

RZECZPOSPOLITA

POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

EGZEMPLARZ ARCHIWALNY

(12)

OPIS OCHRONNY

(19)

PL

(11)

58690

WZORU UŻYTKOWEGO

(13)

Y1

(21)

Numer zgłoszenia: 105550

(51)

Intcl⁷:

B26F 1/38

(22)

Data zgłoszenia: 06.11.1996

(54)

Urządzenie do wspólnego wykrawania centralnych otworów w krążkach, zwłaszcza o dużych średnicach zewnętrznych, wykonanych z podłoża z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych

(43)

Zgłoszenie ogłoszono:

11.05.1998 BUP 10/98

(45)

O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.07.2001 WUP 07/01

(73)

Uprawniony z prawa ochronnego:

Kochel Stanisław, Bielsko-Biała, PL
Rusin Józef, Buczkowice, PL
Konior Wiktor, Wilkowice, PL
Szczotka Jan, Bielsko-Biała, PL
Oleś Roman, Bielsko-Biała, PL

(72)

Twórca wzoru użytkowego:

Stanisław Kochel, Bielsko-Biała, PL
Józef Rusin, Buczkowice, PL
Wiktor Konior, Wilkowice, PL
Jan Szczotka, Bielsko-Biała, PL
Roman Oleś, Bielsko-Biała, PL

(57)

PL 58690 Y1

105550 4

Ru58690

**Urządzenie do współosiowego wykrawania centralnych otworów w krążkach,
zwłaszcza o dużych średnicach zewnętrznych, wykonanych z podłoża
z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych**

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie do współosiowego wykrawania centralnych otworów w krążkach, zwłaszcza o dużych średnicach zewnętrznych, wykonanych z podłoża z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych.

W praktyce warsztatowej wspomniane wyżej krążki wykonuje się o średnicach zewnętrznych ϕD w zakresie 250-1000 mm, natomiast współosiowe, centralne otwory ϕd kształtują się w zakresie 20-60 mm a wartość odchyłki współosiowości zależnej od średnicy zewnętrznej ϕD nie może przekraczać 200 μm .

W znanym i stosowanym dotychczas procesie wytwarzania wspomnianych krążków, wyjściowym półfabrykatem jest arkusz podłoża z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, którego kształt zbliżony jest do kwadratu o boku nieco większym od żądanej średnicy zewnętrznej ϕD wspomnianych krążków.

Podłoże półfabrykatu wykonane jest z następujących materiałów :

- papier podłożowy o różnej grubości i gęstości

- papier płótnowany, to jest papier podłożowy z nałożoną jednostronnie warstwą tkaniny rodzaju „GAZA” i zespoloną warstwą odpowiedniego lepiszcza, korzystanie syntetycznego
- specjalne płótno podłożowe o znacznej wytrzymałości na rozciąganie.

Podłoże jest pokryte jednostronnie warstwą nasypu w postaci ziaren ściernych utwierdzonych do podłoża warstwą lepiszcza, organicznego lub syntetycznego.

Podłoże z dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych uzyskuje się przez połączenie warstwą odpowiedniego lepiszcza dwóch arkuszy z jednostronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, stronami bez nasypu ściernego. Wielkość ziaren jest różna w poszczególnych asortymentach krążków i kształtuje się w granicach 16-220 w klasyfikacji wielkości ziarna według PN-76/M-59107 i dla przykładu :

1. Wielkość ziarna 16 charakterystyczny wymiar ziarna w μm kształtuje się w zakresie 1400-1180
2. Wielkość ziarna 200 - charakterystyczny wymiar ziarna w μm kształtuje się w zakresie 75-53

Z tak przygotowanych półfabrykatów w pierwszej operacji technologicznej procesu wytwarzania dokonuje się zabiegu wycinania dużej średnicy zewnętrznej ϕ D wspomnianych krążków, korzystnie na mechanicznych nożycach krążkowych.

W drugiej operacji technologicznej wspomnianego procesu wytwarzania, dokonuje się zabiegu wykrawania współosiowego centralnego otworu o średnicy ϕ d w półfabrykacie z poprzedniej operacji w postaci krążków o średnicy zewnętrznej ϕ D.

