV 6136-80]

(32) [31] [33] Právo přednosti od 15 09 79

[P 29 37 402.5]

Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 08 87

[51] Int. Cl.⁴
B 29 D 30/08

(72)

Autor vynálezu

KREBS GERD; REINER FRIEDRICH dr. ing.; SAUL HANS-PETER dipl.-ing.,
HAMBURG (NSR)

(73)

Majitel patentu

FRIED. KRUPP, GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG, ESSEN
(NSR)

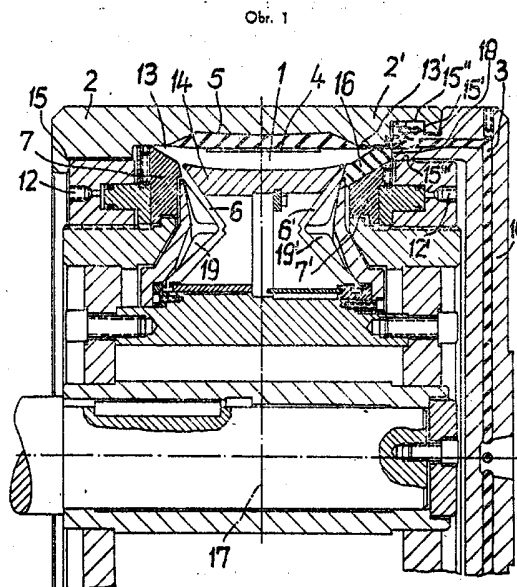
(54) Zařízení ke stříkání nekonečných prstenců běhounů pneumatik

1

2

Zařízení v podstatě sestává z vnitřního jádra, tvarovacích misek, které jsou rozděleny na dva nebo více segmentů, které jsou radiálně po sobě přesuvné a dále ze vstřikovacího zařízení, které vpravuje ztěkující surovinu pod tlakem do tvarovací dutiny mezi jádrem, na něm napnutý pás a tvarovací miskami.

Aby se umožnil nenákladný, jednoduchý, rychlý a energii šetřící pracovní postup, u něhož nejsou zapotřebí žádné velké transportní dráhy mezi jednotlivými pracovními postupy, je jádro vytvořeno jako pružný, v podstatě nestlačitelný navíjecí kotouč, který je podepřen kovovým, prstencovým tělesem, tvořícím podpěru a vstřikovací zařízení je spojeno nebo propojitelné s tvarovacími miskami posuvnými vůči navíjecímu kotouči. Za tím účelem jsou pro utěsnění tvarovací dutiny upraveny odpovídající přestavitelné vložky a dále pružný, v podstatě nestlačitelný, na průměru měnitelný prstec.



Vynález se týká zařízení ke stříkání nekonečných prstenců běhounů pneumatik na pásové vložky, opatřené tvarovacími miskami, sestávajícími ze dvou nebo více segmentů, axiálně po sobě posuvných, dále vnitřním jádrem, na němž je napnut pás k nastříkání běhounu pneumatiky a vstřikovacím zařízením vpravujícím pod tlakem tekutou surovinou do tvarovací dutiny, vytvořené mezi jádrem, pásem a tvarovacími miskami.

Zařízení k lití nebo stříkání obruče bez kostry pláště jsou například známa ze spisu AT-PS 339 757, podle něhož je jádro s jednou horní částí a jednou spodní částí upraveno relativně axiálně pohyblivé vůči nejméně dvěma řadám segmentů, přičemž řady segmentů jsou opatřeny radiálně pohyblivými segmenty. Ve spise AT-PS 337 756 bylo navrženo použít vnější misky se dvěma skupinami segmentů, jejichž segmenty jsou kyvně uloženy na hřídelích a které leží vždy na jedné straně zhotovovaného polotovaru obruče a jimiž jsou za sebou odlévány, případně stříkány, různé velikosti obručí.

Pro výrobu obručí s kostrou pláště pneumatiky jsou tato zařízení však nevhodná. V tomto případě musí být podle dosud známého způsobu provedeny odděleně dva pracovní postupy, a to navíjení pásu na navíjecí buben a stříkání běhounové plochy, přičemž mezi pracovními pochody na navíjecím bubnu a od něj odděleně upraveného stříkacího zařízení běhounů, u něhož dochází ještě k určitému počtu vad, přichází v úvahu doprava a případně meziuskladnění.

Tak je např. podle spisu DE-OS 26 45 178 navrženo zařízení pro výrobu polotovarů, koster pneumatik, na které se po rozložení části bubnu nanese běhoun s délkou odstřižnou a zhotovenou v odděleném zařízení pro stříkání běhounů (viz spis DE-OS 26 45 178, str. 10, předposlední odstavec).

Ve spisu DE-OS 15 79 242 je popsán způsob výroby vzduchových obručí, podle něhož se běhouny vstříkují do formy, vytvořené z jádra a vnější formy, pevné jádro může být pak vyměněno za roztažitelné jádro s na něm umístěnou kostrou a kostra je pak roztažením jádra vůči běhounu bombírována. Také podle způsobu, popsaného ve spise DE-OS 15 79 242, musí být kostry a běhouny zhotovovány před bombírováním ve dvou rozdílných zařízeních a se značným nákladem.

