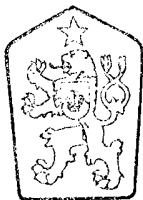


POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

213328
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 13 10 77
(21) (PV 6674-77)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 13 10 76
(12929/76) Švýcarsko

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 08 84

(51) Int. Cl.³
B 21 C 37/06

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

MÄGERLE KARL, KÜSNACHT (Švýcarsko)

(54) Zařízení na výrobu obalových jímek

1

Vynález se týká zařízení na výrobu obalových jímek, zejména tub, s otáčivým poháněným tělesem, které v obvodovém směru nese ve stejnoměrných vzájemných odstupech první nástrojové díly, které jsou určeny pro osovou spolupráci s druhými nástrojovými díly.

U známých zařízení na výrobu obalových tub je většina ústrojí spojených s otáčivým tělesem postavena po každém kroku otáčivého tělesa proti nehybně zakotvenému ústrojí opracovávacího zařízení. Každým z těchto opracovávacích zařízení se současně provádí jeden pracovní krok, takže se jednotlivé pracovní kroky doplňují do výrobního postupu. Doba výrobního taktu mezi dvěma pracovními kroky musí být přitom přizpůsobena tomu pracovnímu kroku, který vyžaduje nejdelší dobu. Například musí být pro chladicí postup po svařování u tub z plastických hmot poskytnuto dostatečně času, jelikož tuby z plastické hmoty se jinak na nástroj přilepí. Tím však vznikají nevhodné prostoje pro kratší pracovní kroky, čímž může být značně omezena výrobní kapacita takového zařízení.

Vynález vychází proto z úlohy vytvořit zařízení shora uvedeného druhu, u kterého by doba výrobního taktu (takt) mohla být zkrácena.

2

Tato úloha je podle vynálezu vyřešena tím, že na otáčivém tělesem je v sousedství každého prvního nástrojového dílu upraven druhý nástrojový díl, který je držen na nejméně jednom výkyvně uloženém ramenu, v klidové poloze je vyklynut ze své provozní polohy, souosé s prvním nástrojovým dílem a je na výkyvném ramenu uložen posuvně ve směru své délky.

Podle výhodného provedení vynálezu má jeden z obou nástrojových dílů lisovník nesený trnem a druhý má matrici, přičemž na trnu je umístěno předem zhotovené těleso jímký.

Podle dalšího provedení vynálezu je výkyvné rameno uloženo na ose kolmé k podélné ose sousedního prvního nástrojového dílu.

Zvláště účelné provedení vynálezu záleží v tom, že pro vykyvování druhých nástrojových dílů z okamžité klidové polohy do okamžité provozní polohy a nazpět je upraveno vykyvovací ústrojí, které působí na výkyvné rameno a má prostředky, které každý z druhých nástrojových dílů udržují v provozní poloze nejméně v tom úhlu otáčení otáčivého tělesa, který odpovídá úhlu otočení mezi dvěma sousedícími dvojicemi nástrojových dílů.

Podle výhodného provedení má vykyvo-

vací ústrojí pevně upravený křivkový kotouč a člen spojený s ramenem každého druhého nástrojového dílu a odvalující se na křivkovém kotouči.

Účelně sestává odvalující se člen z kladky, která je v klidovém postavení zatížena křivkovým kotoučem a v provozním postavení je odlehčena.

Tato kladka je účelně předběžně zatížena proti křivkovému kotouči silou pružiny a je v provozním postavení odlehčena závažkou omezující výkyvný pohyb.

Podle jiného provedení vynálezu je každý z druhých nástrojových dílů držen dvěma výkyvně uloženými rameny, která jsou u osy vykyvování navzájem spojena třmenem.

Podle dalšího provedení vynálezu je otáčivé těleso spojeno s krokovým pohonem, a v jednom krokovém postavení dvojic nástrojových dílů je upraven první nehybně zakotvený ovládací člen a v jednom z následujících krokových postavení je upraven druhý ovládací člen, kteréžto ovládací členy jsou vyřízeny v osovém směru dvojic nástrojových dílů a upraveny pro posouvání příslušné matrice.

