



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 874

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 08 75
(21) PV 5758 - 75

23 08 74

(WP H 01 1/180 686, WP H 01 1/180 687)

Německá demokratická republika

(51) Int. Cl.³ H 01 L 21/00

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 15 07 84

(75) KOCH KURT,
Autor vynálezu SAUERBREI PAUL dipl. ing.,
LEUSCHKE SIEGFRIED dipl. ing.,
HERZOG HANS-ULRICH,
SIEGEL PETER, DRÁŽĎANY (NDR)

(54) Zařízení pro polohování polovodičových kotoučů

Vynález se týká zařízení pro polohování polovodičových kotoučů s tětivou na jejich obvodu ve směru souřadnice ρ . Zařízení sestává z otočného stolu k uložení a otáčení polovodičového kotouče a z kluzného posuvného ústrojí se dvěma fotoprvky, které slouží k přerušování otočného pohybu stolu. Jako kluzné posuvné ústrojí jsou podle vynálezu uspořádány vodící sáňe radiálně posuvné vzhledem ke stolu a opatřené na své čelní straně souměrně uspořádanými sensory mezi nimiž je upraveno volné kolečko, které se odvaluje po obvodu polovodičového kotouče uváděného do pohybu spolu se stolem. Jakmile přijde kolečko do styku s tětivou polovodičového kotouče, zasáhne plocha kotouče první sensor, který tuto skutečnost signalizuje řídicí jednotce. Při dalším odvalování kolečka po tětivě zasáhne plocha kotouče i druhý sensor, který odevzdá řídicí jednotce signál k zastavení pohybu.

Vynález se týká zařízení pro polohování polovodičových kotoučů s tětivou na jejich obvodu ve směru souřadnice φ , sestávající z otáčivého stolu pro objekt k ukládání a otáčení polovodičového kotouče, jemuž je za účelem snímání obvodu polovodičového kotouče a orientační polohy tětiny přiřazeno kluzné posuvací ústrojí se dvěma fotoprvky, uspořádanými v určité vzdálenosti, jako prostředky pro přerušování otočného pohybu. Zařízení se užívá zejména u polohovacích a osvětlovacích ústrojí.

V současné době je znám automatický systém pro přivádění a předběžnou orientaci, u něhož se polovodičový kotouč dostává prostřednictvím vzduchové dopravní dráhy do rotujícího kulatého vzduchového ložiska. Na okraji tohoto vzduchového ložiska jsou uspořádány dvě optické snímací hlavy tak, že úhel, který mezi sebou svírají, činí 30° . Jakmile projde zářez nebo segmentový úsek polovodičového kotouče okolo prvního optického snímače, je konstantní otáčivý pohyb nahrazen pohybem vibračním. Tímto způsobem se polovodičový kotouč otáčí po krocích dále, dokud není uveden v činnost druhý snímáč a tím zcela zastaven otáčivý pohyb. Na tomto místě je polovodičový kotouč hrubě předběžně orientován ve směru souřadnice a může být pod mikroskopem ručně nastaven na požadované jemné vyřízení.

Vibračním vyřizováním polovodičového kotouče po krocích na vzduchovém ložisku je dosaženo pouze hrubé přesnosti předběžné orientace, nedostatečné pro následné jemné vyřízení. Kromě toho vykazuje princip vzduchového ložiska tu nevýhodu, že jeho funkce závisí směrodatně na velikosti pohybového kotouče, takže při různých průměrech kotoučů je též zapotřebí přestavby celé vzduchové dopravní dráhy a vzduchového ložiska. Tento funkční princip vykazuje kromě toho též relativně značnou citlivost proti nerovnoměrnostem na obvodu kotouče.