Dále je ze zveřejněné přihlášky vynálezu č. EP-A1 54 23 znám způsob k odlévání nebo stříkání vozidlových obručí, u něhož se v jádru odlévají nebo stříkají v oddělených pracovních operacích nejméně dvě oblasti obruče obklopené zesilovacím zařízením, přičemž pomocí odlitého nebo vystříknutého jádra zařízení, popsaného již ve spise AT-PS 339 757 obruče snímají a navazují na navíjecí stroj, tam opatří výstuhou, upnou

a znovu stříkají. Tento způsob je však určen pro výrobu zvláštních obručí bez uzavřené kostry.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení ke stříkání nekonečných prstenců běhounů pneumatik na pásové vložky, opatřené tvarovacími miskami, sestávajícími ze dvou nebo více segmentů, axiálně po sobě posuvných, dále vnitřním jádrem, na němž je napnut pás k nastříkání, a vstřikovacím zařízením, vpravujícím pod tlakem tekutou surovinu do tvarovací dutiny, vytvořené mezi jádrem, napnutým pásem a tvarovacími miskami. Jeho podstata spočívá v tom, že jádro je vytvořeno jako poddajné, v podstatě nestlačitelné a v průměru měnitelné navíjecí kotouč, který je podepřen kovovým prstencovým tělesem, tvořícím podpěru a tvarovací misky a s nimi propojené nebo pevně spojené vstřikovací zařízení jsou jednak posuvné vůči navíjecímu kotouči a navzájem.

Základní výhoda vynálezu spočívá ve vytvoření zařízení, které umožňuje jednoduchý, rychlý, energeticky úsporný a laciný výrobní způsob vysoce kvalitních vozidlových obručí při zmenšení nebo úspoře dopravních cest mezi příslušnými jednotlivými pracovními postupy.

Tímto zařízením se s výhodou ušetří doprava běhounu z konvenčního vstřikovacího zařízení k navíjecímu kotouči; vstřikovací zařízení s tvarovacími miskami se ke stříkání přesune nad navíjecí kotouč s napnutým pásem a uzavře se. Postup vstřikování může začít. Po vstřikovacím postupu se tvarovací misky otevřou a přesunou spolu se vstřikovacím zařízením, přičemž může být s nimi najeto do polohy vyčkávání nebo k dalšímu navíjecímu kotouči, kde dále zpracovávají pás, navinutý v mezičase. Je však také možné, ukotvit pevně vstřikovací zařízení s tvarovacími miskami a vytvořit navíjecí kotouč posuvný v axiálním směru. Tímto uspořádáním může být pás při úspoře práce nastříkáván na navíjecím bubnu. Zařízením podle vynálezu je tak možno podstatně zvýšit produktivitu celého zařízení. Dále mohou být ušetřena značná strojná zařízení, která jsou jinak nutná u dosavadních zařízení na výrobu běhounů. Zařízení podle vynálezu je vytvořeno tak, že může udržovat vstřikovací tlaky, potřebné pro nastříkávání prstence běhounu pneumatiky.

Podle dalšího vytvoření vynálezu jsou použity prstencové válce, jejichž písty mohou vyjíždět ve směru osy navíjecího kotouče a tím mohou působit na tvarovací hrany a přestavitelné vložky, které slouží k utěsnění čelních tvarovacích stěn a k utěsnění tvarovací dutiny vůči přívodu vstřikovacího zařízení. Toto řešení umožňuje stříkání pod vysokým tlakem, přičemž prstencové válce navíc způsobují vyjetím svých pístů uzavření tvarovací hrany za účelem utěsnění tvarovací dutiny vůči přívodu vstřikovacího

zařízení po ukončeném vstřikovacím postupu, čímž se současně účinně dotlačí vstříknutá surovina. K utěsnění tvarovací dutiny vůči přívodu vstřikovacího zařízení slouží dále přídavný prstenec z poddajného, v podstatě nestlačitelného materiálu, který je na průměru proměnný.

Tvarovací misky jsou s výhodou na své vnitřní straně, přivrácené k pozdější vnější straně běhounu pneumatiky, profilovány. Tím může již být bezprostředně při vstřikovacím postupu vytvořen profil plochy obruče. Podle dalšího vytvoření vynálezu jsou tvarovací misky kontrolovatelně temperovatelné, takže pro každou výrobu obruče může být nastavena a kontrolována optimální teplota. Pro svou jednoduchou obsluhu jsou tvarovací misky vytvořeny jako polomisky. Tvarovací misky, pevně spojené se vstřikovacím zařízením, jsou s výhodou radiálně a/nebo axiálně přesuvné.