S výhodou je alespoň matrice předpjata pružinou, podepřenou na druhém nástrojovém dílu, ve směru lisovníku, popřípadě trnu.

Trny jsou účelně uspořádány radiálně k ose otáčivého tělesa.

Podle účelného provedení vynálezu je matrice vytvořena alespoň jako část svářecího nástroje provádějícího svaření předem zhotoveného tělesa jímky s hlavici. Přitom má s výhodou svařovací nástroj prvek napájený vysokým kmitočtem.

Uvedený prvek napájený vysokým kmitočtem je podle výhodného provedení tvořen cívkou, která obklopuje matrici alespoň ve svařovacím postavení.

Matrice je účelně zhotovena z keramiky. Dále je účelně cívka spojena s prvním pevně zakotveným ovládacím členem.

Uspořádáním podle vynálezu lze déle trvající pracovní děje rozdělit na několik kroků, jelikož obě spolupracující ústrojí každého z opracovávaných zařízení běží společně s otáčivými tělesy. Doba taktu může být proto přizpůsobena kratším pracovním krokům a umožňuje tím hospodárnější využití vynálezu. Jelikož obě ústrojí jsou podle vynálezu také navzájem pohybovatelná ven ze souosé polohy, může být jedno z ústrojí souose opatřeno obrobkem, aniž by docházelo k rušení druhým ústrojím.

Vynález bude nyní blíže vysvětlen na příkladech provedení výroby obalových tub v souvislosti s výkresy.

Obr. 1 znázorňuje zařízení na výrobu obalových tub, zejména nasazování hlavice a stroj pro našroubování uzávěru, obr. 2 znázorňuje opracovávací stroj v klidové poloze, obr. 3 znázorňuje opracovávací zařízení v provozním postavení a obr. 4 zná-

zorňuje další provedení opracovávacího zařízení v klidové poloze.

Na obr. 1 jsou vztahovými čísly 1 až 8 naznačeny výrobní taktly zařízení na výrobu obalových jímek podle vynálezu. Jednotlivé značky znázorňují tyto stanice:

- 1 nasazení hlavice tuby
- 2 nasazení trubky tuby
- 3 dohotovení celého nasazení
- 4 přisunutí matrice a svaření trubky tuby s hlavici tuby
- 5 ochlazení při přisunutí matrici
- 6 nadzvednutí matrice
- 7 nasazení závěrného kloboučku
- 8 vyhození výrobku.

Otáčivé těleso 10 má na obvodu rovnoměrně rozložené trny, které tvoří první nástrojové díly 12, jsou tvořeny jako lisovníky nebo matrice, a z nichž každý je určen pro nasazení hlavice 14 tuby a těleso 16 tuby. Hlavice 14 tuby a těleso 16 tuby jsou přiváděny neznázorněnými pomůckami. Stanicím 1 a 2 jsou přiřazeny ovládací členy 18 a 20, které na trn nasazují hlavici 14 tuby, popř. těleso 16 tuby. Ovládací člen 22 přiřazený stanici 3 posune těleso 16 tuby do polohy určené pro opracování proti narážce 24.

Stanici 4 je přiřazen ovládací člen 26, který posouvá ve směru k trnu druhý nástrojový díl 28, výkyvně upravený na otáčivém tělesu 10. Druhý nástrojový díl 28, který je každému trnu přiřazen jeden, je posuvně uložen na dvou výkyvných ramenech 30 třmenu 32 v osovém směru k trnu. Druhý nástrojový díl 28 obsahuje svařovací nástroj, který není v obr. 1 znázorněn, a který je přes kabel 34 spojen s vhodným zdrojem proudu. Ve stanici 5 zůstane druhý nástrojový díl 28 v poloze přisunutě na trn, aby ochladilo navzájem svařené části hlavice 14 a tělesa 16. Druhý nástrojový díl 28 je v přisunutě poloze držen neznázorněnými členy, jako je například západka nebo svěrací člen. Stanici 6 je přiřazen další ovládací člen 36, který uvolňuje západku nebo svěrací člen, takže druhý nástrojový díl 28 se posune nazpět od trnu silou alespoň jedné neznázorněné vratné pružiny. Potom se druhý nástrojový díl 28 vykyvne kolem osy 38 do jeho klidové polohy vykyvovacím ústrojím, které není v obr. 1 znázorněno.