Dále je již známo, ručně pokládat polovodičové kotouče, opatřené segmentovým úsekem, na tříbodovou podložku tak, aby byly jak vystřěďovány, tak i vyřizovány ve směru souřadnice φ . Přitom jsou kotouče zachycovány pinsetou nebo přísavkou a zaváděny do podkládacího ústrojí. Na základě s tím spojeného dotyku povrchu polovodičového kotouče nelze zcela zabránit poškození naneseného fotolaku, resp. již existujících struktur konstrukčních prvků.

Účelem vynálezu je proto provádět vyřizování polovodičových kotoučů tak přesně, aby bylo bez zásahu obsluhující osoby a bez dotyku povrchu kotouče možné přiřazení polovodičového kotouče fotomasce v zachytné oblasti speciálního mikroskopu nebo světelně elektrického automatického zařízení pro jemné polohování.

Úkolem vynálezu je navrhnout zařízení pro polohování polovodičových kotoučů, odebíraných v libovolné poloze ze zásobníku, ve směru souřadnice φ , které by zaručovalo reprodukovatelné vyřízení kotouče, ve značné míře neovlivněné nepravidelnostmi na obvodu kotouče a universálně použitelné pro různé průměry kotoučů.

Podle vynálezu je tento úkol vyřešen v podstatě tím, že jako kluzné posuvací ústrojí jsou uspořádány vodící saně radiálně posuvné vzhledem ke stolu pro objekt, na jejichž čelní straně jsou souměrně uspořádány dva sensory a uprostřed volné kolečko pro odvalování po obvodu polovodičového kotouče uváděného do otáčivého pohybu se stolem pro objekt.

Zařízení podle vynálezu umožňuje rychlé a přesné vyřizování polovodičových kotoučů. Zvláštní výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že kotouče mohou být strojně odebí-

rány ze zásobníku a vyřizovány, aniž by došlo k dotyku s jejich povrchem. Vyřizování se provádí s tak vysokou přesností, že je možné bezprostředně napojit světelně elektrické automatické zařízení pro jemné polohování. Při zvolení přiměřené velikosti vzájemné vzdálenosti snímačů není výsledek vyřizování ovlivňován ani většími nepravidelnostmi na obvodu kotouče. Radiální pohyblivost kolečka vzhledem ke kotouči umožňuje vyřizování kotoučů různého průměru bez jakékoliv přestavby.

Vynález je v následujícím textu blíže vysvětlen na příkladu provedení zařízení. Na přiloženém výkresu znázorňuje obr. 1a, 1b, 1c zařízení podle vynálezu při různých úhlech natočení kotouče resp. fázích vyřizování, obr. 2 bokorys zařízení podle obr. 1.

Na obr. 1a, 1b, 1c jsou jako kluzné posuvací ústrojí znázorněny vodící saně 1, radiálně posuvné vzhledem k otočnému stolu 8 pro objekt s upnutým polovodičovým kotoučem 2. Vodící saně 1 jsou opatřeny ve svém středu na čelní straně přivrácené k polovodičovému kotouči 2 volným kolečkem 3, které se odvaluje po obvodu polovodičového kotouče 2, jenž může být uveden do otočného pohybu spolu se stolem 8 pro objekt. Po obou stranách dotykového bodu P volného kolečka 3 na obvodu polovodičového kotouče 2 jsou se vzájemným odstupem uspořádány dva senzory 4a, 4b, a to těsně u okraje čelní strany vodících saní 1. Na obr. 1a, 1b, 1c je znázorněno odvalování volného kolečka 3 po zakřivené části obvodu polovodičového kotouče 2. Vzájemná vzdálenost sensorů 4a a 4b a jejich vzdálenost od bodu odvalování, jakož i jejich radiální přestavení ve směru ke středu polovodičového kotouče 2 byly zvoleny tak, aby se senzory 4a a 4b nacházely mimo polovodičový kotouč 2. Při odvalování kolečka 3 po těživě 5 polovodičového kotouče 2 se pak nejprve sensor 4b vnoří do plochy polovodičového kotouče 2, jak je patrné z obr. 1b, a signalizuje tuto skutečnost neznázorněné řídicí jednotce hnacího ústrojí 7. Sensor 4a se i nadále nachází mimo obvod polovodičového kotouče 2. Při dalším odvalování volného kolečka 3 po těživě 5 se pak tětíva 5 dostává do polohy, v níž i sensor 4a se vnoří do plochy polovodičového kotouče 2 a odevzdá příslušný signál. Tato poloha je patrná z obr. 1c. Řídicí jednotka po přijetí tohoto druhého signálu zastaví hnací ústrojí 7 stolu 8 pro objekt a fixuje je pomocí neznázorněné spojky, čímž došlo k vyřizování polovodičového kotouče 2. Aby bylo možno zaručit co nejpresnější zastavení polovodičového kotouče 2 a zabránit možnému doběhu stolu 8 pro objekt, lze již při signalizaci prvního sensoru 4b zmenšit rychlost otáčení hnacího ústrojí 7.

