

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73807 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **131159**

(22) Data zgłoszenia: **2022.12.22**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.06.24 BUP 26/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2025.02.24 WUP 08/2025**

(51)

MKP:

C23C 14/56 (2006.01)

(73) Uprawniony:

POLITECHNIKA RZESZOWSKA IM. IGNACEGO
ŁUKASIEWICZA, Rzeszów, PL
SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT
METALI NIEŻELAZNYCH, Gliwice, PL
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM.STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE,
Kraków, PL
KUCA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Stargard Szczeciński, PL

(72) Twórca(-y):

MAREK PORĘBA, Boguchwała, PL
MARCIN DRAJEWICZ, Cergowa, PL
MAREK GÓRAL, Sędziszów Małopolski, PL
ANDRZEJ GRADZIK, Żarki, PL
KAMIL OCHAŁ, Zagorzyce, PL
DAMIAN NABEL, Rzeszów, PL
ZBIGNIEW RDZAWSKI, Gliwice, PL
WOJCIECH GŁUCHOWSKI, Gliwice, PL
MARCIN MALETA, Andrychów, PL
JUSTYNA DOMAGAŁA-DUBIEL, Gliwice, PL
MAREK ŁAGODA, Kraków, PL
TADEUSZ KNYCH, Kraków, PL
ANDRZEJ MAMALA, Kraków, PL
PAWEŁ KWAŚNIEWSKI, Sułków, PL
GRZEGORZ KIESIEWICZ, Kraków, PL
KRYSZTOF FRANCZAK, Prusy, PL
MICHAŁ SADZIKOWSKI, Kraków, PL
WOJCIECH ŚCIEŻOR, Kraków, PL
ARTUR KAWECKI, Kraków, PL
SZYMON KORDASZEWSKI,
Zadole Kosmolewskie, PL
DAMIAN KUCA, Szczecin, PL
BARTOSZ KUCA, Stara Dobrzyca, PL
MIROSŁAW KUCA, Gryfino, PL
RAFAŁ PESTRAK, Chociwel, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Piotr Okarmus, Rzeszów, PL

(54) Tytuł:

**Przyrząd do mocowania elektrod nasadkowych podczas osadzania powłok na ich części
roboczej**

PL 73807 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest przyrząd do mocowania elektrod nasadkowych podczas osadzania powłok na ich części roboczej, mający zastosowanie zwłaszcza do osadzania powłok cyrkonu metodą PVD, na powierzchniach półkolistych części roboczych elektrod.

Z amerykańskiego opisu patentowego US 7427341 B2 znany jest uchwyt na wirujące elektrody dyskowe zawierający cylindryczny blok do mocowania elektrod podczas osadzania powłok metodą PVD na ich powierzchni roboczej. W bloku są rozmieszczone okrągłe otwory spasowane z zewnętrzną powierzchnią elektrod, a ponadto z blokiem jest połączona płyta maskująca zawierająca stożkowe otwory maskujące, których rozmieszczenie odpowiada rozmieszczeniu otworów bloku. Otwory maskujące mają mniejszą średnicę od otworów bloku, dzięki czemu po zamocowaniu elektrod w uchwycie odsłonięta jest jedynie ich wkładka. Po przeciwległej stronie bloku, względem płyty maskującej, jest z nim połączona płyta podstawy, która zawiera otwory wentylacyjne, których rozmieszczenie odpowiada rozmieszczeniu otworów bloku.

Podczas zgrzewania oporowego, stosowane elektrody nasadkowe ulegają zanieczyszczeniu na ich powierzchni w wyniku bezpośredniego kontaktu z powierzchnią zgrzewanego materiału, co prowadzi do degradacji powierzchni tworzonych połączeń. Największe zużycie odnotowuje się w przypadku blach z pokryciami ochronnymi z cynku, które powodują szybsze zużywanie się elektrod w procesie zgrzewania. W związku z powyższym istnieje potrzeba wykonywania powłok PVD na powierzchni części roboczej elektrod nasadkowych obejmujących od 10 do 95% tej powierzchni.

Ze stanu techniki nie są znane przyrządy pozwalające na pozycjonowanie elektrod nasadkowych podczas nanoszenia powłoki metodą PVD, w sposób umożliwiający nałożenie warstwy na powierzchnię części roboczej elektrody nasadkowej.