Stanici 7 je přiřazen ovládací člen 40, který našroubuje závěrný klobouček 42, přivedený blíže neznázorněnými pomůckami, na hlavici 14 tuby. Ve stanici 8 se tuba, hotová pro naplnění příslušným materiálem, vyhodí do zásobní nádržky 44. Odstranění tuby z trnu může se provést například stlačením vzduchem nebo smýkadlem.

Otáčivé těleso 10 je neznázorněným hnačím zařízením krokově poháněno ve směru šipky 46, přičemž délka kroku odpovídá

úhlu otočení mezi dvěma navzájem sousedícími stanicemi. Každý z trnů stojí tedy po urazení délky kroku proti příští stanici. Doba taktu od jednoho kroku ke druhému může být například jedna sekunda. Ovládací členy **18**, **20**, **22**, **26**, **36** a **40**, přiřazené stanicím **1**, **2**, **3**, **4**, **6** a **7**, mohou být například pevně zakotvené ovládací válce, kterým se přípojnými vedeními **48** přivádí stlačený vzduch neznázorněným řídicím zařízením.

Každému z osmi trnů je přiřazen druhý nástrojový díl **28**. Mezi stanicemi **3** a **4** je každý druhý nástrojový díl **28** vykyvován z jeho klidové polohy v rovině procházející osou otáčivého tělesa do provozního postavení vykyvovacím zařízením v obr. 1 neznázorněným. Mezi stanicemi **6** a **7** nastává zpětné vykyvnutí do klidové polohy. Pro přehlednost jsou v obr. 1 nástrojové díly **28** znázorněny jen v jejich provozní poloze v oblasti stanic **4** až **6**. Proti ostatním stanicím jsou jen náznakem vyznačená výkyvná ramena **30** třmenů **32**. V oblasti stanic **1** až **7** jsou hlavice **14** tuby, popř. těleso **16** znázorněny v řezu.

Na obr. 2 je znázorněn v radiálním řezu úsek otáčivého tělesa **10**. Druhý nástrojový díl **28**, rovněž znázorněný v řezu, je ještě ve svém klidovém postavení. Ze třmenu **32** je v řezu viditelné jen jedno výkyvné rameno **30**. Bod otáčení třmenu **32**, který je v obr. 1 znázorněn osou **38**, je na obr. 2 zakryt trnem. Je umístěn ve výšce osy trnu. Uprostřed třmenu **32** je pod trnem uložen člen **50**, který se při otáčení otáčivého tělesa **10** odvaluje na nepohyblivém křivkovém kotouči **52**. Křivkový kotouč **52** má v oblasti obr. 2 jeho největší poloměr, čímž je druhý nástrojový díl **28** vykyvnut vzhůru do jeho klidové polohy.

Druhý nástrojový díl **28** má matici **54**, která je obklopena závitou vysokofrekvenční cívky **56**, spojenou s kabelem **34**. Matrice **54** může sestávat z keramiky. Vysokofrekvenční cívka **56** je součástí svařovacího nástroje a slouží k vytváření tepla v těch součástech tuby, které mají být navzájem svařeny. Vysokofrekvenční cívka **56** může být například uložena do keramického materiálu nebo může být obklopena pouzdem **58**.

V oblasti mezi stanicemi **3** a **4** (obr. 1) klesá poloměr křivkového kotouče **52**, takže druhý nástrojový díl **28** se vykyvne ve směru šipky **60** do provozního postavení.

Obr. 3 znázorňuje trn a druhý nástrojový díl **28** v oblasti stanice **4**. Poloměr křivkového kotouče **52** je v této oblasti jen ještě tak velký, že člen **50** již nemohl sledovat křivkový kotouč **52**, jelikož třmen **32** spočívá na narážce, která je zakryta trnem a není proto viditelná. Pružina, která je rovněž zakryta trnem a není proto viditelná, tlačí třmen **32** k narážce takže jeho výkyvná ramena **30** jsou vyřizena přesně rovnoběžně k trnu.

