



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243018

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 06 04 84
(21) PV 2660-84

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 05 87

(51) Int. Cl.⁴

B 23 B 29/00

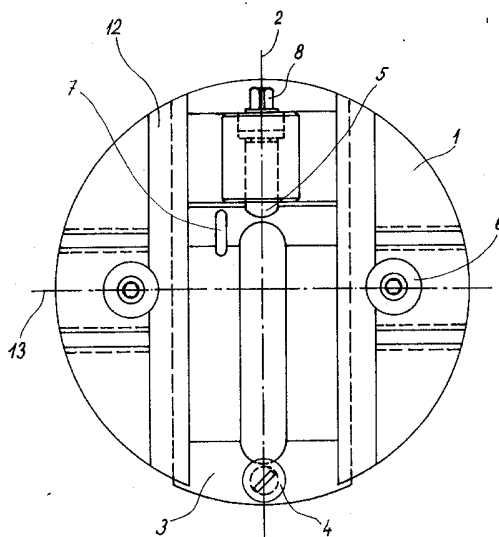
(75)

Autor vynálezu

VANÍK DUŠAN, BREZNO

(54) Upínací ústrojí zapichovacího a vyvrtávacího nástrojového držáku

Upínací ústrojí podle vynálezu se týká zdokonalení vyvrtávacích jednotek pro malosériovou nebo kusovou výrobu. Zapichovací nástrojový držák, určený pro nože na čelní soustružení nebo zapichování, se upevňuje na příčný suport zapichovací hlavy pomocí upínacího ústrojí tvořeného výsuvnou pinolou, proti níž je uložen čep s polokulovitou hlavou. Základní těleso zapichovacího nástrojového držáku obsahuje jednak zkosenou plochu, o níž je opřena pinola a jednak výřez, jenž je opřen o čep s polokulovitou hlavou. Vyvrtávací nástrojový držák, určený pro rotační obráběcí nástroje, je na zapichovací hlavě upevněn pomocí dvou polokulových čepů vsazených do zapichovací hlavy. V základně vyvrtávacího nástrojového držáku jsou upravena jednak dvě vybrání, o něž jsou opřeny polokulové čepy a jednak zárez, o nějž je opřen čep s polokulovitou hlavou, ustavený v příčném suportu.



Obr. 1

Vynález se týká upínacího ústrojí zapichovacího nástrojového držáku a vyvrtávacího nástrojového držáku uložených na příčném suportu zapichovací vyvrtávací jednotky.

Vyvrtávací jednotky patří mezi stavebnicové obráběcí stroje a jsou určeny převážně pro jednoučelové výrobní linky s výhodou využitelné v hromadné a velkosériové výrobě. Do každé vyvrtávací jednotky se upne většinou pouze jediný obráběcí nástroj vykonávající jemu příslušnou operaci. Každá operace v hromadné a velkosériové výrobě vyžaduje tudíž vlastní vyvrtávací jednotku.

Např. při opracování nábojů jsou potřeba nejméně dvě vyvrtávací jednotky, z nichž jedna opracovává dutinu náboje a druhá zarovnáva čela náboje nebo zhotovuje zápichy.

Výhoda vyvrtávacích jednotek uspořádaných při hromadné nebo velkosériové výrobě podle sledu technologických operací však ztrácí smysl při malosériové nebo kusové výrobě. Pro malosériovou nebo kusovou výrobu by stačila jediná vyvrtávací jednotka upravená tak, aby u ní mohlo docházet k rychlé výměně obráběcích nástrojů určených pro různé operace. Tuto rychlou výměnu však dosavadní vyvrtávací jednotky neumožňují, což je jejich největší nevýhoda.

Uvedenou nevýhodu podstatně zmenšuje upínací ústrojí zapichovacího nástrojového držáku a vyvrtávacího nástrojového držáku uložených na příčném suportu zapichovací hlavy vyvrtávací jednotky podle vynálezu, jehož podstatou je, že příčný suport je opatřen čepem s polokulovitou hlavou rozšiřující se směrem od příčného suportu.