Przyrząd do mocowania elektrod nasadkowych podczas osadzania powłok na ich części roboczej metodą PVD, zawierający płytę maskującą na której rozmieszczone są otwory maskujące, według wzoru użytkowego charakteryzuje się tym, że zawiera podstawę, a płyta maskująca jest oddalona od tej podstawy oraz jest z nią połączona rozłącznie, przy czym podstawa ma płaszczyznę roboczą, na której rozmieszczone są pozycjonujące gniazda, na części spodniej elektrod nasadkowych, a płyta maskująca jest usytuowana równolegle względem płaszczyzny roboczej podstawy, a rozmieszczenie oraz liczba otworów maskujących na płycie maskującej odpowiada liczbie oraz rozmieszczeniu gniazd na powierzchni roboczej podstawy, tak że każdy z otworów maskujących jest współosiowy względem odpowiadającego mu gniazda, przy czym jego średnica jest mniejsza od średnicy współosiowego z nim gniazda.

Korzystnie podstawa jest połączona z płytą maskującą śrubami, które przechodzą przez przelotowe otwory w podstawie oraz w płycie maskującej, przy czym pomiędzy podstawą a płytą maskującą, na gwintowanym trzpieniu każdej ze śrub jest osadzona walcowa sprężyna naciskowa.

Dalsze korzyści uzyskiwane są, jeśli średnica $\phi d0$ każdego z otworów maskujących wynosi od 0,44 do 0,99 średnicy ϕgd współosiowego z nim gniazda.

Przyrząd według wzoru użytkowego umożliwia ograniczenie powierzchni elektrody pokrywanej powłoką ochronną. Powierzchnia pokrycia jest wyznaczana przez średnicę otworu maskującego, który przysłania fragment powierzchni roboczej elektrody, na którym nie będzie nanoszona powłoka. Rozwiązanie dedykowane jest w szczególności dla elektrod nasadkowych typu F wg normy PN-EN ISO 5821:2015 i pozwala na wykonanie powłoki ochronnej na powierzchni 10 do 95% całkowitej półsferycznej powierzchni roboczej tego typu elektrod, w zależności od potrzeb. Przyrząd pozwala na łatwy montaż i demontaż elektrod bez konieczności usuwania podstawy lub płyty maskującej.

Przyrząd do mocowania elektrod nasadkowych podczas osadzania powłok na ich częściach roboczych metodą PVD, w postaciach wykonania został pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd z zamocowanymi w nim elektrodami nasadkowymi w rzucie aksonometrycznym, fig. 2 – podstawę przyrządu w widoku z góry, fig. 3 – podstawę w przekroju wzdłuż linii A-A z fig. 2, fig. 4 – szczegół A z fig. 3 w powiększeniu, fig. 5 – płytę maskującą w widoku z góry, fig. 6 – widok połączenia rozłącznego podstawy z płytą maskującą, fig. 7 – przekrój połączenia rozłącznego podstawy z płytą maskującą.

Przyrząd do mocowania elektrod nasadkowych podczas osadzania powłok na ich częściach roboczych metodą PVD, według wzoru użytkowego, zawiera podstawę 1, w postaci płyty, oraz równoległą do niej płytę maskującą 2, które są ze sobą połączone rozłącznie. Podstawa 1 od strony usytuowania płyty maskującej 2 ma powierzchnię roboczą, na której rozmieszczonych jest dziewięć gniazd 3 ustalających, w trzech rzędach, po trzy w każdym rzędzie. Gniazda 3 są przeznaczone do osadzania w nich podstaw elektrod 4 nasadkowych. Płyta maskująca 2 ma przelotowe otwory maskujące 5, których liczba