Podle dalšího vytvoření vynálezu jsou za účelem středění tvarovacích misek vzhledem k navíjecímu kotouči upraveny středící hrany a k otevírání a zavírání tvarovacích misek a dále k ovládání uzavíracích klínů jsou na tvarovacích miskách upraveny hydraulické válce. Tím může proběhnout příprava stříkacího postupu zcela automaticky a může být utěsněna tvarovací dutina, tvořená navíjecím kotoučem, tvarovacími miskami a pásem.

S výhodou je pro navíjecí kotouč a pro utěsnění tvarovací hrany prstence, přivrácené ke vstřikovacímu kanálu, použit polyuretan, který se vyznačuje velkým modulem pružnosti. Navíjecí kotouč je opatřen známými, dovnitř prolamovanými kotouči, tvaru V, čímž může být plášť navíjecího kotouče uveden do polohy s rozdílným obvodem. Tím je dána možnost zhotovit požadovanou velikost běhounu. Pro zachycení vysokých tlakových sil při vstřikovacím postupu slouží již zmíněné kovové těleso jako podpora pro navíjecí kotouč.

Za účelem převzetí pásu s nastříknutým běhounem je použit přetlačovací prstenec, axiálně přesuvný směrem k navíjecímu kotouči. Ten je rovněž s výhodou opatřen dovnitř prolamovanými kotouči tvaru V a může tak odebírat z navíjecího kotouče nastříknutý prstenec běhounu pneumatiky o proměnné velikosti a přivádět jej k dalšímu zpracování. Podle dalšího vytvoření vynálezu jsou po obvodu rozděleny a uvnitř navíjecího kotouče upraveny známé kolíky, žebra nebo opěrné prstence. Tyto slouží k opření při roztážení navíjecího kotouče po vstřikovacím postupu.

Vynález je dále blíže popsán na příkladu provedení vynálezu podle připojených výkresů, na nichž obr. 1 značí příčný řez zařízením podle vynálezu během vstřikovacího postupu, obr. 2 příčný řez navíjecím kotoučem pásu s nad ním pořízdným přetlačovacím prstencem v okamžiku převzetí obruče po vstřikování a obr. 3 až 7 schematic-

ké znázornění pracovního postupu zařízení podle vynálezu.

Zařízení, znázorněné na obr. 1, určené ke stříkání prstenců běhounů pneumatiky, sestává v podstatě z navíjecího kotouče 1 pásu, tělesa 14, sloužícího jako podpora, které je například vytvořeno jako kovový podstavec, z radiálně upravených, po sobě pohyblivých tvarových misek 2, 2', dále blíže neznázorněného, ze stavu technicky známého, vstřikovacího zařízení 10, které je pomocí přívodu 3 spojeno s tvarovací dutinou 5, tvořenou pásem 4, navíjecím kotoučem 1 pásu a tvarovacími miskami 2, 2'. Navíjecí kotouč 1 pásu je opatřen dovnitř prolamovanými kotouči 6, 6' tvaru V a vložkami 7, 7', určenými k utěsnění tvarovací dutiny 5. Dále je zde upraven prstenec 16 z polyuretanu pro utěsnění čelní strany 18. Znázorněné zařízení je dále opatřeno středícími hranami 15, 15', 15'', 15''', které slouží ke středění tvarovacích misek 2, 2' vzhledem k navíjecímu kotouči 1 pásu. Navíjecí kotouč 1 pásu je vyroben také z polyuretanu a může být pomocí pístů prstencových válců 12 a 12' utěsněn na tvarovacích hranách 13, 13'.

Kolíky, žebra a/nebo opěrné prstence 19, 19' upravené a rozdělené po obvodu ve vnitřku navíjecího kotouče 1, slouží k opření a ohraničení při rozložení navíjecího kotouče 1 po vstřikovacím postupu.

Na obr. 2 je znázorněn plášť navíjecího kotouče 1 pásu a nad ním pořízdným dotlačovacím prstencem 8. Ten je rovněž opatřen dovnitř prolamovanými kotouči 11 tvaru V, které jsou ve znázorněném uspořádání vyjeté a které převzaly z navíjecího kotouče 1 pásu pás s nastříknutým běhounem 9.

Na obr. 3 až 7 je schematicky znázorněn pracovní postup dříve popsaného zařízení podle vynálezu. Po navinutí pásu na navíjecí kotouče 1 pásu se najede se vstřikovacím zařízením 10, které bylo dosud v klidové poloze nebo použito na jiném navíjecím kotouči pásu, spolu s tvarovacími miskami 2, 2' nad hřídel 17 navíjecího kotouče 1 pásu (obr. 3 a 4). Dotlačovací prstenec 8 se v tomto okamžiku nalézá v poloze vyčkávání. Poté najede vstřikovací zařízení 10 s tvarovacími miskami 2, 2' nad navíjecí kotouč 1 pásu. Tvarovací misky 2, 2' najedou k sobě pomocí neznázorněného hydraulického válce a uzamknou se pomocí uzavíracích klínů (obr. 5). Pak může začít vstřikovací postup. Jak je naznačena na obr. 1, vyjede píst prstencového válce 12, čímž dojde k nadzvednutí levé hrany navíjecího kotouče 1 pásu na tvarovací hranu 13 a tím k utěsnění tvarovací dutiny 5 na tamní čelní straně. Poté se přívodem 3 vstříkne elastomerní materiál, například guma, do tvarovací dutiny 5. Po vstřikovacím postupu vyjede píst prstencového válce 12', který nadzvedne tvarovací hranu 13' a provede