Příčný suport je dále opatřen pinolou se šikmou upínací plochou, jejíž osa výsuvu protíná čep s polokulovitou hlavou. Na příčném suportu je dále upravena polohovací drážka, jež je rovnoběžná s osou výsuvu pinoly.

Zapichovací hlava je opatřena dvěma polokulovými čepy, jejichž hlavy se rozšiřují směrem od zapichovací hlavy. Polokulové čepy jsou umístěny vně po stranách loží příčného suportu.

Zapichovací nástrojový držák obsahuje základní těleso, jež je uloženo na příčném suportu. Základní těleso je opatřeno perem, které je vloženo do polohovací drážky. V základním tělese je upraven výřez ve tvaru seříznutého komolého kužele, o jehož stěnu je opřen čep s polokulovitou hlavou.

Na základním tělese je upravena zkosená plocha, o níž je opřena šikmá upínací plocha pinoly. Vyvrtávací nástrojový držák obsahuje základnu, jež je uložena na příčném suportu. V základně je upraven kruhový otvor o světlosti větší, než je průměr čepu s polokulovitou hlavou.

Kruhový otvor je okosen zářezem ve tvaru seříznutého komolého kužele, o jehož stěnu je opřen čep s polokulovitou hlavou. U okraje základny jsou upravena dvě vybrání ve tvaru části kuželové plochy, o něž jsou opřeny polokulové čepy. Pro snazší vyjímání zapichovacího nástrojového držáku je jeho základní těleso opatřeno vyjímacím polokruhovým otvorem upraveným vedle zkosené plochy.

Výhodou upínacího ústrojí podle vynálezu je rychlá výměna řezných nástrojů u vyvrtávacích jednotek. Tím se vyvrtávací jednotky stanou univerzálnější a jejich použití se může rozšířit i na malosériovou a kusovou výrobu.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněno upínací ústrojí podle vynálezu, kde značí obr. 1 nárysný pohled na zapichovací hlavu vyvrtávací jednotky opatřenou příčným suportem, obr. 2 nárysný pohled na zapichovací hlavu osazenou zapichovacím nástrojovým držákem, obr. 3 bokorysný pohled na příčný suport spojený se zapichovacím nástrojovým držákem.

kem, obr. 4 nárysny pohled na zapichovací hlavu osazenou vyvrtávacím nástrojovým držákem, obr. 5 bokorysný pohled na příčný suport s upevněným vyvrtávacím nástrojovým držákem, obr. 6 řez A-A z obr. 4.

Vyvrtávací jednotka obsahující upínací ústrojí podle vynálezu je opatřena zařízením na čelní soustružení, které obsahuje zapichovací hlavu 1 a v ní posuvně uložený příčný suport 3 /obr. 1/.

Příčný suport 3 je pro účel rychloposuvu a pracovního posuvu spřažen s neznázorněným hydraulickým válcem. V podélné ose 2 příčného suportu 3 je uložen čep 4 s polokulovitou hlavou, která má svou nejužší část u dříku a rozšiřuje se směrem od příčného suportu 3 /obr. 3/.

V podélné ose 2 příčného suportu 3 je umístěna pinola 2, která je opatřena šikmou upínací plochou vyčnívající nad příčný suport 3. Osa 14 výsuvu pinoly 2 /obr. 2/ je totožná s podélnou osou 2 příčného suportu 3.

Při tomto uspořádání osa 14 výsuvu pinoly 2 protíná čep 4 s polokulovitou hlavou. Ovládání pinoly 2 se uskutečňuje vysouvacím šroubem 8. Rovnoběžně s podélnou osou 2 příčného suportu 3, a tudíž i s osou 14 výsuvu pinoly 2, je upravena polohovací drážka 7. Vně po stranách loží 12 příčného suportu 3 jsou v zapichovací hlavě 1 uloženy dva polokulové čepy 6.