oraz rozmieszczenie odpowiada liczbie i rozmieszczeniu gniazd 3. Każdy z otworów maskujących 5 jest współosiowy względem odpowiadającego mu gniazda 3. Przyrząd jest przeznaczony do elektrod 4 nasadkowych o średnicy 16 mm, a średnica Φ_{gd} każdego z gniazd 3 jest większa o 0,1 mm od średnicy przeznaczonej do osadzenia w nim elektrody 4 nasadkowej i wynosi 16,1 mm. Średnica Φ_{d0} otworu maskującego 5 wynosi 0,89 średnicy Φ_{gd} gniazda 3, w związku z czym średnica Φ_{d0} otworu maskującego wynosi 14,3 mm. Podstawa 1 ma średnicę wynoszącą 96,5 mm i grubość 2 mm oraz wykonana jest ze stali X5CrNi18-10. Głębokość każdego z gniazd 3 wynosi 1 mm. Płyta maskująca 2 ma średnicę wynoszącą 116,5 mm i grubość wynoszącą 0,8 mm oraz wykonana jest ze stali X5CrNi18-10. Śruby 6 oraz nakrętki 7 są ze stali X5CrNi18-10 oraz mają gwint metryczny M3. Zarówno podstawa 1 jak i płyta maskująca 2 są okrągłe. Podstawa 1 jest połączona z płytą maskującą 2 śrubami 6, przechodzącymi przez przelotowe otwory w podstawie 1 oraz płycie górnej 2 oraz wkręconymi w nakrętki 7 od zewnętrznej strony podstawy 1. Pomiedzy podstawą 1 a płytą maskującą 2, na gwintowanym trzpieniu każdej ze śrub 6 jest osadzona walcowa sprężyna 8 naciskowa. Dzięki sprężynom 8 możliwe jest układanie elektrod 4 w gniazdach 3 oraz ich wyciąganie bez konieczności demontażu płyty maskującej 2. Na obwodzie płyty maskującej 2 rozmieszczone są trzy podłużne łukowe otwory montażowe 9, o długości 31 mm i szerokości 3,15 mm każdy. Odległość otworów montażowych 9 od środka płyty maskującej 2 jest większa od promienia podstawy 1. Otwory montażowe 9 rozmieszczone są co 120° w odległościach 51 mm. Przyrząd dedykowany jest dla elektrod nasadkowych typu F według normy PN-EN ISO 5821:2015.

Przyrząd do mocowania elektrod podczas osadzania powłok na części roboczej elektrody nasadkowej metodą PVD, według wzoru użytkowego, w drugiej postaci, jest wykonany tak jak w postaci pierwszej z tym, że średnica Φ_{d0} otworu maskującego 5 wynosi 0,44 średnicy Φ_{gd} gniazda 3, w związku z czym średnica Φ_{d0} otworu maskującego wynosi 7,1 mm, przy czym grubość płyty maskującej 2 wynosi 0,8 mm.

Przyrząd do mocowania elektrod podczas osadzania powłok na części roboczej elektrody nasadkowej metodą PVD, według wzoru użytkowego, w trzeciej postaci, jest wykonany tak jak w postaci pierwszej z tym, że średnica Φ_{d0} otworu maskującego 5 wynosi 0,99 średnicy Φ_{gd} gniazda 3, w związku z czym średnica Φ_{d0} otworu maskującego wynosi 15,9 mm.

Alternatywnie podstawa 1, płyta maskująca 2, śruby 6 oraz nakrętki 7 mogą być wykonane również przykładowo ze stali X10CrNi18-8, X2CrNi18-10, X6CrNiTi18-10, X6CrNiNb18-10.

Przyrząd według wzoru użytkowego ma zastosowanie zwłaszcza do osadzania powłok cyrkonu metodą PVD na części roboczej elektrody nasadkowej typu F wg normy PN-EN ISO 5821:2015, ze stopu CuCr albo CuCr z dodatkowymi pierwiastkami.

Wykaz oznaczeń

- 1 – podstawa
- 2 – płyta maskująca
- 3 – gniazdo
- 4 – elektroda nasadkowa
- 5 – otwór maskujący
- 6 – śruba
- 7 – nakrętka
- 8 – sprężyna
- 9 – otwór montażowy

Zastrzeżenia ochronne

1. Przyrząd do mocowania elektrod nasadkowych podczas osadzania powłok na ich części roboczej metodą PVD, zawierający płytę maskującą na której rozmieszczone są otwory maskujące, **znamienny tym**, że zawiera podstawę (1), a płyta maskująca (2) jest oddalona od tej podstawy (1) oraz jest z nią połączona rozłącznie, przy czym podstawa (1) ma płaszczyznę roboczą, na której rozmieszczone są pozycjonujące gniazda (3), na części spodniej elektrod nasadkowych, a płyta maskująca (2) jest usytuowana równolegle względem płaszczyzny roboczej podstawy (1), a rozmieszczenie oraz liczba otworów maskujących (5) na płycie maskującej (2) odpowiada liczbie oraz rozmieszczeniu gniazd (3) na powierzchni roboczej podstawy (1), tak że każdy z otworów maskujących jest współosiowy względem odpowiadającego mu gniazda (3), przy czym jego średnica jest mniejsza od średnicy współosiowego z nim gniazda (3).