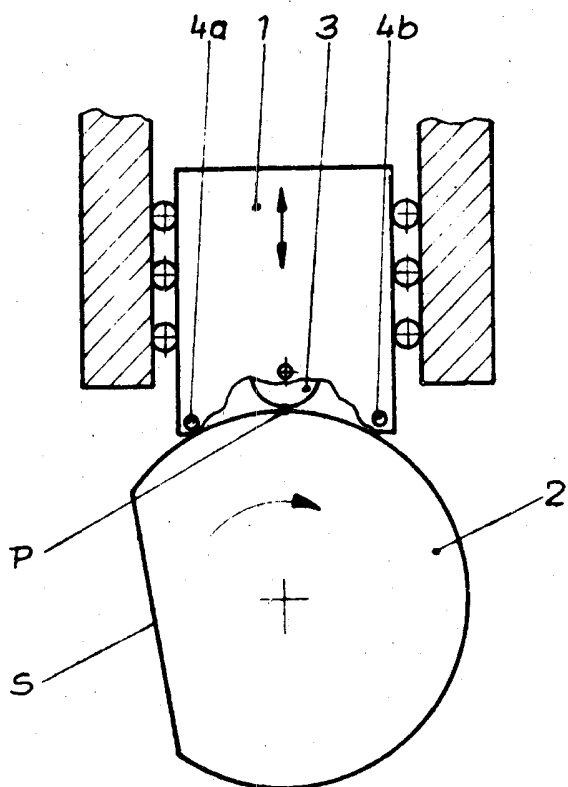
Obr. 2 znázorňuje bokorys zařízení podle vynálezu. Sensory 4a a 4b jsou zde znázorněny jako světelné závory se zdroji 5 světla a fotodetektory 6. Vnoření sensorů do plochy polovodičového kotouče 2 zde znamená přerušování světelného paprsku polovodičovým kotoučem 2. Jako senzory 4a a 4b mohou být ovšem použity i mechanické snímače nebo jiná vhodná elektrická nebo elektromechanická zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

