

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10)

**PL 448016 A1**

(12)

## Opis zgłoszeniowy wynalazku (z daty zgłoszenia)

(21) Numer zgłoszenia: **448016**(22) Data zgłoszenia: **2024.03.15**(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2025.09.22 BUP 38/2025**

(51) MKP:

**G09B 23/06** (2006.01)**G09B 23/08** (2006.01)

(71) Zgłaszający:

**UNIwersytet Łódzki, Łódź, PL**

(72) Twórca(-y):

**STANISŁAW BEDNAREK, Łódź, PL**

(74) Pełnomocnik:

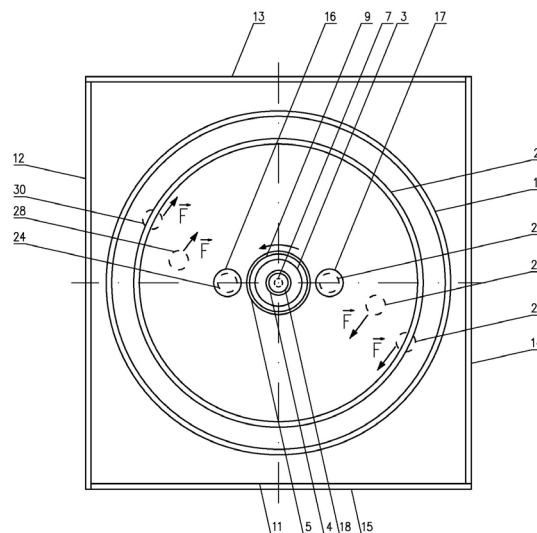
**rzec. pat. Wojciech Zajączkowski, Łódź, PL**

(54) Tytuł:

**Przyrząd do badania siły Coriolisa**

(57) Skróć opisu:

Przedmiotem zgłoszenia jest przyrząd do badania siły Coriolisa, mający zastosowanie w laboratoriach fizycznych oraz do celów edukacyjnych. Przyrząd do badania siły Coriolisa zawiera sferę zewnętrzną (1) i sferę wewnętrzną (2), które są współśrodkowe i sfera zewnętrzna (1) ma w najwyższej części kołowy otwór i brzeg tego otworu jest połączony z dolnym brzegiem stożkowego lejka (3), osadzonego w tym otworze i mającego otwór wylotowy (4). Sfera zewnętrzna (1) i sfera wewnętrzna (2) mają w swoich najniższych częściach kołowe otwory, współosiowe z tymi sferami i brzegi tych otworów są połączone z tulejką (5) skierowaną pionowo otwartą od dołu i zamkniętą od góry pokrywką (6), umieszczoną na wysokości środków obu sfer (1, 2). W pokrywce (6) jest otwór, w którym jest osadzony dolny koniec pręta (7) mającego przekrój poprzeczny kołowy i skierowany pionowo, zaś górny koniec pręta (7) jest osadzony w otworze wykonanym w najwyższej części sfery wewnętrznej (2). Wewnątrz tulejki (5) w pobliżu jej końców są osadzone łożyska kulkowe (9) i w pierścieniach wewnętrznych tych łożysk jest osadzona nieruchoma oś skierowana pionowo, której dolny koniec jest połączony z nawierceniem, wykonanym w środku górnej powierzchni podstawy (11) mającej kształt prostokątnej płyty umieszczonej poziomo. Boczne brzegi podstawy (11) są połączone z zastawkami (12, 13, 14, 15) w kształcie prostokątnych płytek umieszczonych pionowo i wystających ponad górną powierzchnię podstawy (11).



### Przyrząd do badania siły Coriolisa

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do badania siły Coriolisa, mający zastosowanie w laboratoriach fizycznych oraz do celów edukacyjnych.

Z podręcznika autorstwa Tadeusza Dryńskiego pod tytułem „Doświadczenia pokazowe z fizyki”, wydanego przez Państwowe Wydawnictwo Naukowe w Warszawie w 1965 r. jest znany przyrząd do pokazu siły Coriolisa, składający się z tarczy w kształcie koła, umieszczonej poziomo i zamocowanej w pionowo skierowanym wrzecionie wirownicy ręcznej. Wirownica składa się z dwóch kół umieszczonych w płaszczyźnie poziomej i zaopatrzonych na obwodzie w rowki, przez które przechodzi naprężony pas. Oba koła są umieszczone na pionowych osiach i dolne końce tych osi są zamocowane w ramie wirownicy, utworzonej z podłużnej, poziomo skierowanej belki połączonej na końcach z dwoma prostopadłymi do niej ramionami zaopatrzonymi, też na końcach, w pionowe nóżki. Koła mają różne średnice, przy czym koło o mniejszej średnicy jest połączone z wrzecionem, zaś koło o większej średnicy jest zaopatrzone w korbkę i oba koła tworzą przekładnię pasową przyspieszającą. Ponadto, w skład przyrządu wchodzi kulka.

