



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 106

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 07 80
(21) (PV 4963-80)

(51) Int. Cl.³
B 21 D 15/00

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 08 84

(75)
Autor vynálezu

NOVÁK JAN ing., TŘEBČÍN
KALÁB ZDENĚK, URČICE
ŠVERCL JOSEF, OLOMOUC

(54)

Zařízení k výrobě těles vřetenovitého tvaru z trubkového
polotovaru metodou tváření za studena

Vynález spadá do oboru jednovřetenových čerpadel, a týká se zařízení k výrobě rotorů a statorů těchto čerpadel metodou tváření za studena z trubkového polotovaru. Podstatou vynálezu je konstrukční uspořádání tvarovacích čelistí na smykadlech s přímým pohonem a s možností jemného seřízení a středění tvarovacích čelistí. Zařízení umožňuje dále snadnou vyměnitelnost čelistí v širokém rozsahu velikostí. Pracovní zdvih je zajišťován excentrem a je konstantní.

Vynález se týká zařízení k výrobě těles vřetenovitého tvaru, z trubkového polotovaru, metodou tváření za studena.

Je známo vyrábět rotory a statory jednovřetenových čerpadel metodou tváření za studena, z trubkových polotovarů na lisech při použití speciálních tvářecích čelistí. V praxi se používá tří tvářecích čelistí uložených v kuželové dutině pouzdra. Na tyto čelisti se působí prostřednictvím klínu, uloženého na beranu lisu, kde tento klín pomocí táhla představuje tlačnou desku, která působí na čelní plochy tvářecích čelistí a zasouvá tyto do kuželovité dutiny pouzdra. Nevýhodou popsaného zařízení, které je předmětem vynálezu autorského osvědčení č. 136.995 je, že ve všech částech převodu síly z beranu lisu na tvářecí čelisti, tj. mezi klínem a táhlem, tlačnou deskou a čelem čelistí, vzniká značně vysoké tření, přičemž tato místa nelze vhodně mazat. Velká část energie lisu se proto spotřebuje na překonání těchto odporů, které navíc způsobují značné namáhání funkčních částí a jejich časté zadírání a poškozování trhlinami. Dále jsou známy kovací lisy pro tváření za tepla, kde je síla přenášena na kovací nástroje, uložené na čelech kovaadel, prostřednictvím diferenčních hydraulických válců ovládaných excentry. Tyto hydraulické převody jsou značně složité a tím i poruchové.

Nedostatky a nevýhody známých řešení odstraňuje vynález, kterým je zařízení k výrobě těles vřetenovitého tvaru z trubkového polotovaru metodou tváření za studena, obsahující alespoň tři tvářecí čelisti. Podstatou vynálezu je, že smykadla s tvarovacími čelistmi jsou uložena otočně, prostřednictvím čepu, na táhlech, přičemž táhla jsou uložena prostřednictvím jehlových ložisek v kombinaci s distančními pouzdry na excentru, který je svými hřídelovými čepy uložen v tělese tvořeném hvězdicovým rámem, uloženým mezi levou nosnou deskou a pravou nosnou deskou, kde levá nosná deska tvoří s odnímatelným miskovým víkem převodovou skříň obsahující jednak středové ozubené kolo s pastorkem uloženým na společném hřídeli s hnacím kolem, a jednak vnější ozubená kola, která jsou v záběru se středovým ozubeným kolem, a která jsou uložena na prodloužených hřídelových čepch excentru procházejících převodovou skříní.

Další podstatou vynálezu je, že hřídelové čepy excentru jsou uloženy v nosných deskách v ložiskách, přičemž prodloužené hřídelové čepy, na kterých jsou uložena vnější ozubená kola převodu, jsou uloženy v dalším ložisku miskového víka převodové skříně.

Další podstatou vynálezu je, že střední část čepu je v táhle uložena v pouzdrech výstředně.

Další podstatou vynálezu je, že pravá strana čepu je opatřena zajišťovacím kroužkem, přičemž čelní plocha čepu je opatřena jednak stupnicí a jednak seřizovacím otvorem a zajišťovací kroužek s čelním otvorem je na své vnější čelní ploše opatřen referenční ryskou.

Další podstatou vynálezu je, že tvarovací čelisti jsou spojeny se smykadly pomocí zámků.

Vyšší účinek vynálezu se projevuje tím, že odstraňuje nutnost použití speciálního lisu,

využívá přímého pohonu s minimální možností poruch, dále umožňuje velký rozsah velikostí tvářecích čelistí, jejich snadné seřízení a snadnou vyměnitelnost.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkresech, kde obr. 1 představuje osový řez zařízením, obr. 2 je příčný řez zařízením z obr. 1 v rovině A-A, obr. 3 znázorňuje pohled na převod pohonu při odkrytém víku převodové skříně ve směru šipky R, a obr. 4 je detail čelní plochy čepu ve směru šipky P.