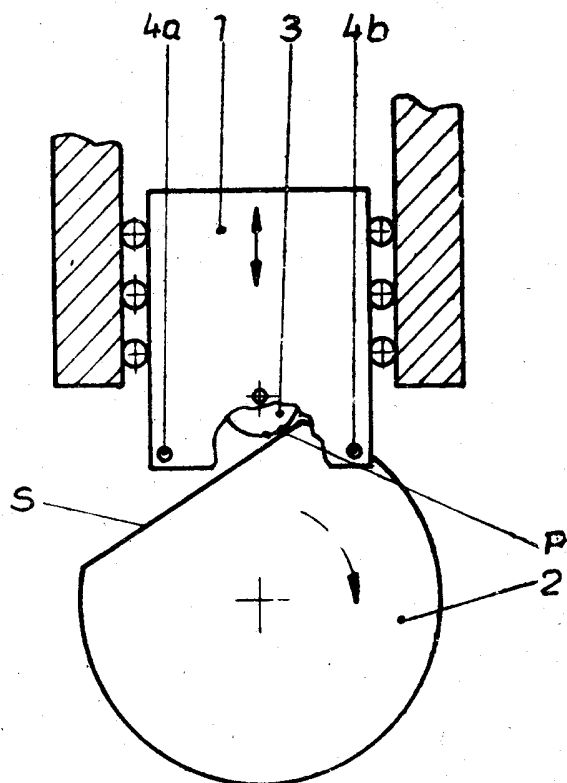
Zařízení pro polohování polovodičových kotoučů s tětivou na jejich obvodu ve směru souřadnice φ , sestávající z otáčivého stolu pro objekt k ukládání a otáčení polovodičového kotouče, jemuž je za účelem snímání obvodu polovodičového kotouče a orientační polohy tětivy přiřazeno kluzné posuvací ústrojí se dvěma fotoprvky, uspořádanými v určité

vzdálenosti, jako prostředky pro přerušování otočného pohybu, vyznačené tím, že jako kluzné posouvací ústrojí jsou uspořádány vodicí saně (1) radiálně posuvně vzhledem ke stolu (8) pro objekt, na jejichž čelní straně jsou souměrně uspořádány dva sensory (4a, 4b), jakož i uprostřed volné kolečko (3) pro odvalování po obvodu polovodičového kotouče (2), uváděného do otáčivého pohybu se stolem (8) pro objekt.

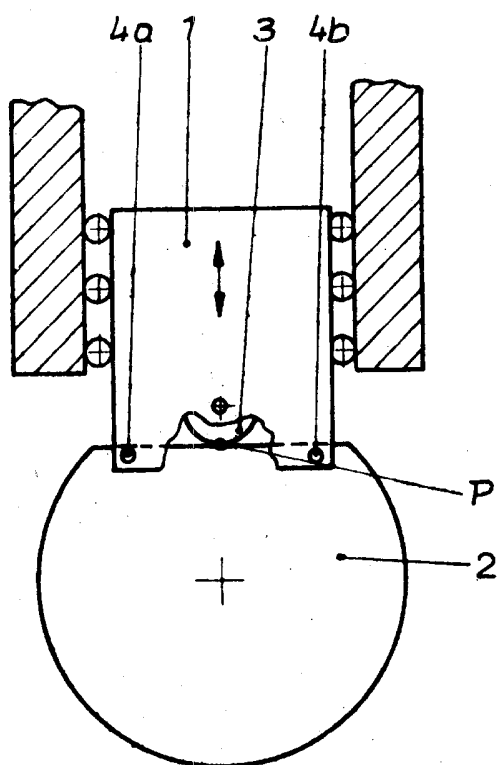
1 výkres



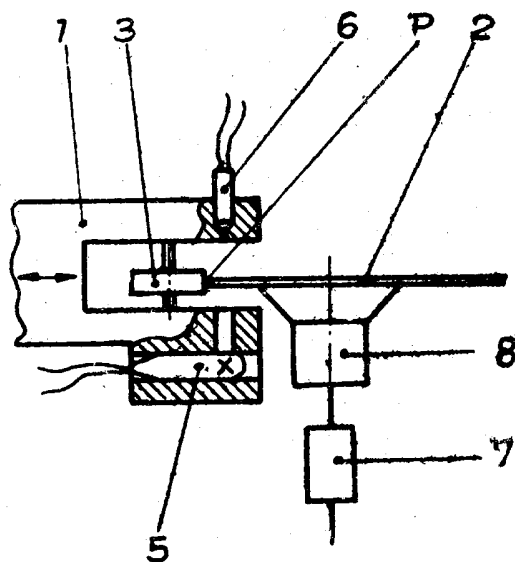
0BR. 1a



0BR. 1b



0BR. 1c



0BR. 2