Zasada działania znanego przyrządu polega na tym, że przy nieruchomej tarczy kulkę przytrzymuje się ręką na niewielkiej wysokości na środku powierzchni tarczy. Po tym rzuca się tę kulkę wzdłuż promienia tarczy. W tej sytuacji kulka spada na tarczę i porusza się ruchem prostoliniowym wzdłuż promienia tarczy w kierunku jej brzegu, a następnie kulka spada z tarczy. W drugim etapie doświadczenia wprawia się tarczę w ruch obrotowy, przez obracanie ręcznie korbką wirownicy i podobnie, jak poprzednio przytrzymuje kulę nad środkiem tarczy, po czym nadaje kulce prędkość skierowaną wzdłuż promienia tarczy. W tej sytuacji obserwuje się, że kulka po spadnięciu na

powierzchnię tarczy porusza się po niej wzdłuż łuku odchylonego od promienia tarczy. To odchylenie jest spowodowane działaniem na kulkę siły Coriolisa. Kierunek tej siły jest prostopadły do płaszczyzny, w której leżą wektor prędkości kątowej tarczy i wektor prędkości kulki. Wartość siły Coriolisa jest równa iloczynowi wartości tych wektorów i sinusa kąta zawartego między nimi.

Przyrząd do pokazu siły Coriolisa analogicznie zbudowany i w ten sam sposób działający jest znany również ze strony internetowej, dostępnej pod adresem <https://www.youtube.com/watch?v=OGHPo9nzL6E>. Różnice polegają na tym, że oś koła o mniejszej średnicy jest ułożyskowana w prostokątnej ramce, zaś górna powierzchnia kołowej tarczy jest lekko nachylona w kierunku brzegu. Oprócz tego kulka jest pokryta białą farbą i przez to pozostawia ślad swojego ruchu na tarczy.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że przyrząd do badania siły Coriolisa zawiera sferę zewnętrzną i sferę wewnętrzną, które są współśrodkowe. Sfera zewnętrzna ma w najwyższej części kołowy otwór i brzeg tego otworu jest połączony z dolnym brzegiem stożkowego lejka osadzonego w tym otworze i mającego otwór wylotowy. Sfera zewnętrzna i sfera wewnętrzna mają w swoich najniższych częściach kołowe otwory współosiowe z tymi sferami i brzegi tych otworów są połączone z tulejką skierowaną pionowo otwartą od dołu i zamkniętą od góry pokrywką umieszczoną na wysokości środków obu sfer. W pokrywce jest otwór, w którym jest osadzony dolny koniec pręta mającego przekrój poprzeczny kołowy i skierowanym pionowo. Górny koniec pręta jest osadzony w otworze wykonanym w najwyższej części sfery wewnętrznej. Wewnątrz tulejki w pobliżu jej końców są osadzone łożyska kulkowe i w pierścieniach wewnętrznych tych łożysk jest osadzona nieruchoma oś skierowana pionowo, której dolny koniec jest połączony z nawierceniem wykonanym w środku

górną powierzchnię podstawy mającej kształt prostokątnej płyty umieszczonej poziomo. Boczne brzożgi podstawy są połączone z czterema zastawkami w kształcie prostokątnych płytek umieszczonych pionowo. Każda z tych zastawek jest przyklejona do jednego boku podstawy i zastawki wystają ponad górną powierzchnię podstawy. W dolnej części sfery zewnętrznej w pobliżu dolnego brzożgi zewnętrznej powierzchni pionowej tulejki są wycięte dwa symetrycznie umieszczone kołowe otwory wylotowe. W skład przyrządu wchodzi co najmniej jedna kulka. Średnice wszystkich kulek są takie same i wszystkie kulki są wykonane z metalu oraz średnice wszystkich kulek są mniejsze, niż szerokość przestrzeni między sferą zewnętrzną i sferą wewnętrzną. Średnice otworu wylotowego ze stożkowego lejka i średnice otworów wylotowych ze sfery zewnętrznej są większe, niż średnica każdej kulki. Sfera zewnętrzna, sfera wewnętrzna, stożkowy lejek, tulejka, pręt i nieruchoma oś są współosiowe. Połączenia stożkowego lejka ze sferą zewnętrzną, tulejki ze sferą zewnętrzną i sferą wewnętrzną, pręta z pokrywką i ze sferą wewnętrzną, dolnego końca nieruchomej osi z podstawą są połączeniami wciskowymi z użyciem kleju, zaś połączenia wszystkich czterech zastawek z podstawą są połączeniami na styk też z użyciem kleju, przy czym do wszystkich połączeń jest stosowany korzystnie przezroczysty, dwuskładnikowy klej epoksydowy. Sfera zewnętrzna, sfera wewnętrzna, stożkowy lejek, tulejka z pokrywką, pręt, nieruchoma oś, podstawa oraz wszystkie cztery zastawki są wykonane z przezroczystego tworzywa sztucznego, korzystnie z polimetakrylanu metylu.