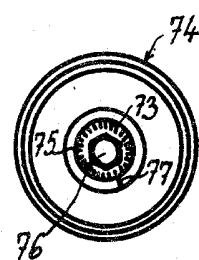
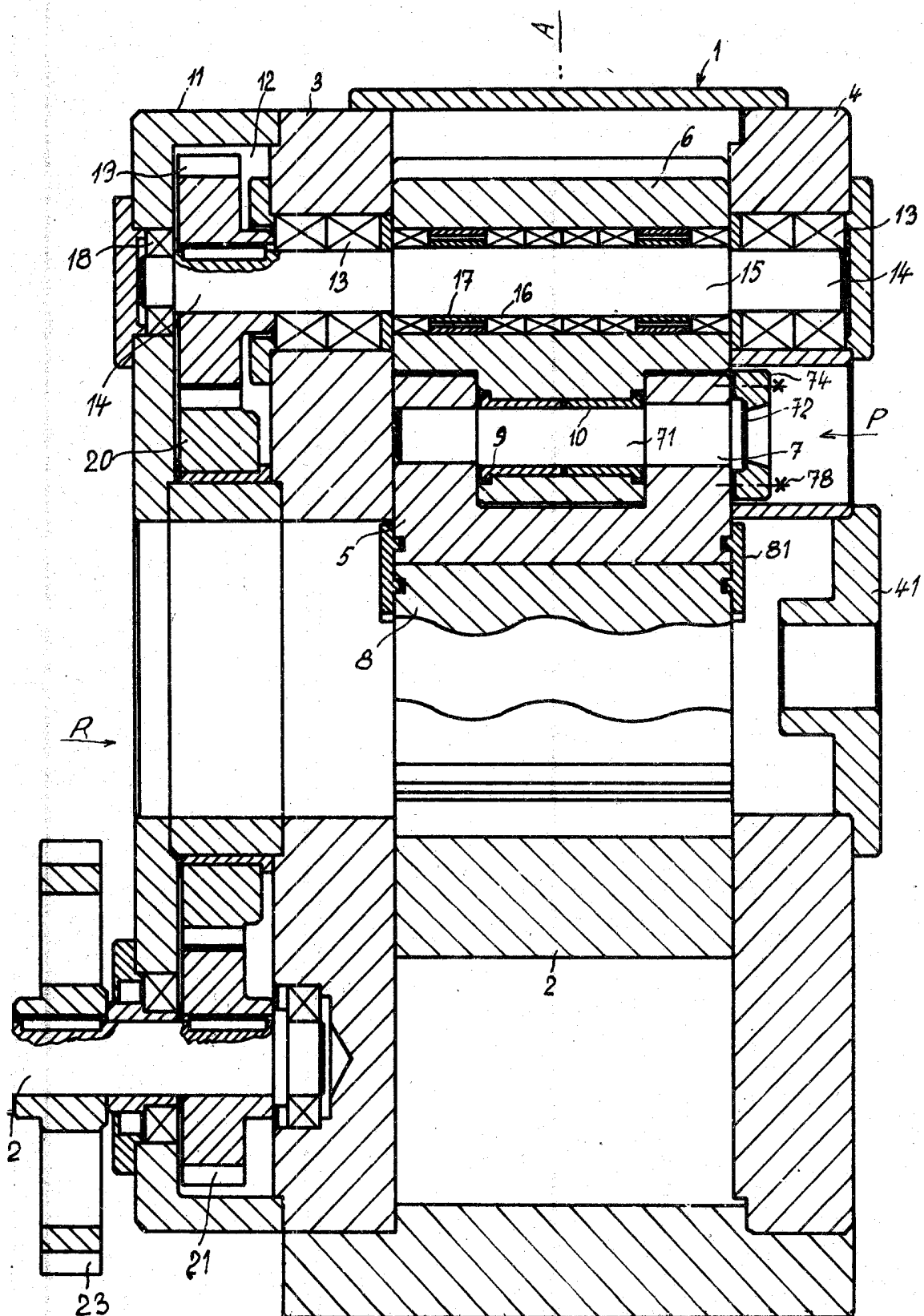
Podle vynálezu sestává zařízení k výrobě těles vřetenovitěho tvaru z tělesa 1 tvořeného hvězdicovým rámem 2 uloženým mezi levou nosnou deskou 3 a pravou nosnou deskou 4, kde alespoň pravá nosná deska 4 je s hvězdicovým rámem 2 spojena rozebíratelně. Hvězdicový rám 2 sestává ze čtyř ramen 21 opatřených vodicími lištami 22, ve kterých jsou kluzně uložena smykadla 5 a táhla 6 spojená navzájem čepem 7. Na čelní ploše smykadel 5 jsou odnímatelně uloženy tvarovací čelisti 8. Střední část 71 čepu 7 je uložena v pouzdrech 9, 10 výstředně a slouží jednak jako spojovací část s táhly 6 a jednak k nastavení a vystředění tvarovacích čelistí 8. Pro tento účel je čelní plocha 72 čepu 7 v prostoru pravé nosné desky 4 opatřena stupnicí 73. Část čepu 7 se stupnicí 73 je opatřena zajišťovacím kroužkem 74 opatřeným čelním otvorem 75 pro přístup k seřizovacímu otvoru 76 čepu 7. Čelní plocha zajišťovacího kroužku 74 je opatřena referenční ryskou 77. Spojení tvarovacích čelistí 8 je provedeno oboustranně pomocí zámků 81. Vnější stěna levé nosné desky 3 je opatřena odnímatelným miskovým víkem 11, se kterým tvoří převodovou skříň 12. V obou nosných deskách 3, 4 jsou v ložiskách 13 uloženy hřídelové čepy 14 excentru 15, na kterém je otočně uloženo prostřednictvím jehlových ložisek 16 v kombinaci s distančními pouzdry 17 táhlo 6 smykadla 5. Volný konec levého hřídelového čepu 14 excentru 15 procházející levou nosnou deskou 3 a prostorem převodové skříně 12 je uložen v dalším ložisku 18 miskového víka 11, a je na něm uloženo vnější ozubené kolo 19 převodu. Vnější ozubená kola 19 jsou v záběru se středovým ozubeným kolem 20, které je zase v záběru s pastorkem 21 uloženým na společném hřídeli 22 s hnacím kolem 23 neznázorněného pohonu.