W dotychczas stosowanej praktyce warsztatowej operacja ta wykonywana jest na uniwersalnej maszynie, w postaci dużej prasy korbowej (ze względu na duże średnice zewnętrzne wspomnianych krążków), przy użyciu okrągłego wykrojnika nożowego o średnicy odpowiadającej średnicy ϕ d centralnych otworów wspomnianych krążków, przy

zastosowaniu następujących elementów oprzyrządowania , znajdujących się na stole roboczym wspomnianej prasy korbowej :

- przestawnej pryzmy ustalającej, utwierdzonej do stołu wspomnianej prasy korbowej
- wymiennej, okrągłej płyty podkładowej, o średnicy odpowiadającej ściśle średnicy zewnętrznej ϕD półfabrykatu z poprzedniej operacji, w postaci krążka

Płyta podkładowa wykonana jest z miękkiego materiału, korzystnie z aluminium, o grubości nie przekraczającej zwykle 10 mm i spoczywa bezpośrednio na stole prasy, opierając się o ramiona pryzmy tak, ażeby środek płyty pokrywał się ze środkiem suwaka prasy.

- wymiennej, okrągłej, stalowej płyty dociskowej o średnicy zewnętrznej równej średnicy zewnętrznej płyty podkładowej. Płyta dociskowa posiada ściśle współosiowy, centralny otwór o średnicy ϕd odpowiadający średnicy centralnego otworu wspomnianych krążków. W praktyce warsztatowej grubość płyty dociskowej wynosi zwykle ~ 15 mm.

Realizacja wspomnianej drugiej operacji odbywa się następująco:

Na płytę podkładową ściśle przylegającą do ramion pryzmy nakłada się współosiowo półfabrykat z poprzedniej operacji w postaci krążka (lub kilku krążków) z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, następnie na wspomniany półfabrykat nakłada się również współosiowo płytę dociskową o średnicy zewnętrznej równej średnicy zewnętrznej płyty podkładowej, która posiada ściśle współosiowy otwór centralny o średnicy ϕd równej średnicy centralnego otworu wspomnianych krążków z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, do którego wkłada się z niewielkim luzem, okrągły wykrojnik nożowy o twardej krawędzi tnącej, na który w następnej kolejności zadziała skokowo suwak prasy korbowej, w wyniku czego następuje wykrojenie centralnego otworu o ϕd we wspomnianym krążku (lub w kilku krążkach) z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych.

Wielkość skoku suwaka prasy jest nastawna i ściśle zależna od wysokości elementów oprzyrządowania, rodzaju podłoża półfabrykatu, wielkości ziaren ściernych oraz stopnia zużycia krawędzi tnącej wykrojnika.

Tak realizowany przebieg operacji wykrawania współosiowego, centralnego otworu o średnicy ϕd w półfabrykacie (półfabrykatach) z poprzedniej operacji w postaci krążka (krążków) z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych o średnicy zewnętrznej ϕD posiada szereg istotnych wad :

- występuje zbyt duża ilość ręcznych nastaw i czynności pomocniczych,
- mała wydajność produkcyjna,
- powstaje stosunkowo duża ilość braków z tytułu przypadkowego przekroczenia dopuszczalnej odchyłki współosiowego centralnego otworu ϕd , zależnej od zewnętrznej średnicy ϕD wspomnianych krążków,
- występuje stosunkowo szybkie zużywanie się krawędzi tnącej narzędzia (wykrojnika nożowego) oraz powierzchni roboczej płyty podkładowej,
- występuje stosunkowo częste zaklinowywanie się odpadu w postaci wyciętego krążka o ϕd we wnętrzu okrągłego wykrojnika nożowego,
- konieczność stosowania prasy korbowej o dużych gabarytach, posiadającej duży nadmiar niewykorzystanej mocy napędowej i zajmującej zbyt dużo przestrzeni w pomieszczeniu produkcyjnym.

Celem wzoru użytkowego jest wyeliminowanie wspomnianych wad, które występują w znanym i dotychczas stosowanym procesie wytwarzania krążków z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, zwłaszcza z drugiej operacji wspomnianego procesu.

Cel ten osiągnięto poprzez skonstruowanie w miarę prostego i skutecznego urządzenia do współosiowego wykrawania centralnych otworów w krążkach, zwłaszcza o dużych średnicach zewnętrznych, wykonanych z podłoża z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych.