V pracovní kroku přiřazeném stanici **4** se smýkadlem ovládacího členu **26** přisune druhý nástrojový díl **28** ve směru šipky **64** osově na trn. Přitom se unášec **66** spojený se smýkadlem přesune přes svěrací člen **68** uložený posuvně na výkyvných ramenech **30**. Po provedení odsuvného pohybu zůstane svěrací člen **68** upnut na výkyvných ramenech **30**, zatímco unášec **66** se opět odsune. Pouzdro **58** obsahující matici **54** dostane předpětí k trnu pružinou **70**, jež se opírá o svěrací člen **68**. Toto předpětí slouží při opravovacím ději k dodatečnému lisování hlavice **14** tub.

Místo svěracího členu **68** může být na výkyvných ramenech **30** také posuvně upraven člen se západkou. U takového provedení mohou být výkyvná ramena **30** opatřena ozubeními.

V příkladu provedení znázorněném na obr. 2 a 3, je vysokofrekvenční cívka **56** vytvořena jako část svařovacího zařízení uspořádána v souběhu s druhým nástrojovým dílem **28**. Z toho důvodu je každý z nástrojových dílů **28** umístěných na otáčivém tělesu **10** opatřen takovým členem napájeným vysokou frekvencí a přívodním kabelem **34**. Řídicí ústrojí, spojené s otáčivým tělesem **10**, avšak neznázorněné, řídí přívod vysokofrekvenční energie k nástrojovému dílu **28**, který je právě ve svařovacím postavení. Takovým uspořádáním není trvání svařovacího děje omezeno dobou taktu.

Na obr. 4 je znázorněn další příklad provedení jako obdoba k příkladu podle obr. 2 a 3. Svěrací člen **68** a pružina **70** (obr. 3), jež jsou rovněž upraveny v tomto příkladu provedení, byly při znázornění pro přehlednost vynechány. Tento příklad provedení se liší od příkladu podle obr. 2 a 3 uspořádáním vysokofrekvenční cívky **72** ve spojení se smýkadlem ovládacího členu **26**. Po vykyvnutí ve směru šipky **74** a následujícím přísuvným pohybem ve směru šipky **76** je matrice **78** obklopena vysokofrekvenční cívkou **72** uspořádanou v ovládacím členu **80**.

U provedení podle obr. 4 postačí jediná vysokofrekvenční cívka **72** a jediný přívodní kabel **82**. Doba svařování je za to omezena na dobu jednoho pracovního taktu.

Osa otáčivého tělesa **10** znázorněného na obr. 1 může být umístěna vodorovně nebo svisle. Je také možné uspořádat na společné ose více než jedno takové zařízení a synchronně je pohánět. Podle příkladů znázorněných na obr. 2 až 4 jsou nástrojové díly **28** v klidové poloze, když jsou vykyvnuty vzhůru. Je také možné takové uspořádání, že nástrojové díly **28** se do klidové polohy vykyvují dolů. Dále jsou ve znázorněných příkladech provedení členy **50** v provozním postavení odlehčeny, kdežto nástrojové díly **28** jsou udržovány v dorazu silou pružiny. Je také možné uspořádání, u

kterého jsou členy 50 v provozním postavení zatíženy a nástrojové díly 28 jsou udr-

žovány v dorazu předpětím jedné pružiny umístěné mezi členem 50 a třmenem 32.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na výrobu obalových jímek, zejména tub, s otáčivým poháněným tělesem, které v obvodovém směru nese ve stejnosměrných vzájemných odstupech první nástrojové díly, které jsou určeny pro osovou spolupráci s druhými nástrojovými díly, vyznačující se tím, že na otáčivém tělesu (10) je v sousedství každého prvního nástrojového dílu (12) upraven druhý nástrojový díl (28), který je držen na nejméně jednom výkyvném ramenu (30), v klidové poloze je vykývnut ze své provozní polohy, souosé s prvním nástrojovým dílem (12) a je na výkyvném ramenu (30) uložen posuvně ve směru své délky.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jeden z nástrojových dílů (12) má lisovník nesený trnem a druhý nástrojový díl (28) má matrici (54, 78), přičemž na trnu je umístěno předem zhotovené těleso (16) jímky.