současně pomocí prstence 16 z polyuretanu utěsnění čelní strany 18. Přívod elastomerního materiálu se tím přeruší. Dotlačením navíjecího kotouče 1 pásu na tvarovací hranu 13' se dosáhne ve spojení s vložkou 7' nejen výborné utěsnění tvarovací dutiny 5, nýbrž dojde také k dotlačení materiálu, vstříknutého do tvarovací dutiny 5, případně k vytlačení uzavřeného vzduchu. Nyní mohou být opět otevřeny uzavírací klíny, s tvarovacími miskami 2, 2' může být odejeto a se vstřikovacím zařízením 10 může být axiálně a radiálně najeto do polohy, znázor-

něné na obr. 6. Během této doby se navíjecí kotouč 1 pásu za účelem stabilizace pásu a běhounu ofukuje. Podle pracovního způsobu, znázorněného na obr. 7, najede dotlačovací prstenec 8 nad navíjecí kotouč 1 pásu a je ofukován, přičemž prolamované kotouče 11, tvaru V upraví dotlačovací prstenec 8 na přejímací průměr a tento pak přejímá pás s nastříknutou běhounovou plochou. Nakonec se pás s běhounem přivádí k následujícímu pracovnímu postupu, bombírování a dotiskování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení ke stříkání nekonečných prstenců běhounů pneumatik na pásové vložky, opatřené tvarovacími miskami, sestávajícími ze dvou nebo více segmentů, axiálně po sobě posuvných, dále vnitřním jádrem, na němž je napnut pás k nastříkání, a vstřikovacím zařízením, vpravujícím pod tlakem tekutou surovinu do tvarovací dutiny, vytvořené mezi jádrem, napnutým pásem a tvarovacími miskami, vyznačené tím, že jádro je vytvořeno jako poddajný, v podstatě nestlačitelný a v průměru měnitelný navíjecí kotouč (1), který je podepřen kovovým prstencovým tělesem (14), tvořícím podpěru a tvarovací misky (2, 2') a s nimi spojené nebo pevně spojené vstřikovací zařízení (10) jsou jednak posuvné vůči navíjecímu kotouči (1) a navzájem.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že je opatřeno prstencovými válci (12, 12'), jejichž písty jsou výsuvné ve směru osy (17) navíjecího kotouče (1), přičemž písty působí na radiálně upravené tvarovací hrany (13, 13') a přestavitelné vložky (7, 7'), utěsňující tvarovací dutinu (5).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že je opatřeno poddajným, v podstatě nestlačitelným, v průměru měnitelným prstencem (16), který se pomocí pístu prvního prstencového válce (12') na průměru roztahuje za účelem utěsnění tvarovací hrany (13') a čelní strany (18).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že tvarovací misky (2, 2') jsou na vnější straně, přivrácené ke straně běhounu pneumatiky, profilovány.

5. Zařízení podle bodů 1 a 4, vyznačené tím, že tvarovací misky (2, 2') jsou vytvořeny jako tvarovací polomisky.

6. Zařízení podle bodů 1 a 4 až 5, vyznačené tím, že tvarovací misky (2, 2') pevně spojené se vstřikovacím zařízením (10), jsou vzhledem k navíjecímu kotouči (1) axiálně a/nebo radiálně přesuvné.

7. Zařízení podle bodů 1 až 6, vyznačené tím, že je za účelem středění tvarovacích misek (2, 2') vzhledem k navíjecímu kotouči (1) opatřeno středícími hranami (15, 15', 15'', 15''').

8. Zařízení podle bodů 1 a 4 až 7, vyznačené tím, že je za účelem otevírání a uzavírání tvarovacích misek (2, 2') opatřeno hydraulickými válci.

9. Zařízení podle bodů 1 a 4 až 8, vyznačené tím, že k uzavírání tvarovacích misek (2, 2') jsou upraveny uzavírací klíny, které jsou ovládány hydraulickými válci.

10. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že navíjecí kotouč (1) a prstenec (16) jsou zhotoveny z polyuretanu.