Zařízení podle vynálezu se připraví k činnosti tím, že se nejdříve opatří smykadla 5 pomocí zámků 81 tvarovacími čelistmi 8 odpovídající velikosti. Nato se provede jejich seřízení a vystředění pomocí natáčení střední excentricky uložené části 71 čepu 7. Toto středění a seřízení se provádí imbusovým klíčem v záběru se seřizovacím otvorem 76 čepu 7 po uvolnění zajišťovacího kroužku 74. K usnadnění nastavení a vystředění slouží jednak stupnice 73 a jednak referenční ryska 77 na čelní ploše zajišťovacího kroužku 74. Po dosažení správné polohy tvarovacích čelistí 8 se tato zajistí dotažením zajišťovacího kroužku 74 prostřednictvím šroubů 78. Pro usnadnění vedení trubkového polotovaru do tvarovacích čelistí 8 je pravá nosná deska 4 opatřena vodicím pouzdrem 41. Spuštěním neznázorněného pohonu se uvede zařízení do činnosti. Pohyb je přenášen na hnací kolo 23 a odtud společným hřídelem 22 a pastorkem 21, přes středové ozubené kolo 20 na vnější ozubené kolo 19 převodu. Odtud je pohon přenášen na excentr 15, který svou výstřednou rotací způsobí vratný pohyb táhel 6 a s nimi spojených smykadel 5 a tvarovacími čelistmi 8. Výška pracovního zdvihu tvarovacích čelistí 8 je dána výstředností excentru 15 a je konstantní. Při každém rozevření tvarovacích čelistí 8 je trubkový