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že výkyvné rameno (30) je uloženo na ose (38) kolmé k podélné ose sousedního prvního nástrojového dílu (12).

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že pro vykyvování druhých nástrojových dílů (28) z okamžité klidové polohy do okamžité provozní polohy a nazpět je upraveno vykyvovací ústrojí, které působí na výkyvné rameno (30) a má prostředky, které každý z druhých nástrojových dílů (28) udržují v provozní poloze nejméně v tom úhlu otáčení otáčivého tělesa (10), který odpovídá úhlu otočení mezi dvěma sousedícími dvojicemi nástrojových dílů (12, 28).

5. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že vykyvovací ústrojí má pevně upravený křivkový kotouč (52) a člen (50), spojený s výkyvným ramenem (30) každého druhého nástrojového dílu (28) a odvalující se na křivkovém kotouči (52).

6. Zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že odvalující se člen (50) sestává z kladky, která je v klidovém postavení zatížena křivkovým kotoučem (52) a v provozním postavení je odlehčena.

7. Zařízení podle bodu 6, vyznačující se

tím, že kladka je předběžně zatížena proti křivkovému kotouči (52) silou pružiny a je v provozním postavení odlehčena záložkou omezující výkyvný pohyb.

8. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že každý z druhých nástrojových dílů (28) je držen dvěma výkyvnými rameny (30), která jsou u osy (38) vykyvování navzájem spojena třmenem (32).

9. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že otáčivé těleso (10) je spojeno s krokovým pohonem, a že v jednom krokovém postavení dvojic nástrojových dílů (12, 28) je upraven první nehybně zakotvený ovládací člen (26) a v jednom z následujících krokových postavení je upraven druhý ovládací člen (36), kteréžto ovládací členy (26, 36) jsou vyřízeny v osovém směru dvojic nástrojových dílů (12, 28) a upraveny pro posouvání příslušné matrice (54, 78).

10. Zařízení podle bodu 9, vyznačující se tím, že alespoň matrice (54, 78) je předpjata pružinou (70), podepřenou na druhém nástrojovém dílu (28), ve směru lisovníku popř. trnu.

11. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že trny jsou uspořádány radiálně k ose otáčivého tělesa (10).

12. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že matrice (54, 78) je vytvořena alespoň jako část svářecího nástroje provádějícího svaření předem zhotoveného tělesa (16) jímky s hlavicí (14).