Hlavy polokulových čepů 6 jsou nejužší v místě jejich styku s dříkem a rozšiřují se směrem od zapichovací hlavy 1 /obr. 5/. Výhodné uspořádání spočívá v tom, že polokulové čepy 6 jsou uloženy v příčné ose 13 procházející středem zapichovací hlavy 1.

Pro upnutí řezných nástrojů k obrábění čelních ploch a zápichů se použije zapichovací nástrojový držák 10 /obr. 2, 3/, jenž sestává ze základního tělesa 101 uloženého na příčném suportu 3. Se základním tělesem 101 je spojen držák 102 nástrojů.

V držáku 102 nástrojů jsou upraveny upínací otvory 107 pro uložení obráběcích nožů. V základním tělese 101 je uloženo pero 2, které je vloženo do polohovací drážky 7 příčného suportu 3.

V základním tělese 101 je vyhotoven výřez 103 ve tvaru seříznutého komolého kužele. O stěnu výřezu 103 je opřena hlava čepu 4 s polokulovitou hlavou. Na základním tělese 101 je vytvořena zkosená plocha 104, o níž je opřena šikmá upínací plocha pinoly 2.

Vedle zkosené plochy 104 je v základním tělese 101 upraven vyjímací polokruhový otvor 105, jehož světlost je větší než je šířka vysunuté části pinoly 2. Pro upnutí řezných nástrojů k obrábění vnitřních dutin obrobků se použije vyvrtávací nástrojový držák 11 /obr. 4, 5/.

Vyvrtávací nástrojový držák 11 obsahuje základnu 110, s níž je spojeno upínací těleso 111, k němuž se připojují vyvrtávací tyče, vrtáky, výstružníky a pod. Základna 110 má trojúhelníkovitý tvar a je uložena na příčném suportu 3. V základně 110 je upraven kruhový otvor 112 o světlosti větší, než je průměr čepu 4 s polokulovitou hlavou.

Kruhový otvor 112 je směrem k okraji základny 110 zkosen zářezem 113 ve tvaru seříznutého komolého kužele. O stěnu zářezu 113 je opřena hlava čepu 4 s polokulovitou hlavou. U okraje základny 110 v okolí příčné osy 13 jsou upraveny dvě vybrání 114 ve tvaru části kuželové plochy. O každé vybrání 114 je opřen polokulový čep 6 /obr. 4, 6/.

Při upínání se zapichovací nástrojový držák 10 uloží základním tělesem 101 na příčný suport 3 a zasune se výřezem 103 pod čep 4 s polokulovitou hlavou. Zasunutím pera 2 do

polohovací drážky 7 se ustaví na příčném suportu 3. Potom se otáčením vysouvacího šroubu 8 vysune pinola 5 tak, až její šikmá upínací plocha dolehne na zkosenou plochu 104 zapichovacího nástrojového držáku 10.

Tlačná síla vyvozená od vysouvacího šroubu 8 se na šikmé upínací ploše pinoly 5 rozkládá do složek, z nichž složka kolmá k ose pinoly 5 přitlačuje základní těleso 101 k příčnému suportu 3 a složka rovnoběžná s osou pinoly 5 se přenáší do čepu 4 s polokulovitou hlavou, kde dochází k obdobnému rozkladu sil majícímu za následek upnutí zapichovacího nástrojového držáku 10 na příčném suportu 3.

Aby se při výměně zapichovacího nástrojového držáku 10 nemusela pinola 5 zasouvat až mimo prostor základního tělesa 101, je možno po jejím uvolnění základní těleso 101 natočit a zapichovací nástrojový držák 10 vyjmout přes polokruhový vyjímací otvor 105.

Při upínání vyvrtávacího nástrojového držáku 11 se pomocí neznázorněného hydraulického válce posune příčný suport 3 do takové polohy, aby vzdálenost mezi čepem 4 s polokulovitou hlavou a polokulovým čepem 6 byla menší, než je vzdálenost mezi zářezem 113 a vybráním 114 v základně 110 vyvrtávacího nástrojového držáku 11.