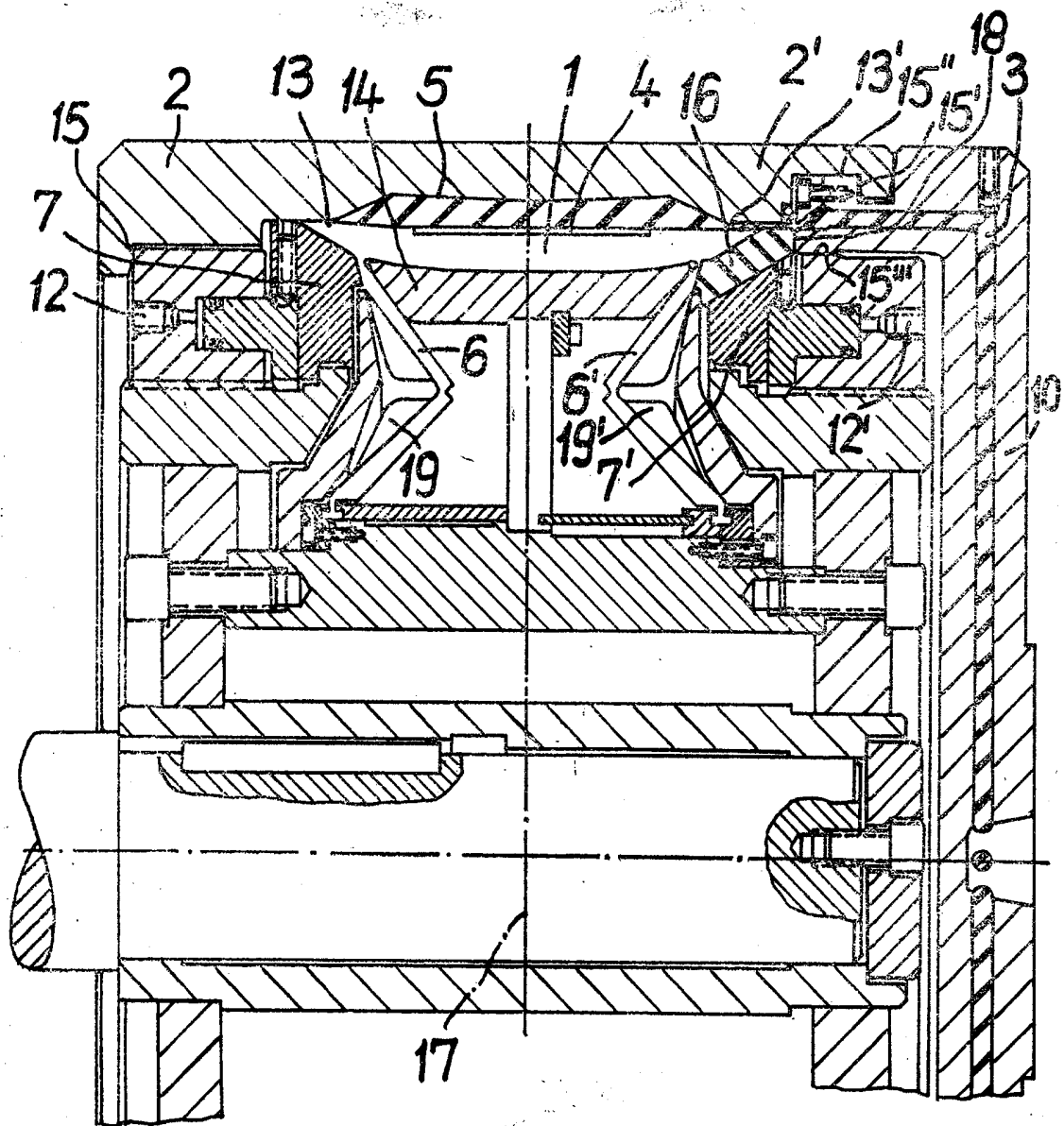
11. Zařízení podle bodů 1 až 3 a 10, vyznačené tím, že navíjecí kotouč (1) je opatřen dovnitř prolamovanými kotouči (6, 6') tvaru V.

12. Zařízení podle bodů 1 až 11, vyznačené tím, že axiálně k navíjecímu kotouči (1) je upraven přesuvný přetlačovací prstenec (8), určený k převzetí pásu (4) s nastříknutým běhounem pneumatiky (9).