Istota wzoru użytkowego polega na tym, że wspomniane urządzenie posiada korpus do którego utwierdzony jest stół roboczy z ramą łączną, do której z kolei umocowana jest głowica suwaka narzędziowego, którego górny koniec sprzężony jest z końcówką tłoczyska jednostki napędowej w postaci siłownika pneumatycznego a na stole roboczym umocowana jest okrągła płyta ustalająca której pionowa oś pokrywa się ściśle z centralną osią wspomnianego urządzenia i która to okrągła płyta ustalająca ściśle ustala wymienną matrycę oraz wymienny, zewnętrzny pierścień centrujący względem wspomnianej centralnej osi urządzenia, natomiast wymienny stempel wykrawający sprzężony jest współosiowo z dolnym końcem suwaka narzędziowego, którego pionowa oś również ściśle pokrywa się z centralną osią wspomnianego urządzenia, natomiast jego ruch roboczy wymuszany jest skokowo jednostką napędową w postaci siłownika pneumatycznego.

Urządzenie do współosiowego wykrawania według wzoru użytkowego, zostało bliżej pokazane na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wspomniane urządzenie w rzucie pionowym, fig. 2 przedstawia wspomniane urządzenie w przekroju A-A zaznaczonym na fig. 1, fig. 3 przedstawia uproszczony fragment konstrukcyjny pokazujący bliżej głowicę suwaka narzędziowego oraz narzędzie w postaci dwuczęściowego wykrojnika i fig. 4 gdzie został bliżej przedstawiony wymienny stempel wykrawający z kaskadowo ukształtowaną krawędzią tnącą.

Urządzenie do współosiowego wykrawania centralnych otworów w krążkach, zwłaszcza o dużych średnicach zewnętrznych, wykonanych z podłoża z jednostronnym lub

dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, według wzoru użytkowego posiada korpus 1, do którego utwierdzony jest za pomocą śrubowych elementów łączących 14 stół roboczy 2 z ramą łączną 3, do której z kolei umocowana jest, przy pomocy śrubowych elementów łączących 15, głowica 4 suwaka narzędziowego 5, którego górny koniec sprzężony jest za pomocą gwintowego złącza 16 z końcówką tłoczyska 17 jednostki napędowej w postaci siłownika pneumatycznego 6. Suwak narzędziowy 5 ma suwliwe prowadzenie w tulei ślizgowej 19, umiejscowionej wymiennie w głowicy 4 suwaka narzędziowego 5.

Na stole roboczym 2 utwierdzonym do korpusu 1 umocowana jest poprzez śrubowe elementy łączące 13 stała, okrągła płyta ustalająca 7, której pionowa oś pokrywa się ściśle z centralną osią wspomnianego urządzenia i która to okrągła płyta ustalająca 7 ściśle ustala wymienną matrycę 8 oraz wymienny, zewnętrzny pierścień centrujący 9 względem wspomnianej centralnej osi urządzenia, natomiast wymienny stempel wykrawający 10 sprzężony jest współosiowo za pomocą gwintowego złącza 18, poprzez płytę łączną 20 oraz okrągłą płytę dociskową 21 przy udziale śrubowych elementów łączących 29 z dolnym końcem suwaka narzędziowego 5, którego pionowa oś również ściśle pokrywa się z centralną osią wspomnianego urządzenia, natomiast jego ruch roboczy wymuszany jest skokowo jednostką napędową w postaci siłownika pneumatycznego 6.

Z płytą łączną 20 sprzężona jest z możliwością określonego przemieszczania się, korzystanie poprzez walcowe elementy prowadzące 22 i elementy sprężyste, korzystanie w postaci naciskowych, walcowych sprężyn śrubowych 23, obejma 24, płyty wstępnego docisku 25, która to płyta sprzężona jest ze wspomnianą obejmą 24, korzystanie śrubowymi elementami łączącymi 26.