Nyní se kruhovým otvorem 112 prostrčí čep 4 s polokulovitou hlavou. Příčný suport 3 se uvede do opačného pohybu, přičemž čep 4 s polokulovitou hlavou se opře o zářez 113 a táhne za sebou vyvrtávací nástrojový držák 11 až do polohy, kdy vybrání 114 se dotknou polokulových čepů 6.

V této poloze se vyvrtávací nástrojový držák 11 zafixuje na zapichovací hlavě 1. Intenzita upnutí vyvrtávacího nástrojového držáku 11 je dána hydraulickým válcem, jehož síla se na čepu 4 s polokulovitou hlavou a na polokulových čepích 6 rozkládá do složek, z nichž složky kolmé k rovině zapichovací hlavy 1 zabezpečují náležité upnutí vyvrtávacího nástrojového držáku 11.

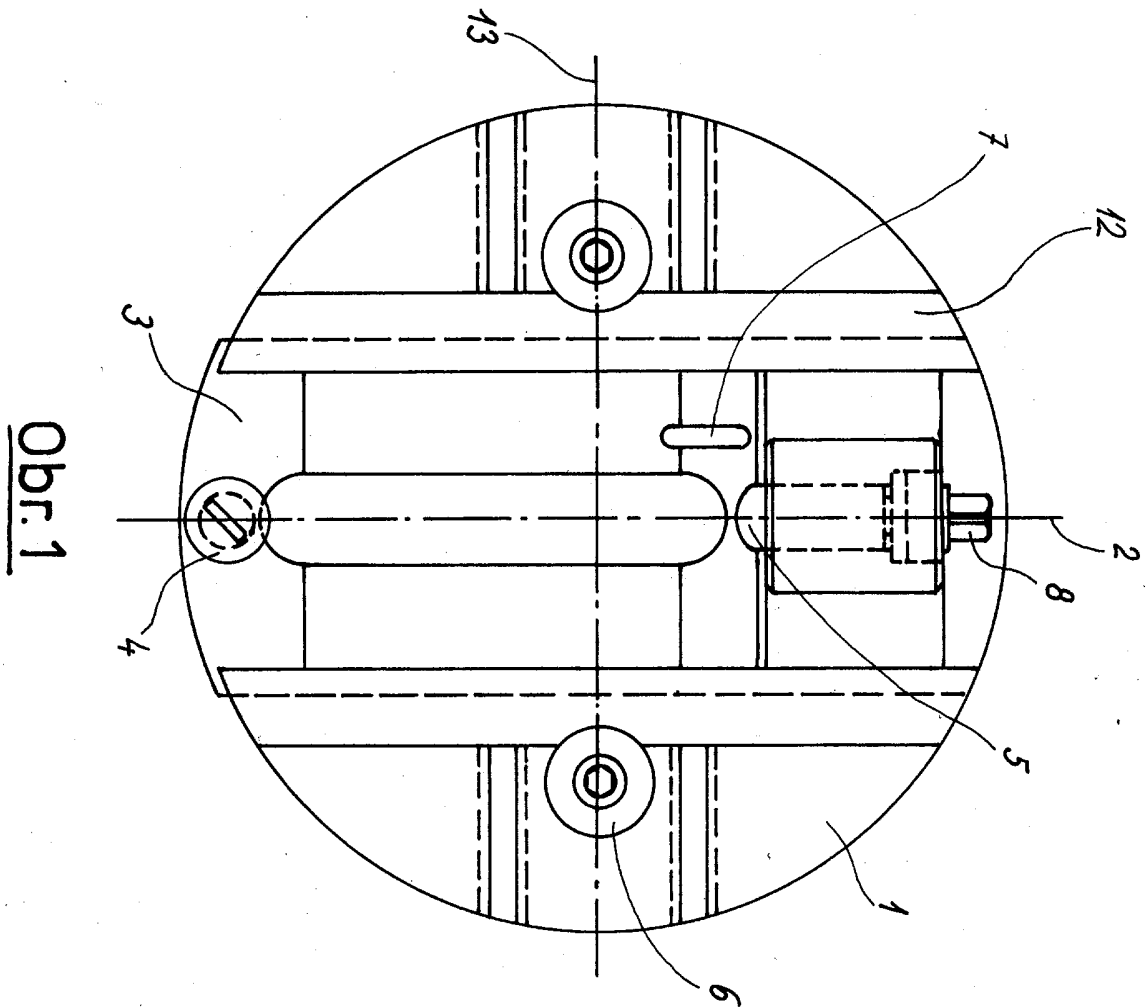
Upínací ústrojí podle vynálezu nalezne uplatnění zejména u vyvrtávacích jednotek při jejich přizpůsobení pro malosériovou nebo kusovou výrobu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