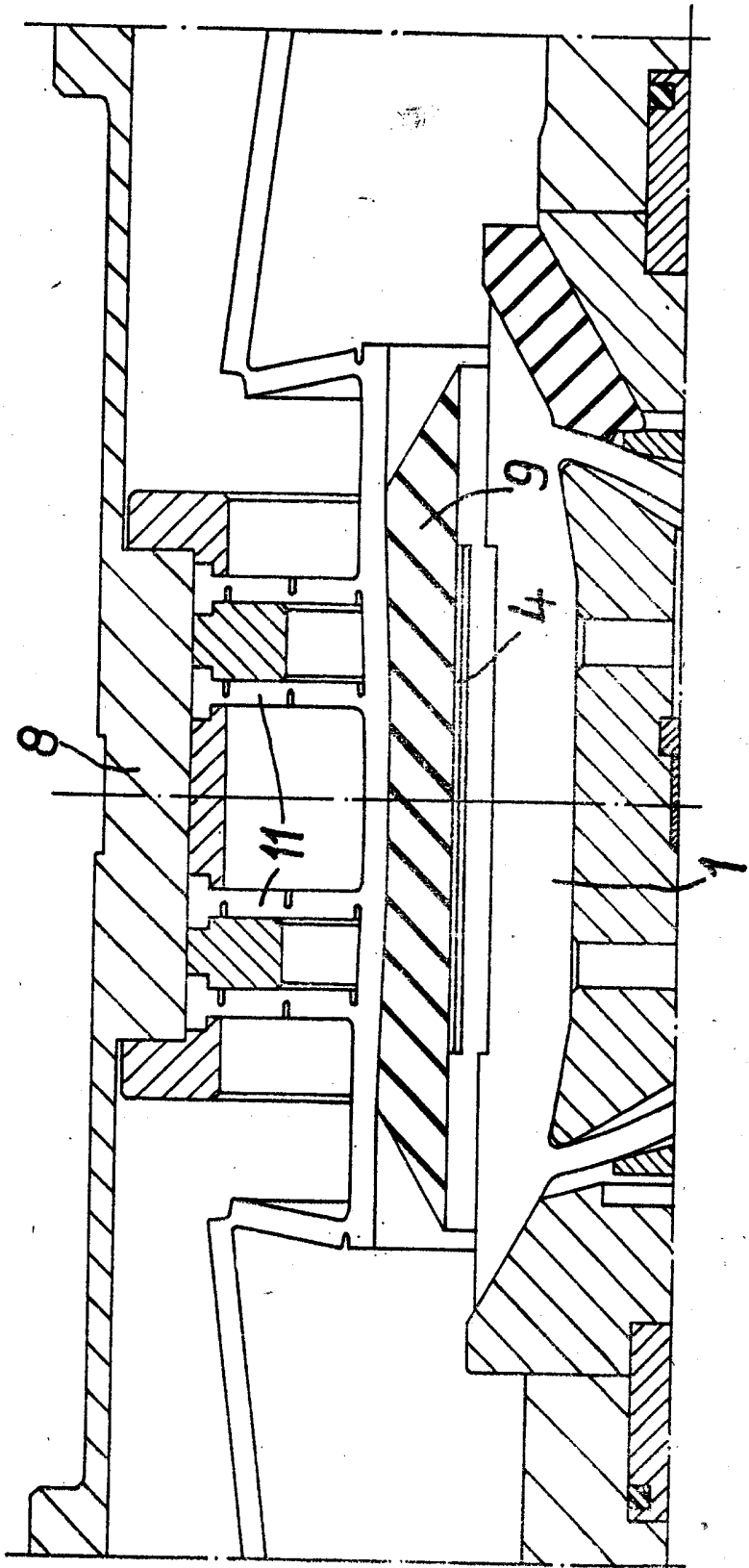
13. Zařízení podle bodu 12, vyznačené tím, že přetlačovací prstenec (8) je opatřen dovnitř prolamovanými kotouči (11) tvaru V.

14. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že uvnitř navíjecího kotouče (1) jsou upraveny kolíky, žebra nebo opěrné prstence (19, 19') radiálně rozdělené po jeho obvodu.