Główną zaletą rozwiązania jest funkcjonalność, polegająca na łatwym uwidocznieniu zmiany zwrotu sił Coriolisa działających na te same ciała przy zmianie zwrotu wektora prędkości tych ciał. Dodatkowymi zaletami rozwiązania są prosta konstrukcja i niezawodność działania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania i na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje wygląd zewnętrzny przyrządu do badania siły Coriolisa z boku, natomiast fig. 2 pokazuje widok tego przyrządu z góry.

Przyrząd do badania siły Coriolisa zawiera sferę zewnętrzną 1 i sferę wewnętrzną 2, które są współśrodkowe. Sfera zewnętrzna 1 ma w najwyższej części kołowy otwór i brzeg tego otworu jest połączony z dolnym brzegiem stożkowego lejka 3 osadzonego w tym otworze i mającego otwór wylotowy 4. Sfera zewnętrzna 1 i sfera wewnętrzna 2 mają w swoich najniższych częściach kołowe otwory współosiowe z tymi sferami i brzegi tych otworów są połączone z tulejką 5 skierowaną pionowo otwartą od dołu i zamkniętą od góry pokrywką 6 umieszczoną na wysokości środków obu sfer 1, 2. W pokrywce 6 jest otwór, w którym jest osadzony dolny koniec pręta 7 mającego przekrój poprzeczny kołowy i skierowanym pionowo. Górny koniec pręta 7 jest osadzony w otworze wykonanym w najwyższej części sfery wewnętrznej 2. Wewnątrz tulejki 5 w pobliżu jej końców są osadzone łożyska kulkowe 8, 9 i w pierścieniach wewnętrznych tych łożysk jest osadzona nieruchoma oś 10 skierowana pionowo, której dolny koniec jest połączony z nawierceniem wykonanym w środku górnej powierzchni podstawy 11 mającej kształt prostokątnej płyty umieszczonej poziomo. Boczne brzegi podstawy 11 są połączone z zastawkami 12, 13, 14, 15 w kształcie prostokątnych płytek umieszczonych pionowo i wystających ponad górną powierzchnię podstawy 11. W dolnej części sfery zewnętrznej 1 w pobliżu dolnego brzegu zewnętrznej powierzchni pionowej tulejki 5 są wycięte dwa symetrycznie umieszczone kołowe otwory wylotowe 16, 17. W skład przyrządu wchodzi co najmniej jedna kulka 18, przy czym średnice wszystkich kulek są takie same i wszystkie kulki 18 są wykonane z metalu. Średnice wszystkich kulek 18 są mniejsze, niż szerokość przestrzeni między sferą zewnętrzną 1 i sferą wewnętrzną 2. Średnice otworu

wylotowego 4 ze stożkowego lejka 3 i średnice otworów wylotowych 16, 17 ze sfery zewnętrznej 1 są większe, niż średnica każdej kulki 18. Sfera zewnętrzna 1, sfera wewnętrzna 2, stożkowy lejek 3, tulejka 4, pręt 6 i nieruchoma oś 10 są współosiowe, a ponadto połączenia: stożkowego lejka 3 ze sferą zewnętrzną 1, tulejki 6 ze sferą zewnętrzną 1 i sferą wewnętrzną 2, pręta 7 z pokrywką 6 i ze sferą wewnętrzną 2, dolnego końca nieruchomej osi 10 z podstawą 11 są połączeniami wciskowymi z użyciem kleju. Połączenia zastawek 12, 13, 14, 15 z podstawą 11 są połączeniami na styk też z użyciem kleju, przy czym do wszystkich połączeń jest stosowany przezroczysty, dwuskładnikowy klej epoksydowy. Sfera zewnętrzna 1, sfera wewnętrzna 2, stożkowy lejek 3, tulejka 5 z pokrywką 6, pręt 7, nieruchoma oś 10, podstawa 11 oraz zastawki 12, 13, 14, 15 są wykonane z polimetakrylanu metylu.