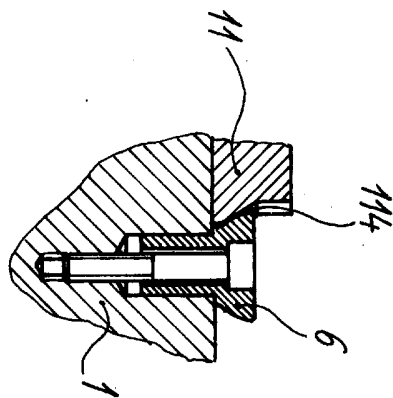
1. Upínací ústrojí zapichovacího a vyvrtávacího nástrojového držáku, uložených na příčném suportu zapichovací hlavy vyvrtávací jednotky, vyznačující se tím, že příčný suport 3 je opatřen jednak čepem 4 a polokulovitou hlavou rozšiřující se směrem od příčného suportu 3, jednak pinolou 5 se šikmou upínací plochou, jejíž osa 14 výsuvu protíná čep 4 s polokulovitou hlavou a jednak polohovací drážkou 7 rovnoběžnou s osou 14 výsuvu pinoly 5 a zapichovací hlava 1 je opatřena dvěma polokulovými čepi 6, jejichž hlavy se rozšiřují směrem od zapichovací hlavy 1 a jež jsou umístěny vně po stranách loží 12 příčného suportu 3, přičemž zapichovací nástrojový držák 10 obsahuje jednak základní těleso 101, uložené na příčném suportu 3, jednak pero 9, které je vloženo do polohovací drážky 7 a jednak v základním tělese 101 upravený výřez 103 ve tvaru seříznutého komolého kužele, o jehož stěnu je opřen čep 4 a rovněž na základním tělese 101 upravenou zkosenou plochu 104, o níž je opřena šikmá upínací plocha pinoly 5, přičemž vyvrtávací nástrojový držák 11 obsahuje základnu 110, jež je uložena na příčném suportu 3 a v níž je upraven kruhový otvor 112 o světlosti větší, než je průměr čepu 4 s polokulovitou hlavou a kruhový otvor 112 je zkosen zářezem 113 ve tvaru seříznutého komolého kužele, o jehož stěnu je opřen čep 4 a u okraje základny 110 jsou upravena dvě vybrání 114 ve tvaru části kuželové plochy, o něž jsou opřeny polokulové čepi 6.

2. Upínací ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že základní těleso /101/ zapínacího nástrojového držáku /10/ je opatřeno vyjímacím polokruhovým otvorem /105/, upraveným vedle zkosené plochy /104/.