2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podstawa (1) jest połączona z płytą maskującą (2) śrubami (5), które przechodzą przez przelotowe otwory w podstawie (1) oraz w płycie maskującej (2), przy czym pomiędzy podstawą (1) a płytą maskującą (2), na gwintowanym trzpieniu każdej ze śrub (6) jest osadzona walcowa sprężyna (8) naciskowa.
3. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że średnica ϕd_0 każdego z otworów maskujących (5) wynosi od 0,44 do 0,99 średnicy ϕgd współosiowego z nim gniazda (3).

Rysunki

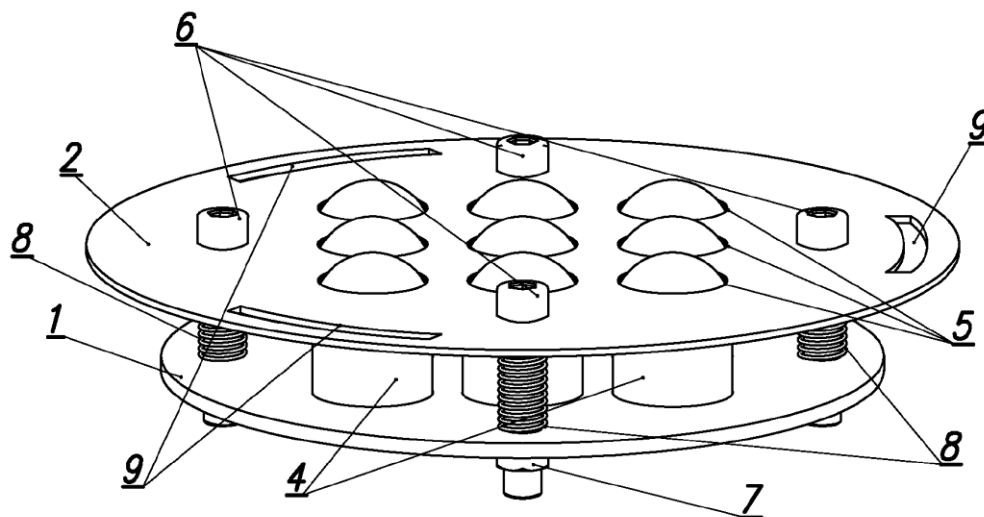


Fig. 1