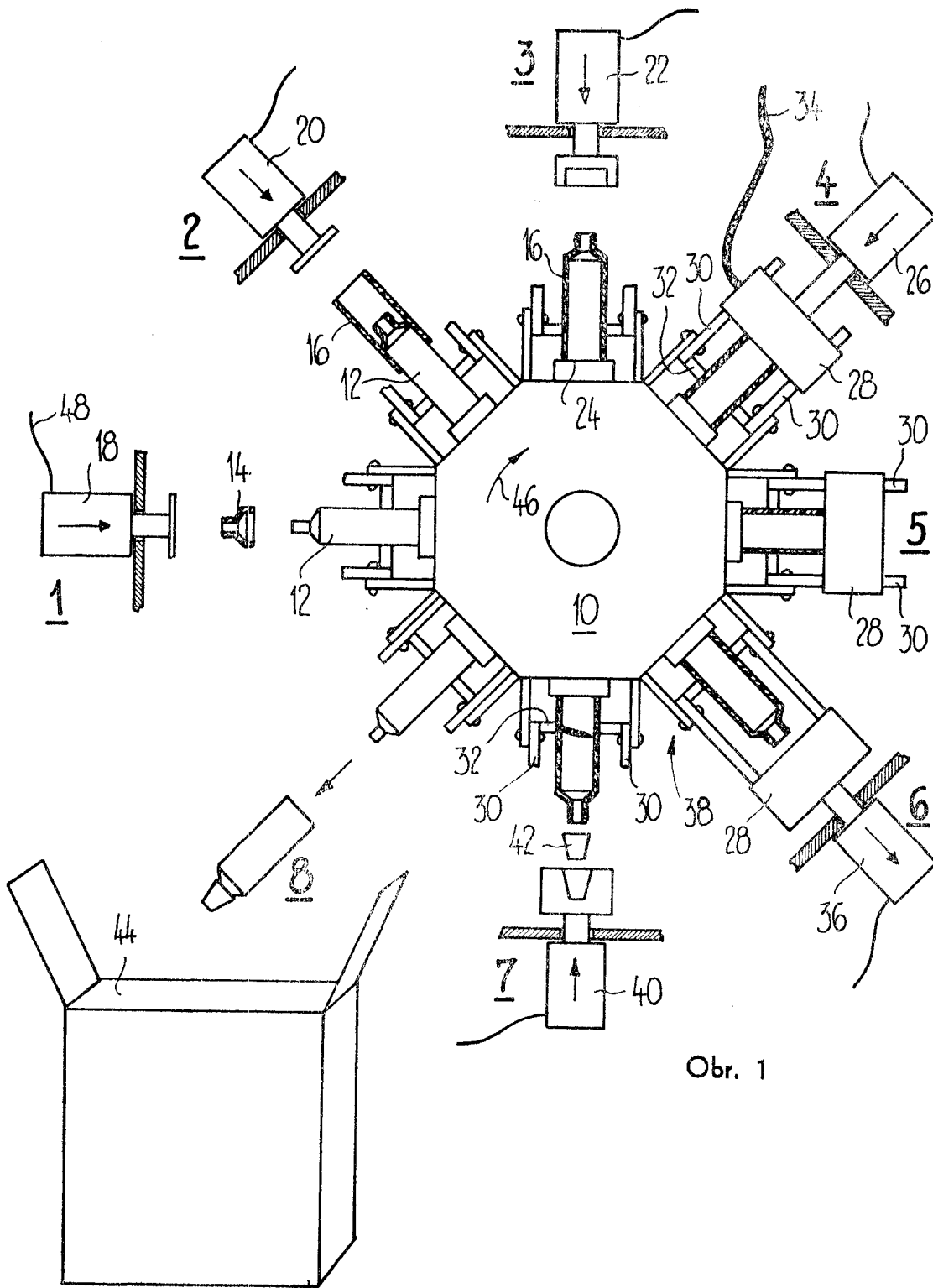
13. Zařízení podle bodu 12, vyznačující se tím, že svařovací nástroj má prvek napájený vysokým kmitočtem.

14. Zařízení podle bodu 13, vyznačující se tím, že prvek napájený vysokým kmitočtem je tvořen cívkou (56, 72), která obklopuje matrici (54, 78) alespoň ve svařovacím postavení.

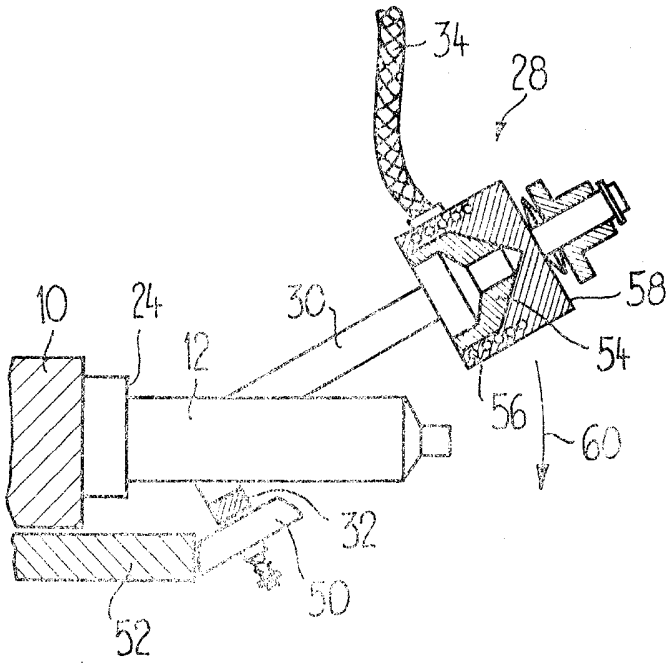
15. Zařízení podle bodu 14, vyznačující se tím, že matrice (54, 78) je zhotovena z keramiky.