Obr. 1

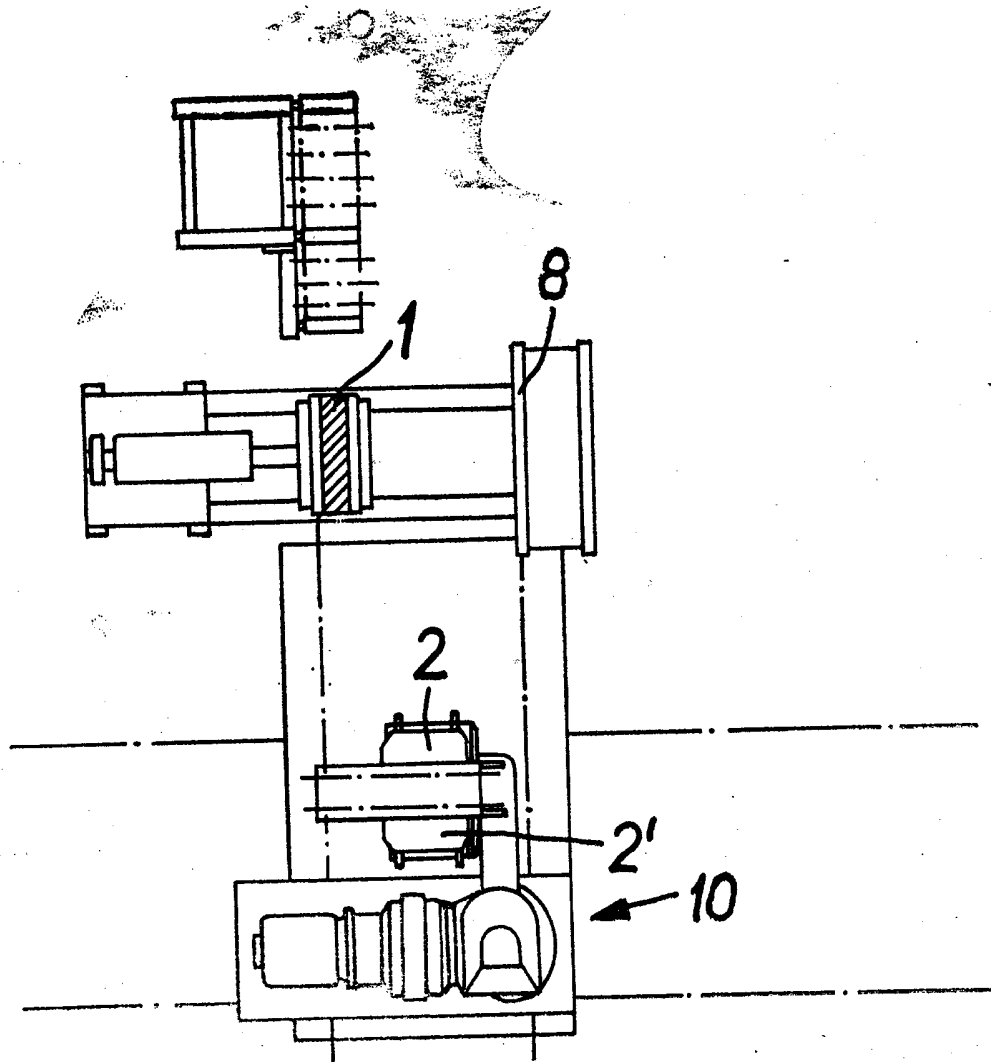


Obr. 2



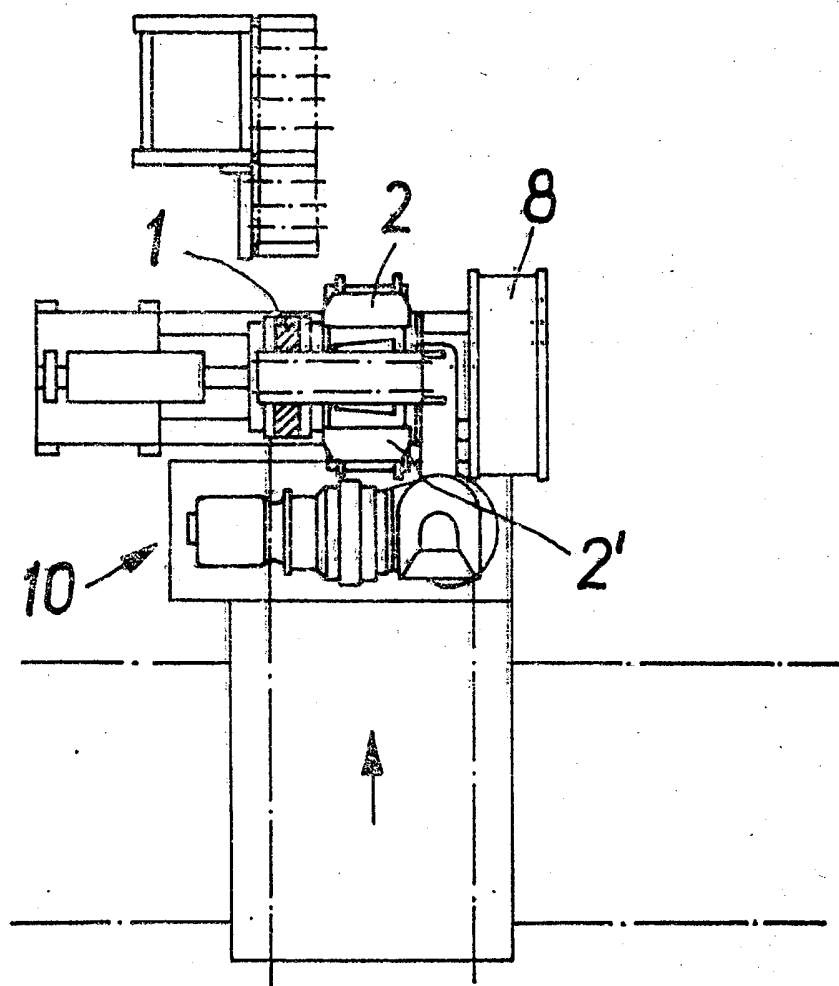
241031

Обр. 3

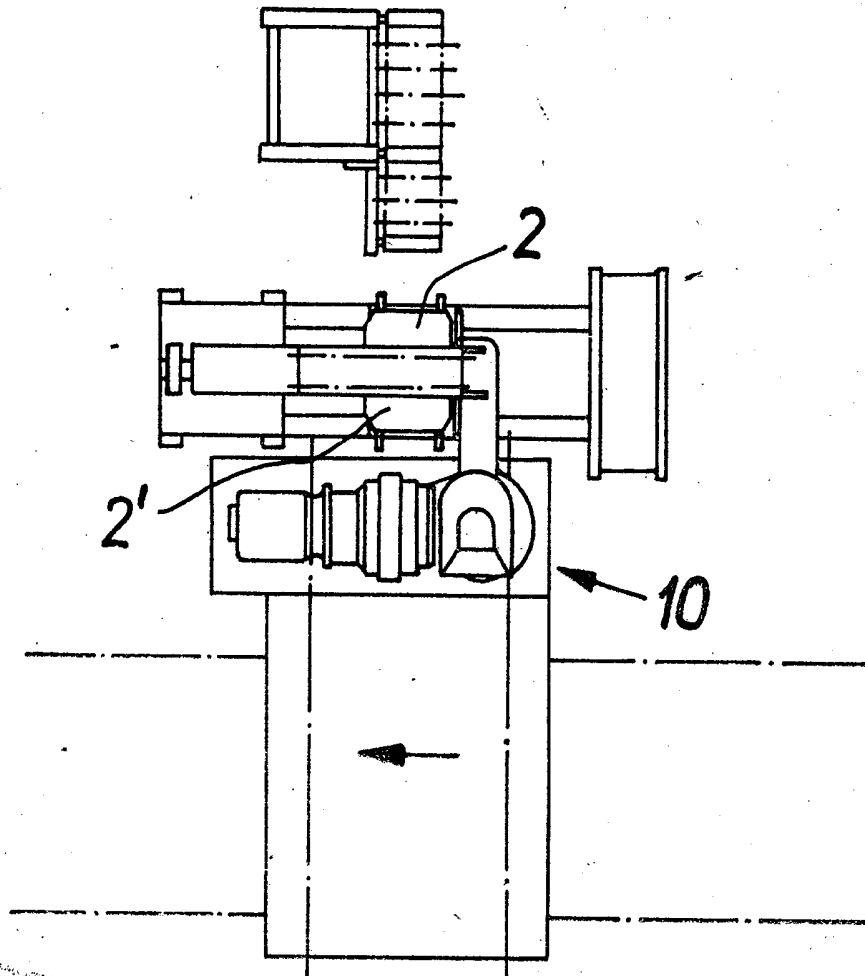