Wymienna matryca 8 utwierdzona jest do okrągłej płyty ustalającej 7 poprzez pierścień dociskowy 12 śrubowymi elementami łączącymi 27. Stała, okrągła płyta

ustalająca 7 oraz wymienny, zewnętrzny pierścień centrujący 9, posiadają technologiczne wycięcia 28, które służą do wygodnego wyjmowania gotowych wyrobów w postaci wspomnianych krążków z urządzenia po zakończeniu operacji wykrawania wspomnianego centralnego otworu.

W celu korzystnego rozłożenia oporów wykrawania, zwłaszcza przy dużych średnicach ϕd centralnych otworów w krążkach, zwłaszcza z dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, wymienny stempel wykrawający 10 posiada kaskadowo ukształtowaną krawędź tnącą 11.

Chcąc rozpocząć pracę na opisanym, wspomnianym urządzeniu według wzoru użytkowego, należy nałożyć na okrągłą płytę ustalającą 7, wymienny, zewnętrzny pierścień centrujący 9 o średnicy roboczej odpowiadającej zewnętrznej średnicy ϕD półfabrykatu w postaci krążka z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, następnie należy założyć do dolnego końca suwaka narzędziowego 5 wymienny stempel wykrawający 10, którego średnica robocza odpowiada średnicy ϕd wykrawanego, współosiowego, centralnego otworu we wspomnianym półfabrykacie oraz należy założyć do współosiowego gniazda okrągłej płyty ustalającej 7 przyporządkowaną dla danego stempla wykrawającego 10 wymienną matrycę 8. Po wykonaniu tych czynności opisanie urządzenie według wzoru użytkowego jest gotowe do pracy.

Na tak przygotowanym urządzeniu można dokonać zabiegu wykrojenia współosiowego, centralnego otworu o żądanej średnicy ϕd w półfabrykacie (lub w kilku półfabrykatkach na raz) z poprzedniej operacji, w postaci krążka z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych o średnicy zewnętrznej ϕD .

W tym celu należy :

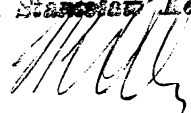
- Na roboczą powierzchnię, okrągłej płyty ustalającej 7 nałożyć wspomniany półfabrykat (lub kilka półfabrykatów) z nasypem, w postaci ziaren ściernych tak, ażeby wspomniany

półfabrykat, w przypadku krążka z jednostronnym, wspomnianym nasypem, stykał się stroną bez nasypu ze wspomnianą, roboczą górną powierzchnią okrągłej płyty ustalającej 7, zaś w przypadku kilku półfabrykatów każdy następny, taki sam krążek, stykał się stroną bez nasypu ze stroną z nasypem krążka już nałożonego.

- Przesterować jednostkę napędową 6 suwaka narzędziowego 5 w położenie start, w wyniku czego nastąpi skokowy, roboczy ruch wspomnianego suwaka narzędziowego 5 wraz ze stemplem wykrawającym 10 i nastąpi wykrojenieżądanego, współosiowego otworu o ϕ d w półfabrykacie (lub kilku półfabrykatakach), następnie nastąpi samorealizujący się powrotny ruch suwaka narzędziowego 5 wraz ze stemplem wykrawającym 10 do góry i nastąpi samoczynne przesterowanie się jednostki napędowej 6 w położenie „stop”. Po takim cyklu pracy gotowy wyrób (lub kilka wyrobów) w postaci krążka o średnicy zewnętrznej ϕ D z wykonanym na gotowo centralnym otworem o średnicy ϕ d należy wyjąć z urządzenia i odstawić na miejsce składowania.

W zależności od potrzeby należy powtórzyć n-krotnie opisany cykl pracy wspomnianego urządzenia.

Ocena eksploatacyjna urządzenia według opisanego wzoru użytkowego potwierdziła jego dużą przydatność funkcjonalną i technologiczną, zwłaszcza pod względem znacznego wzrostu wydajności (w niektórych asortymentach ~500%), oraz wyeliminowane zostały wszystkie pozostałe, wcześniej opisane wady w dotychczas stosowanym procesie wytwarzania wspomnianych krążków, zwłaszcza o dużych średnicach zewnętrznych ϕ D z podłoża z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych.