16. Zařízení podle bodů 9 až 14, vyznačující se tím, že cívka (72) je spojena s prvním pevně zakotveným ovládacím členem (26, 62, 80).

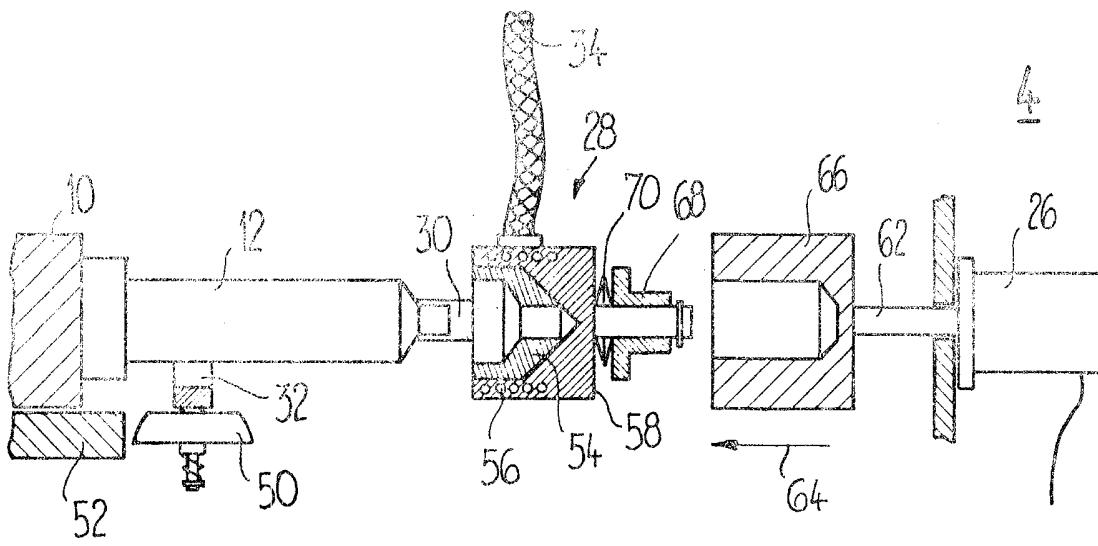
3 listy výkresů



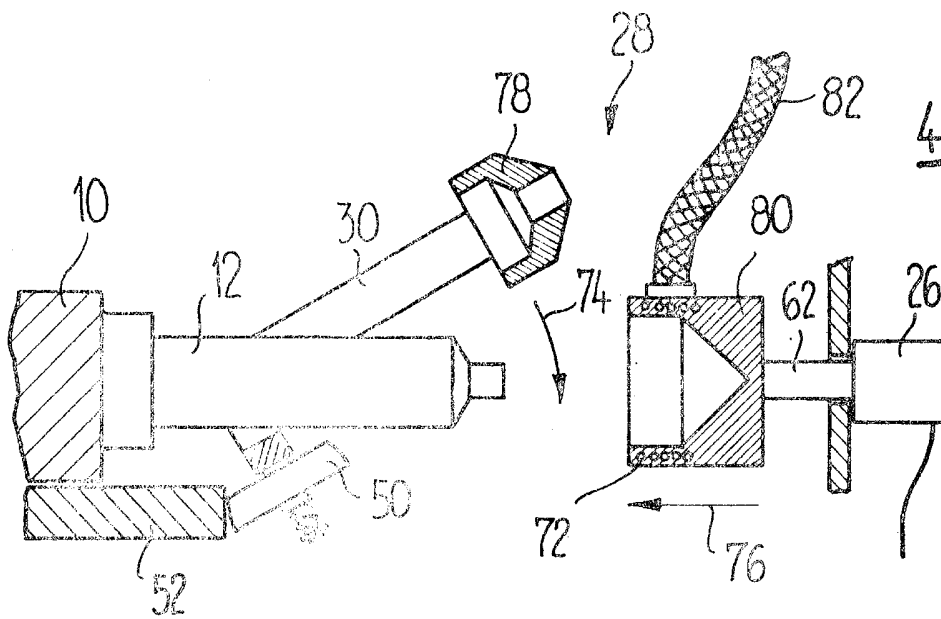
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obv. 4