241031

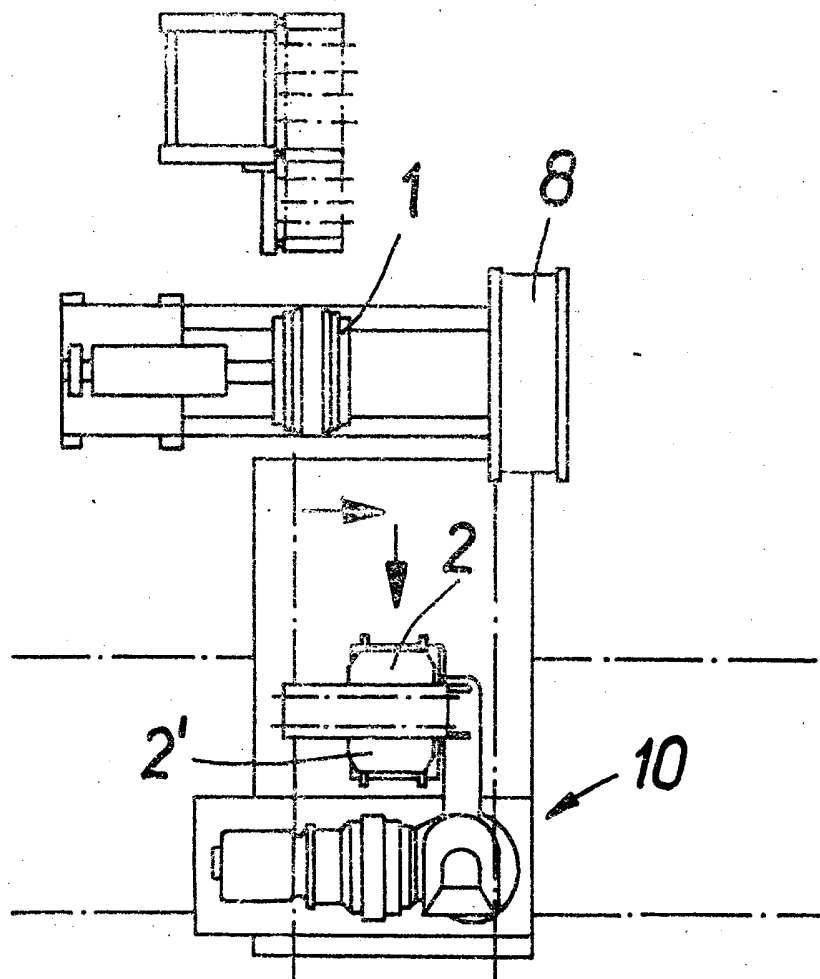
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



241031

Обр. 7