inż. Stanisław Leskeł


Zastrzeżenia ochronne

1. Urządzenie do współosiowego wykrawania centralnych otworów w krążkach, zwłaszcza o dużych średnicach zewnętrznych, wykonanych z podłoża z jednostronnym lub dwustronnym nasypem w postaci ziaren ściernych, posiadające korpus, do którego utwierdzony jest stół roboczy z ramą łączną, do której z kolei umocowana jest przy pomocy śrubowych elementów łącznych głowica suwaka narzędziowego, którego górny koniec sprzężony jest za pomocą gwintowego złącza z końcówką tłoczyska jednostki napędowej w postaci siłownika pneumatycznego, znamienne tym, że na stole roboczym (2) utwierdzonym do korpusu (1) umocowana jest, poprzez śrubowe elementy łączne (13) stała, okrągła płyta ustalająca (7), której pionowa oś pokrywa się ściśle z centralną osią wspomnianego urządzenia i która to okrągła płyta ustalająca (7) ściśle ustala wymienioną matrycę (8) oraz wymienny, zewnętrzny pierścień centrujący (9) względem centralnej osi urządzenia, natomiast wymienny stempel wykrawający (10) sprzężony jest współosiowo za pomocą gwintowego złącza (18), poprzez płytę łączną (20) oraz płytę dociskową (21), przy udziale śrubowych elementów łącznych (29), z dolnym końcem suwaka narzędziowego (5), którego pionowa oś również ściśle pokrywa

się z centralną osią wspomnianego urządzenia, natomiast jego ruch roboczy wymuszany jest skokowo jednostką napędową w postaci siłownika pneumatycznego (6).

2. Urządzenie według zastrz.1 znamienne tym, że wymienny stempel wykrawający (10) posiada kaskadowo ukształtowaną krawędź tnącą (11).