Zasada działania przyrządu do badania siły Coriolisa polega na tym, że przy nieruchomych sferach zewnętrznej 1 i wewnętrznej 2, do stożkowego lejka 3 wrzuca się jedną z kulek 18, która spada z prędkością  $v$  w stożkowym lejku 3 i przez otwór wylotowy 4 stożkowego lejka 3 wpada do przestrzeni między sferą zewnętrzną 1 i sferą wewnętrzną 2. Ponieważ sfery 1 i 2 są nieruchome, to siła Coriolisa nie działa i kulka 18 porusza się pionowo w dół wzdłuż półokręgu, przy czym w pierwszej połowie ruchu kulka 18 porusza się po zewnętrznej powierzchni sfery wewnętrznej 2, przechodząc przez pozycje 19, albo 20, a w drugiej połowie ruchu kulka 18 porusza się po wewnętrznej powierzchni sfery zewnętrznej 1 przechodząc przez pozycje 21, albo 22. W ostatnim etapie ruchu kulka 18 wypada przez jeden z otworów wylotowych 16, albo 17 w sferze zewnętrznej 1 i przechodząc przez pozycję 23, albo 24 spada na górną powierzchnię podstawy 11, zajmując jedną z pozycji końcowych 25, albo 26. Zajmowanie jednej z dwóch wymienionych pozycji w kolejnych etapach ruchu jest przypadkowe i zależy od tego, z

której strony kulka 18, wylatując ze stożkowego lejka 3 wpadła do przestrzeni między sferą zewnętrzną 1 i sferą wewnętrzną 2. Wartość i kierunek prędkości  $v$  kulki 18 zmieniają się podczas całego ruchu. Zastawki 12, 13, 14, 15 zabezpieczają kulkę 18 przed niepożądanym stoczeniem się z podstawy 11 i ułatwiają jej schwytywanie ręką w celu wykorzystania tej kulki 18 do powtórzenia doświadczenia. Kiedy sfery 1 i 2 są wprawione ręcznie w ruch obrotowy z prędkością kątową  $\omega$  wokół nieruchomej osi 10 i kula 18 jest wrzucona do stożkowego lejka 3, wtedy na kulkę 18, podczas jej ruchu w przestrzeni między sferą zewnętrzną 1 i sferą wewnętrzną 2, działa siła Coriolisa  $F$ , skierowana poziomo. Siła Coriolisa  $F$  powoduje odchylenie kierunku ruchu kulki 18 i jej tor ruchu nie znajduje się w płaszczyźnie pionowej. Zwrot siły Coriolisa zależy od tego, z której strony kulka 18, wylatując z lejka 3 wpada do przestrzeni między sferami 1 i 2. Poza tym ruch kulki 18 jest analogiczny, jak poprzednio. Podczas pierwszej połowy ruchu kulka 18 porusza się po zewnętrznej powierzchni wewnętrznej sfery 2, przechodząc przez pozycje 27, albo 28, a podczas drugiej połowy ruchu kulka 18 porusza się po wewnętrznej powierzchni zewnętrznej sfery 1, przechodząc przez pozycje 29, albo 30 i w końcowym etapie ruchu kulka 18 wypada przez jeden z otworów wylotowych 16, albo 17 w sferze zewnętrznej 1 i przechodząc przez pozycje 23, albo 24 spada na górną powierzchnię podstawy 11, zajmując jedną z pozycji końcowych 25, albo 26. Podczas obrotu sfer 1, 2 do lejka 3 może też być wrzuconych więcej, niż jedna kulka 18. Wtedy w tym samym czasie w przestrzeni między sferami 1, 2 porusza się kilka kulek i można porównywać ich tory ruchu. Wielkość odchylenia od pionu toru ruchu kulek 18 między sferami 1 i 2 można zmieniać przez nadawanie ręcznie sferom 1 i 2 większej, albo mniejszej początkowej prędkości kątowej  $\omega$ . Tę prędkość należy nadać ręcznie sferom 1, 2 przed wrzuceniem kulek 18 do stożkowego lejka 3. Zastosowanie stożkowego lejka 3 ułatwia