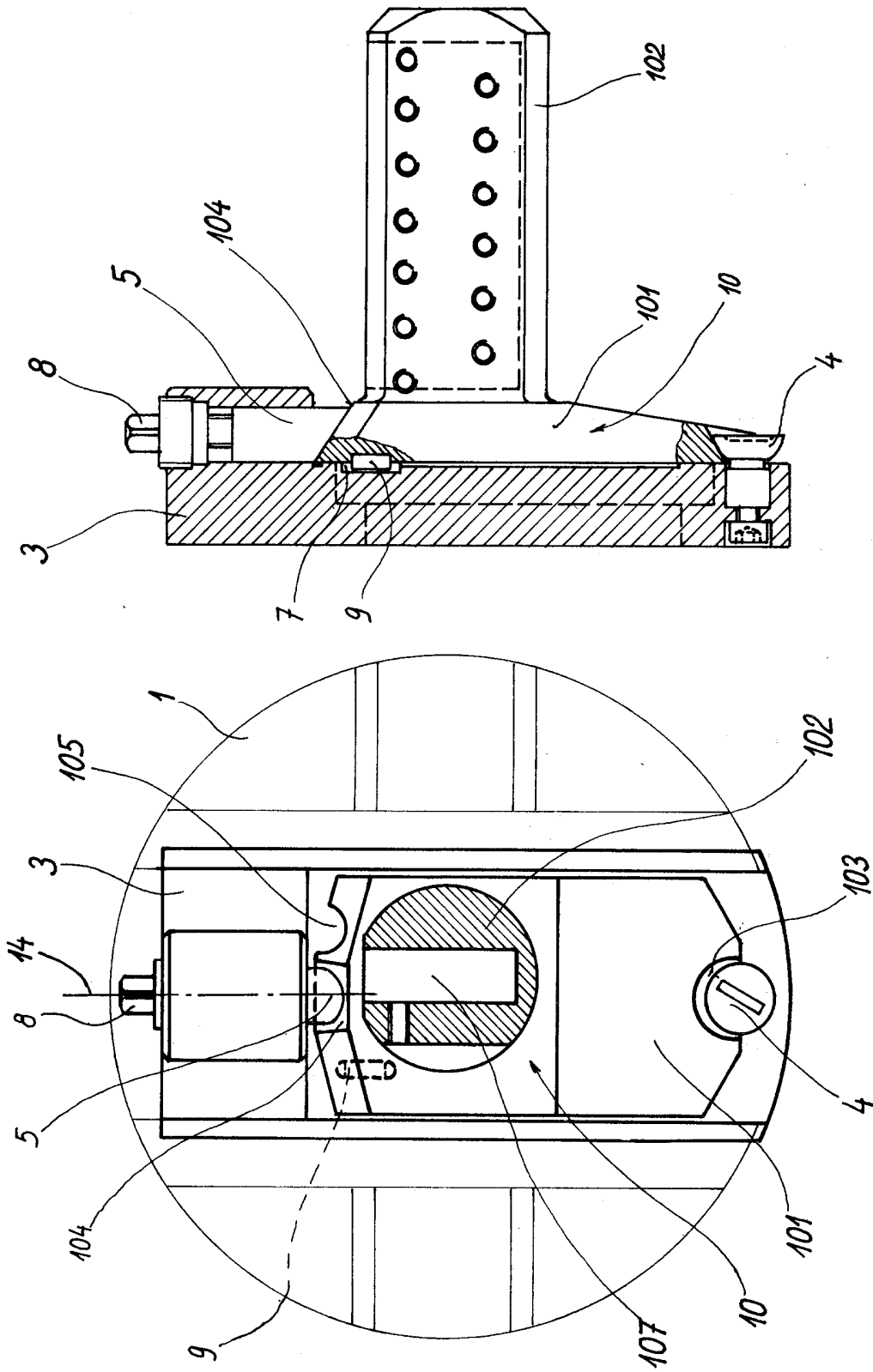
3 výkresy



Ob. 1

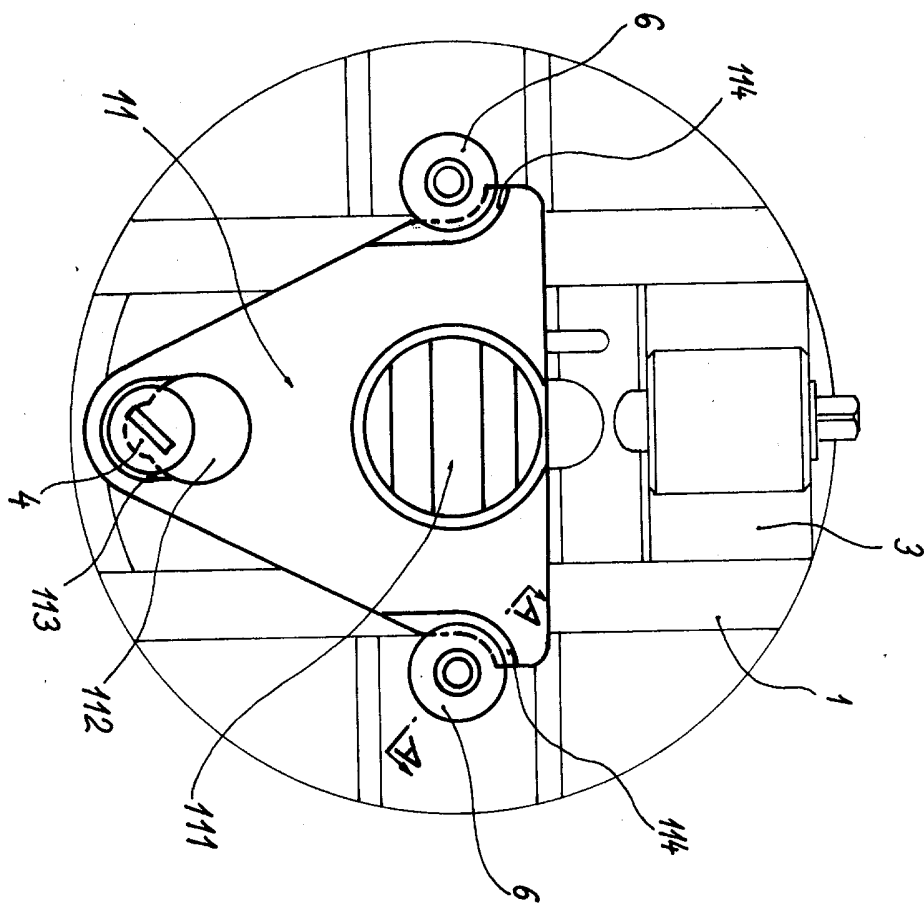