inż. **Stanisław Kuchel**



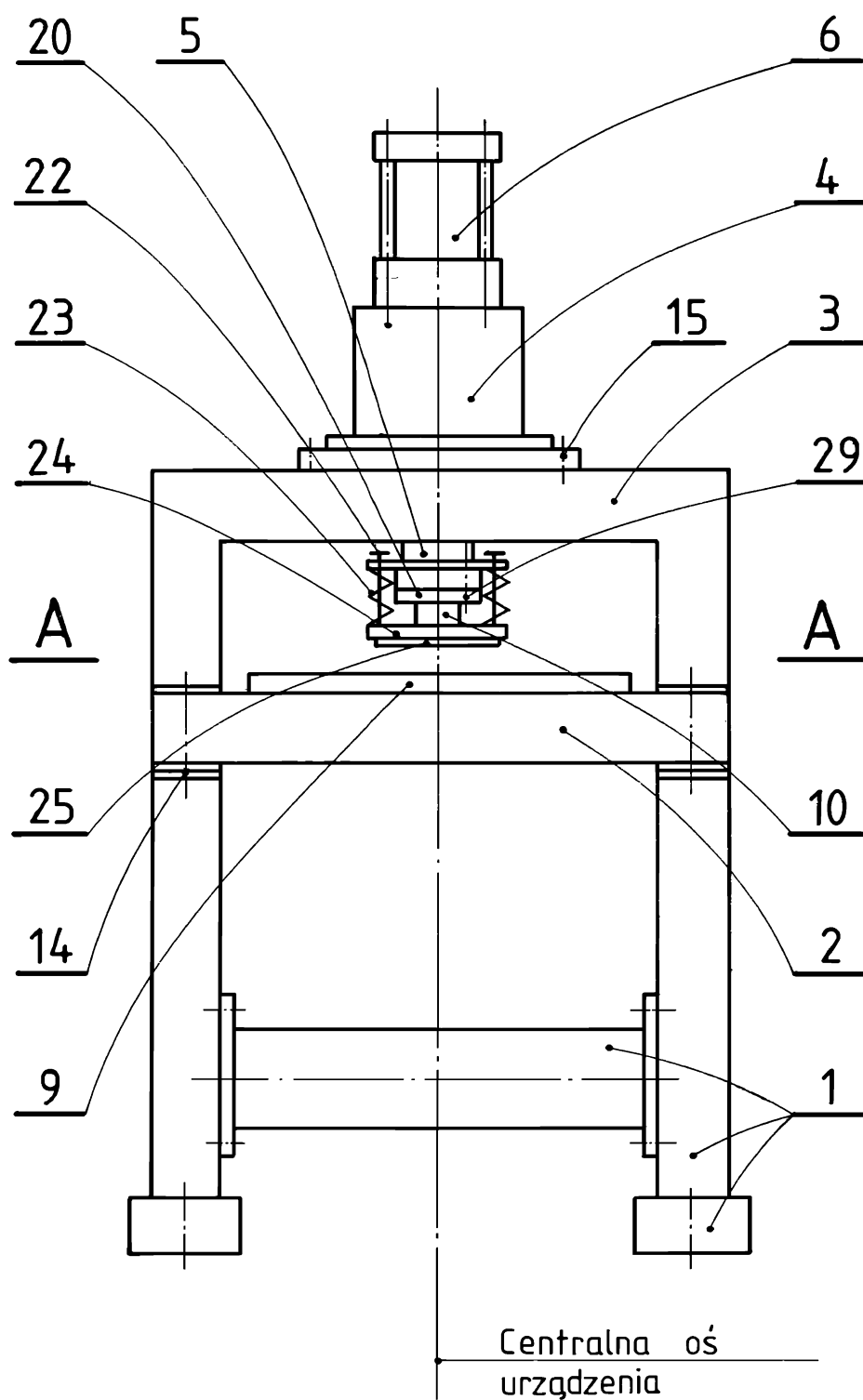


Fig. 1

Kelly

1055507

58690