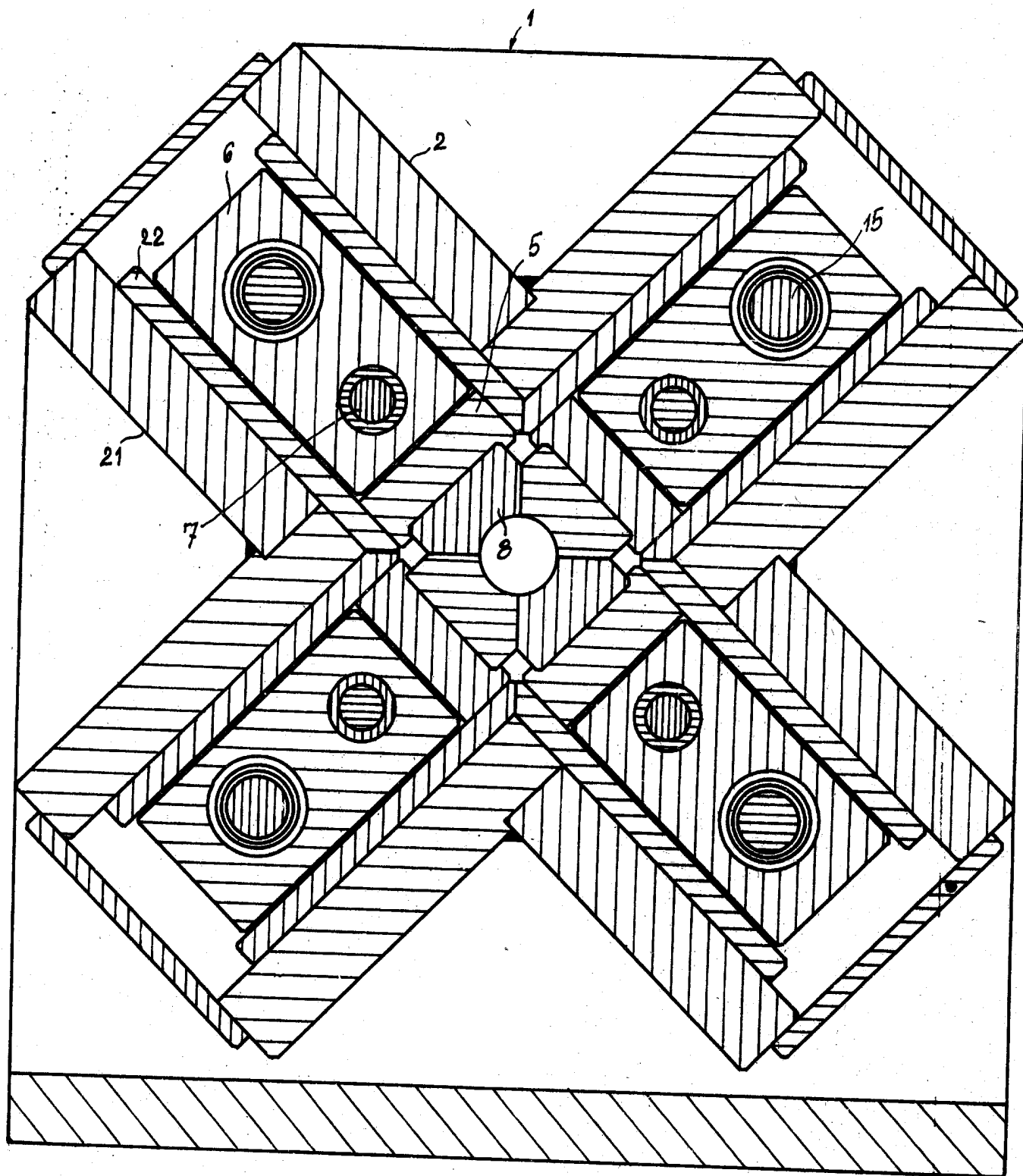
polotovaru nenásilně posouvám s příslušnou rotací do dutiny tvarovacích čelistí 8 na doraz. Při dostředném zdvihu tvarovacích čelistí 8 dochází k tváření trubkového polotovaru do žádaného vřetenovitého tvaru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