Ob. 6

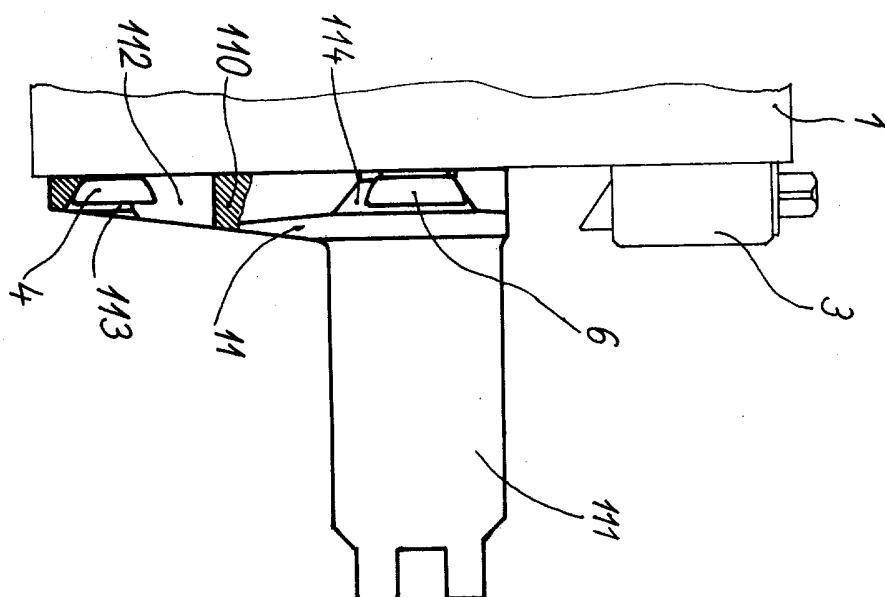


Obr. 2

Obr. 3



Obor. 4



Ober. 5