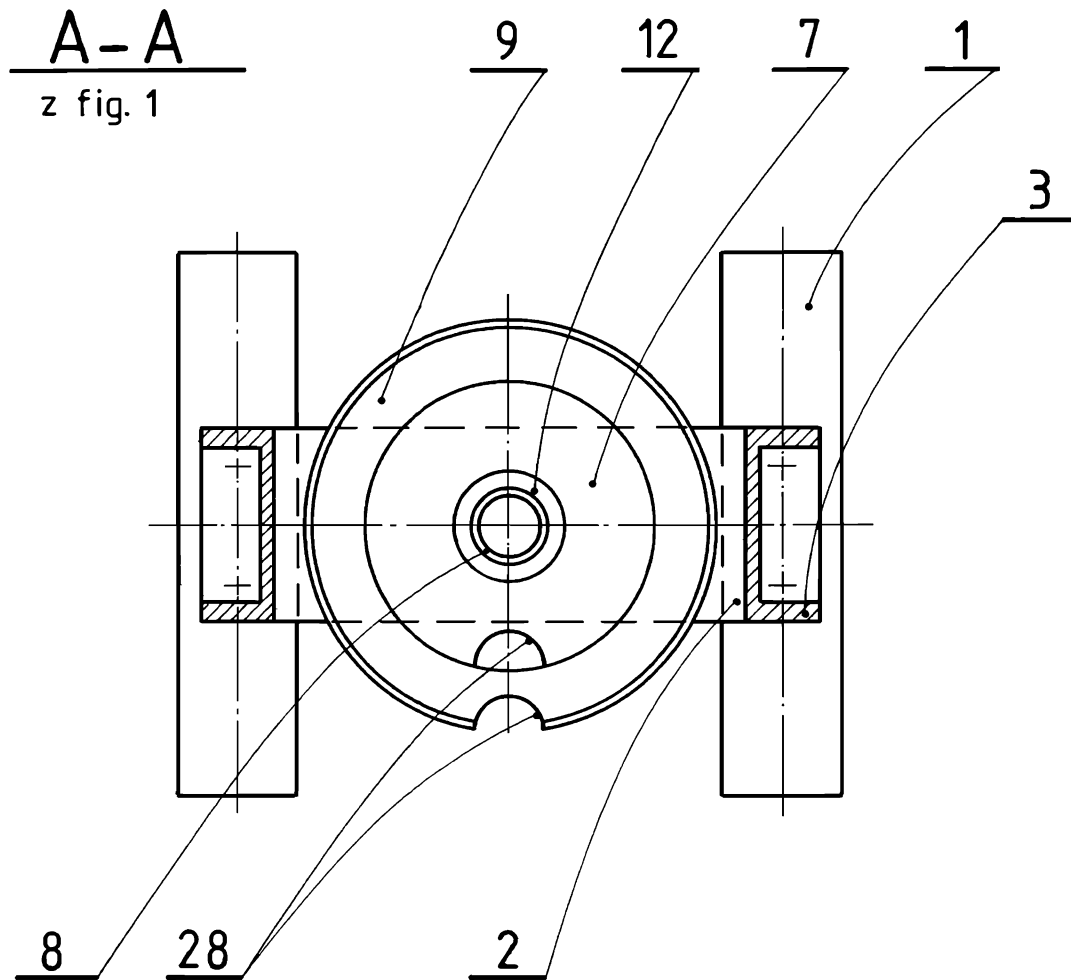


Fig. 2

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