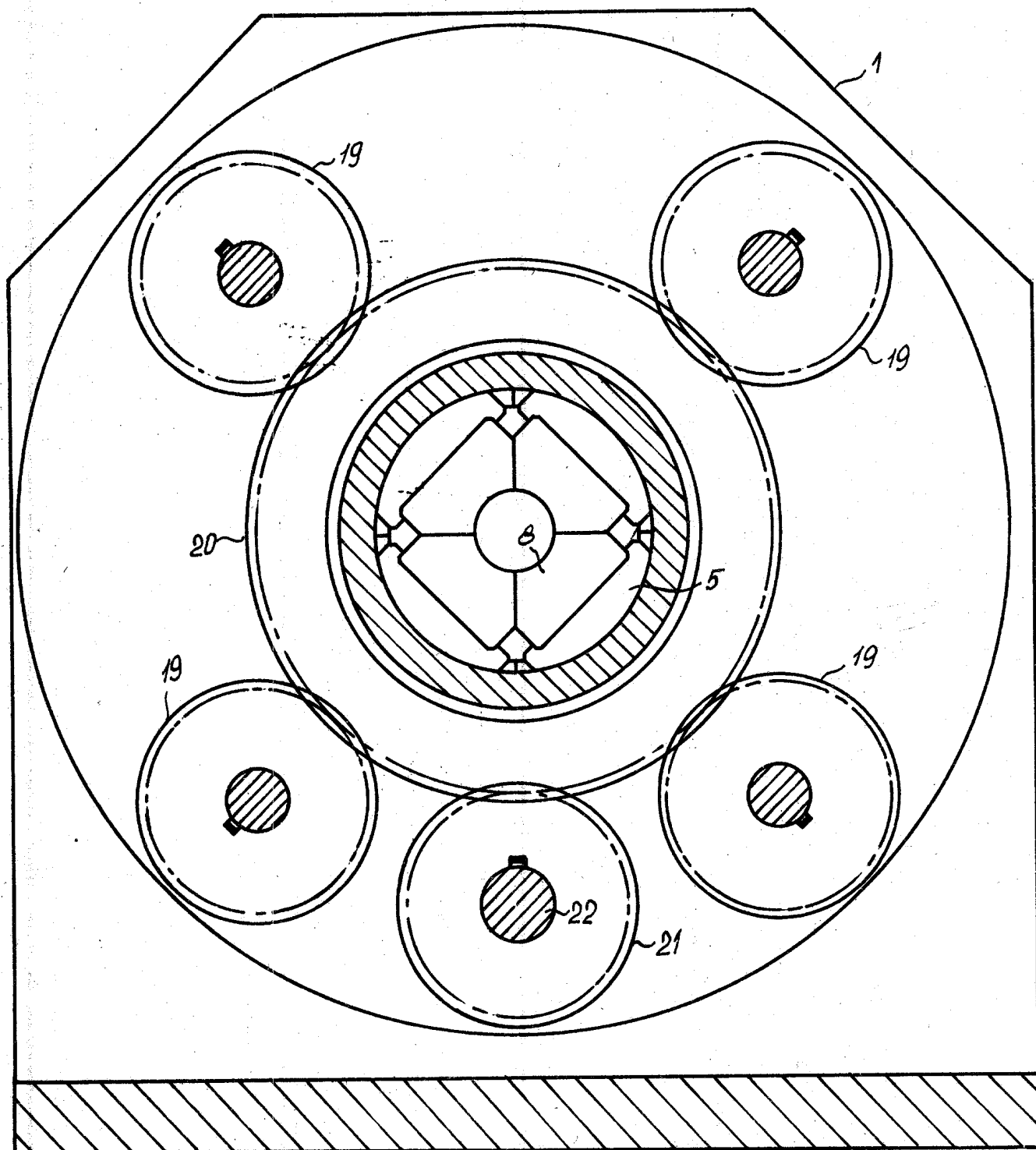
1. Zařízení k výrobě těles vřetenovitého tvaru z trubkového polotovaru metodou tváření za studena, obsahující alespoň tři tvarovací čelisti, kde tyto tvarovací čelisti jsou uloženy na smykadlech uložených kluzně ve vodicích lištách tělesa, vyznačující se tím, že smykadla (5) s tvarovacími čelistmi (8) jsou uložena otočně, prostřednictvím čepu (7), na táhlech (6), přičemž táhla (6) jsou uložena prostřednictvím jehlových ložisek (16) v kombinaci s distančními pouzdry (17) na excentru (15), který je svými hřídelovými čepy (14) uložen v tělese (1) tvořeném hvězdicovým rámem (2), uloženým mezi levou nosnou deskou (3) a pravou nosnou deskou (4), kde levá nosná deska (3) tvoří s odnímatelným miskovým víkem (11) převodovou skříň (12) obsahující jednak středové ozubené kolo (20) s pastorkem (21) uloženým na společném hřídeli (22) s hnacím kolem (23), a jednak vnější ozubená kola (19), která jsou v záběru se středovým ozubeným kolem (20), a která jsou uložena na prodloužených hřídelových čepích (14) excentru (15) procházejících převodovou skříň (12).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že hřídelové čepy (14) excentru (15) jsou uloženy v nosných deskách (3, 4) v ložiskách (13), přičemž prodloužené hřídelové čepy (14), na kterých jsou uložena vnější ozubená kola (19) převodu, jsou uloženy v dalším ložisku (18) miskového víka (11) převodové skříně (12).
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že střední část (71) čepu (7) je v táhle (6) uložena v pouzdrech (9, 10) výstředně.
4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že pravá strana čepu (7) je opatřena zajišťovacím kroužkem (74), přičemž čelní plocha (72) čepu (7) je opatřena jednak stupnicí (73) a jednak seřizovacím otvorem (76), a zajišťovací kroužek (74) s čelním otvorem (75) je na své vnější čelní ploše opatřen referenční ryskou (77).
5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že tvarovací čelisti (8) jsou spojeny se smykadly (5) pomocí zámků (81).



OBR. 1.



OBR.2.



0BR.3.