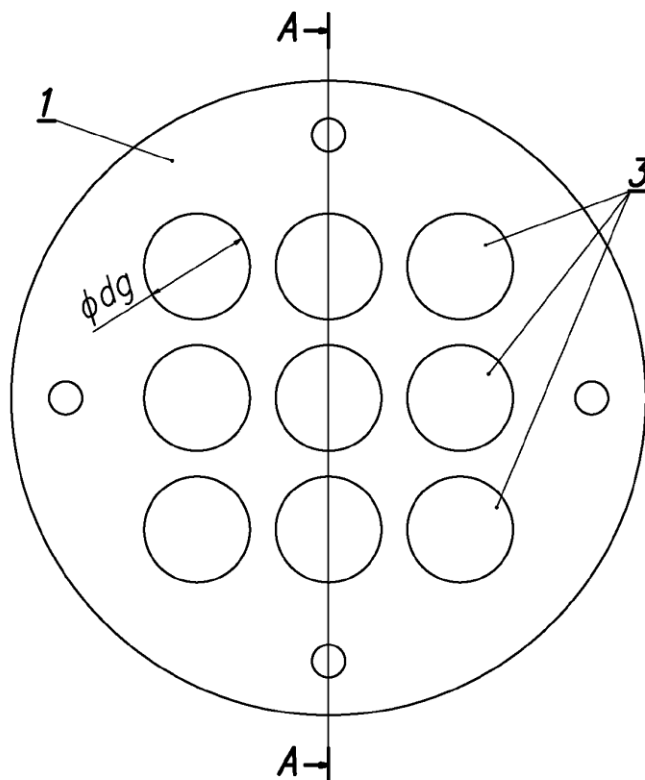


Fig. 2

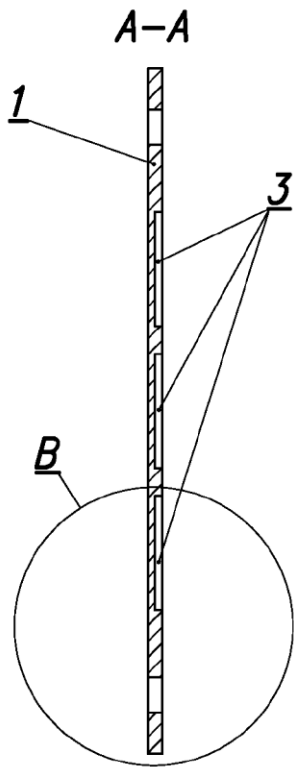


Fig. 3

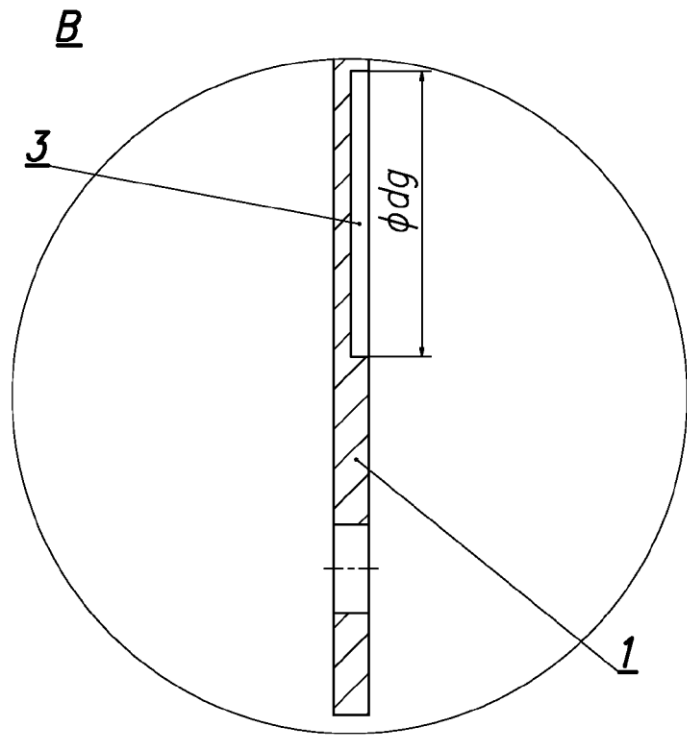


Fig. 4

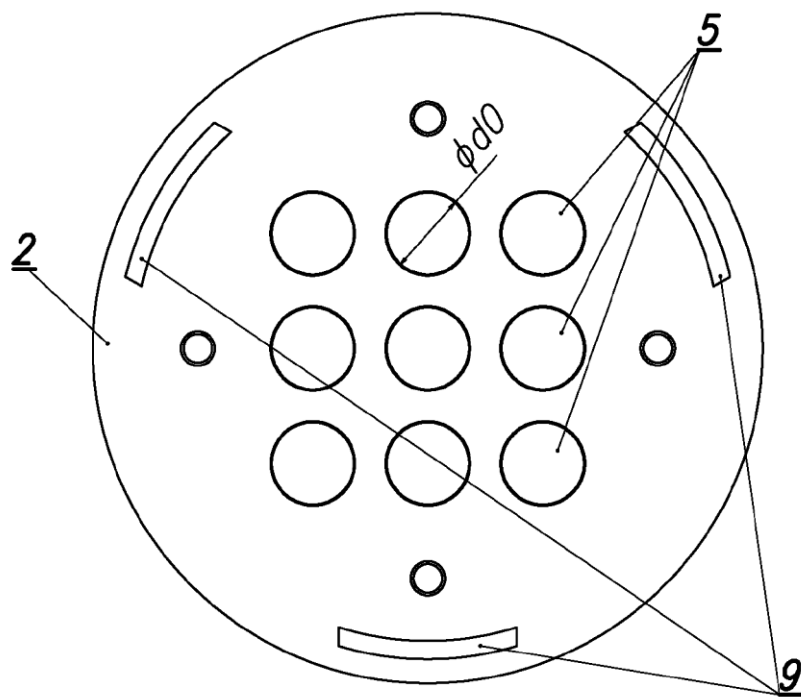
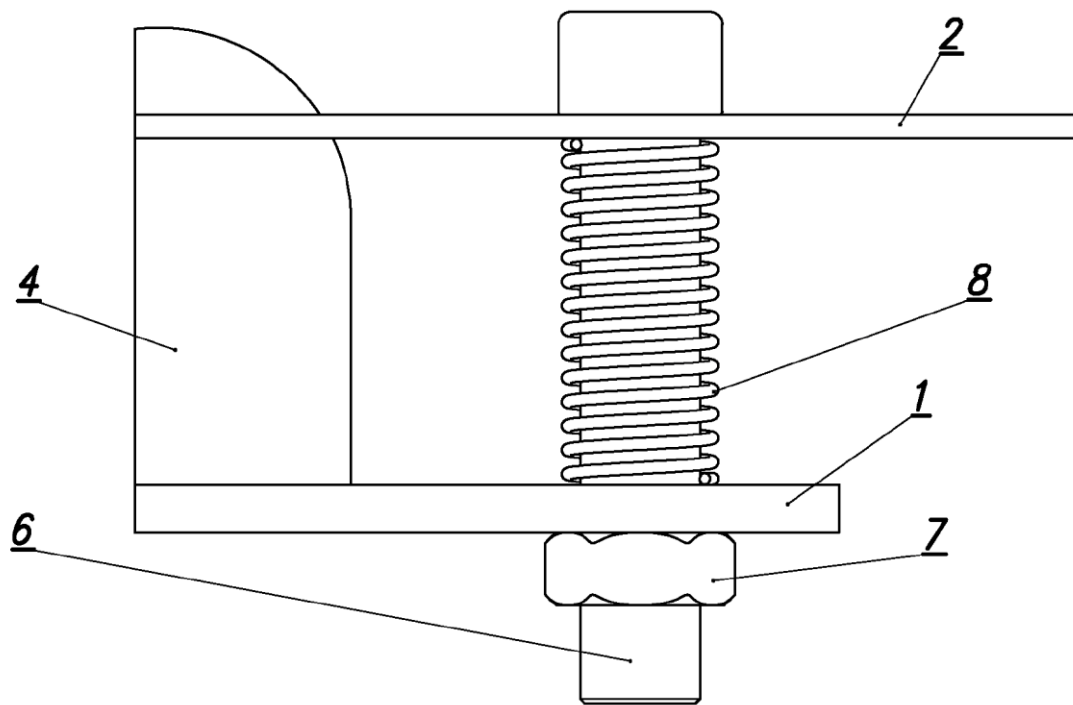
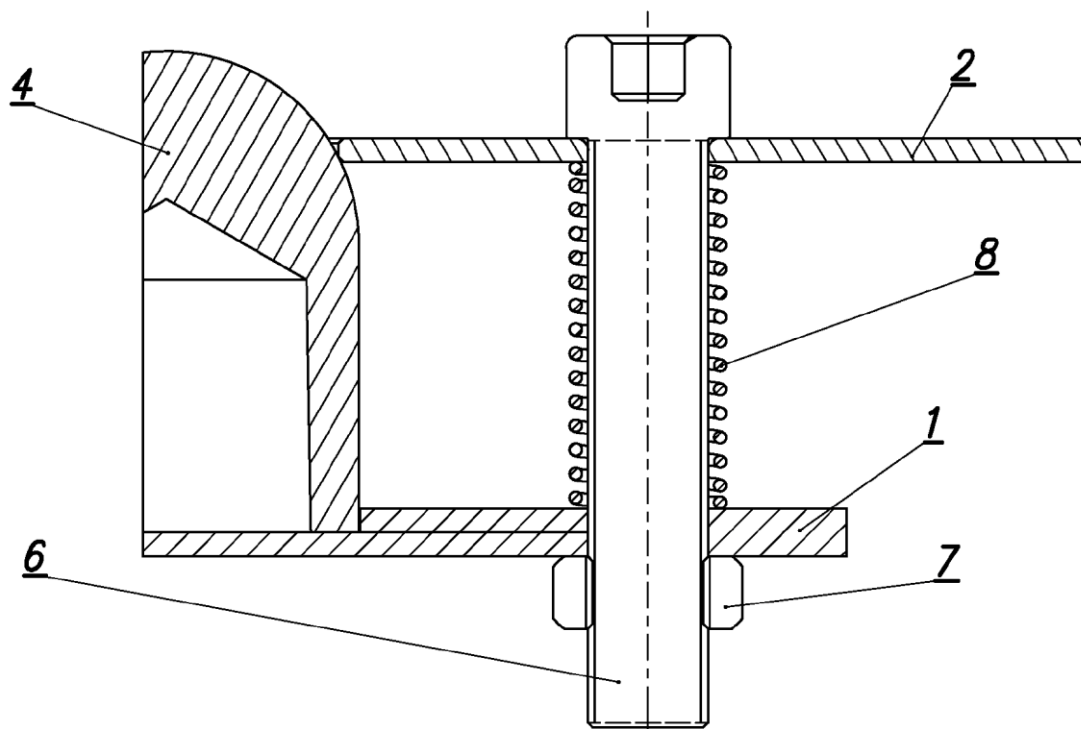


Fig. 5

*Fig. 6**Fig. 7*