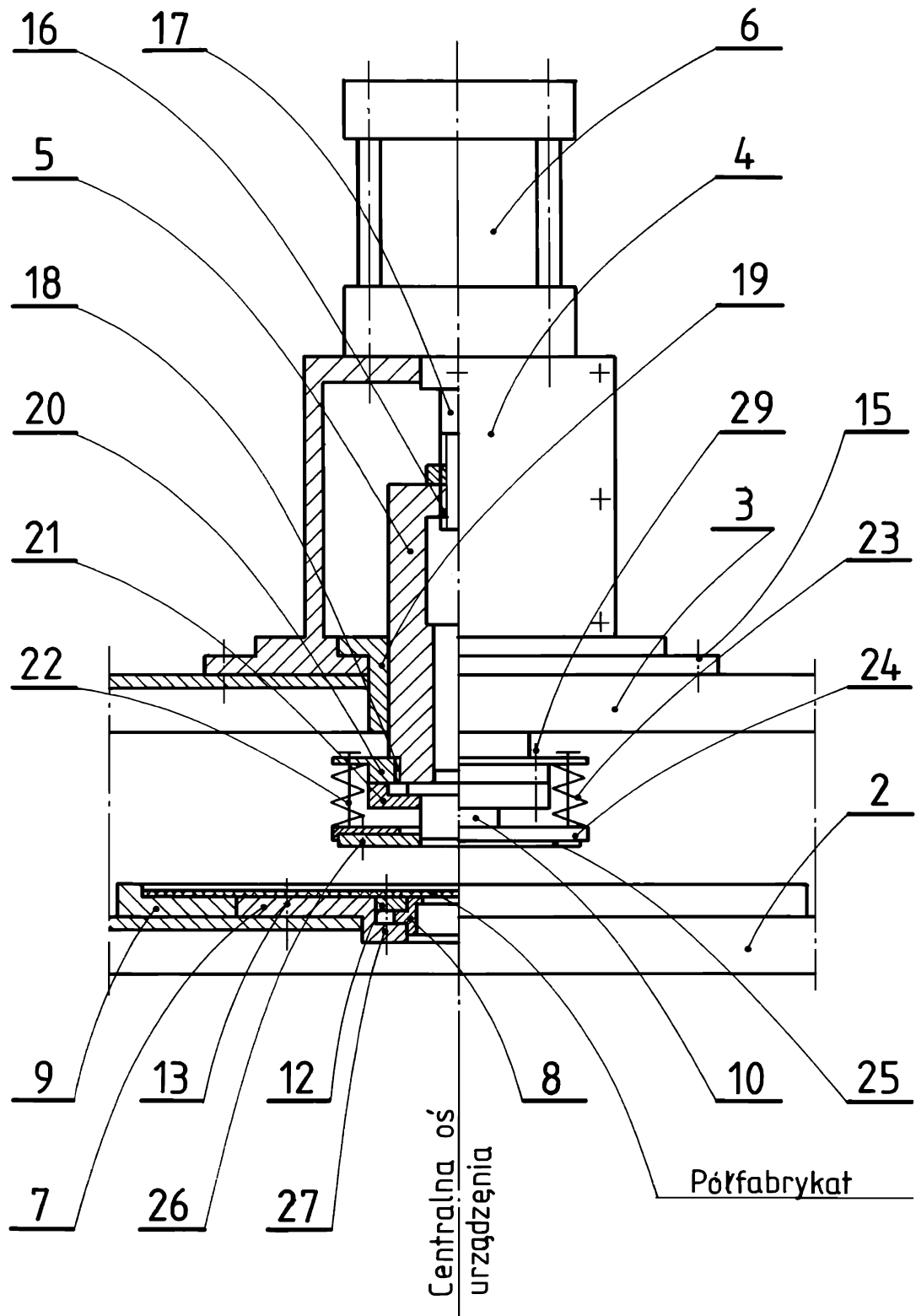


Fig. 3

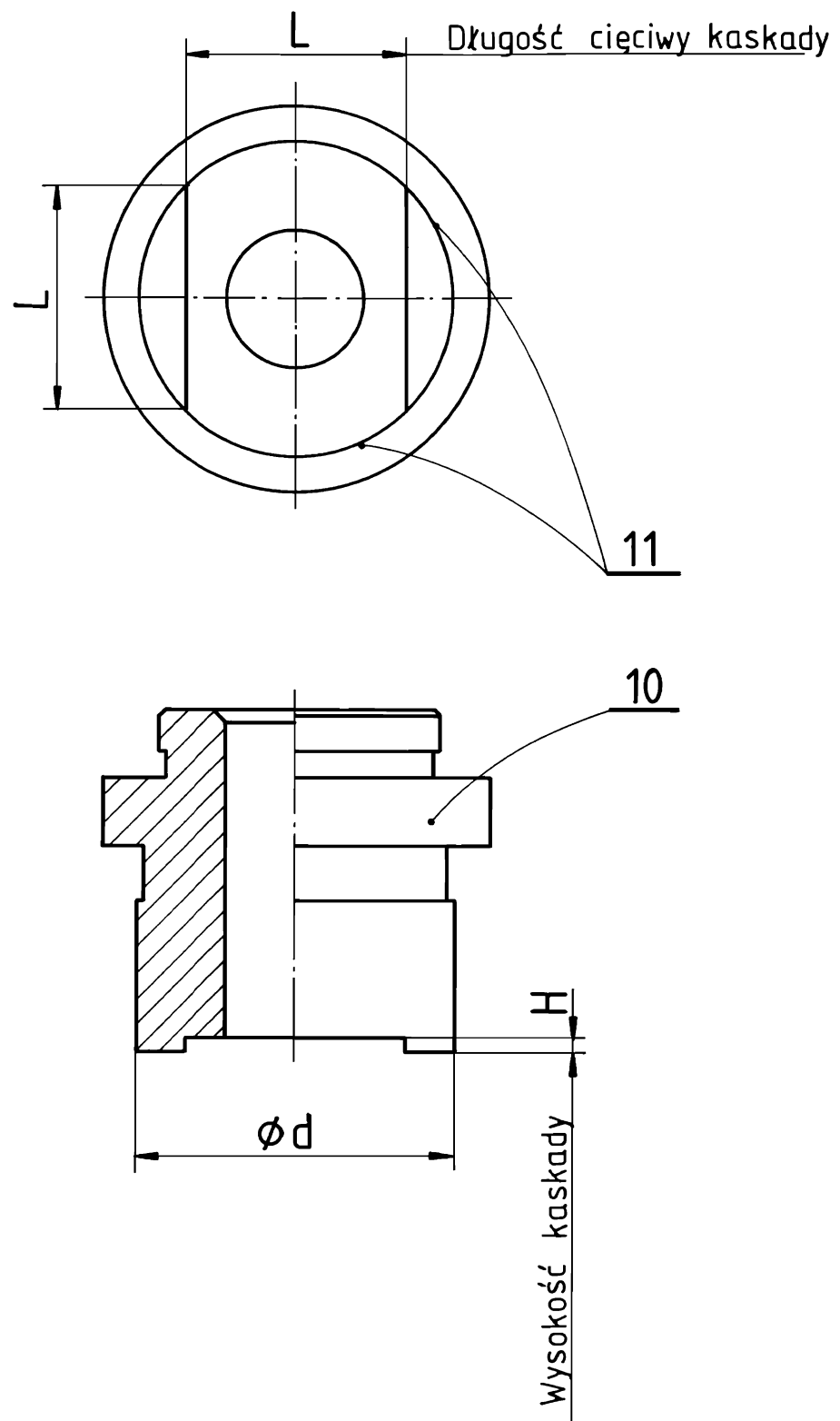


Fig. 4