wrzucenie kulki 18 do przestrzeni między sferami 1, 2, zwłaszcza podczas ruchu obrotowego tych sfer. Zastosowanie łożysk kulkowych 8, 9 pozwala zmniejszyć opory ruchu i utrzymać obrót sfer 1 i 2 przez dłuższy czas. Wykonanie: sfery zewnętrznej 1, sfery wewnętrznej 2, stożkowego lejka 3, tulejki 5 z pokrywką 6, pręta 7, nieruchomej osi 10, podstawy 11, zastawek 12, 13, 14, 15 z materiału przezroczystego, korzystnie z polimetakrylanu metylu, umożliwia bezpośrednią obserwację położenia kulki 18 w każdym etapie jej ruchu i zapewnia dostateczną wytrzymałość tych elementów. Ponadto, wykonanie połączeń stożkowego lejka 3 ze sferą zewnętrzną 1, tulejki 6 ze sferą zewnętrzną 1 i sferą wewnętrzną 2, pręta 7 z pokrywką 6 i ze sferą wewnętrzną 2, dolnego końca nieruchomej osi 10 z podstawą 11 przy użyciu, korzystnie przezroczystego dwuskładnikowego kleju epoksydowego daje dostateczną wytrzymałość połączeń wymienionych elementów i nie ogranicza widoczności kulek 18 podczas ich ruchu.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do badania siły Coriolisa, zawierający co najmniej jedną kulkę, przy czym wszystkie kulki mają takie same średnice i wszystkie kulki są wykonane z metalu, znamienne tym, że zawiera sferę zewnętrzną (1) i sferę wewnętrzną (2), które są współśrodkowe i sfera zewnętrzna (1) ma w najwyższej części kołowy otwór i brzeg tego otworu jest połączony z dolnym brzegiem stożkowego lejka (3) osadzonego w tym otworze i mającego otwór wylotowy (4), a ponadto sfera zewnętrzna (1) i sfera wewnętrzna (2) mają w swoich najniższych częściach kołowe otwory współosiowe z tymi sferami i brzegi tych otworów są połączone z tulejką (5) skierowaną pionowo otwartą od dołu i zamkniętą od góry pokrywką (6) umieszczoną na wysokości środków obu sfer (1, 2) i w pokrywce (6) jest otwór, w którym jest osadzony dolny koniec pręta (7) mającego przekrój poprzeczny kołowy i skierowanym pionowo, zaś górny koniec pręta (7) jest osadzony w otworze wykonanym w najwyższej części sfery wewnętrznej (2), a ponadto wewnątrz tulejki (5) w pobliżu jej końców są osadzone łożyska kulkowe (8, 9) i w pierścieniach wewnętrznych tych łożysk jest osadzona nieruchoma oś (10) skierowana pionowo, której dolny koniec jest połączony z nawierceniem, wykonanym w środku górnej powierzchni podstawy (11) mającej kształt prostokątnej płyty umieszczonej poziomo, zaś boczne brzegi podstawy (11) są połączone z zastawkami (12, 13, 14, 15) w kształcie prostokątnych płytek umieszczonych pionowo i wystających ponad górną powierzchnię podstawy (11), a oprócz tego w dolnej części sfery zewnętrznej (1) w pobliżu dolnego brzegu zewnętrznej powierzchni pionowej tulejki (5) są wycięte dwa symetrycznie umieszczone kołowe otwory wylotowe (16, 17), a ponadto średnice wszystkich kulek (18) są mniejsze, niż szerokość przestrzeni między sferą zewnętrzną (1) i sferą wewnętrzną (2), a oprócz tego średnice otworu wylotowego (4) ze stożkowego

lejka (3) i średnice otworów wylotowych (16, 17) ze sfery zewnętrznej (1) są większe, niż średnica każdej kulki (18), a poza tym sfera zewnętrzna (1), sfera wewnętrzna (2), stożkowy lejek (3), tulejka (4), pręt (6) i nieruchoma oś (10) są współosiowe, a ponadto połączenia stożkowego lejka (3) ze sferą zewnętrzną (1), tulejki (6) ze sferą zewnętrzną (1) i sferą wewnętrzną (2), pręta (7) z pokrywką (6) i ze sferą wewnętrzną (2), dolnego końca nieruchomej osi (10) z podstawą (11) są połączeniami wciskowymi z użyciem kleju, zaś połączenia zastawek (12, 13, 14, 15) z podstawą (11) są połączeniami na styk też z użyciem kleju, a ponadto sfera zewnętrzna (1), sfera wewnętrzna (2), stożkowy lejek (3), tulejka (5) z pokrywką (6), pręt (7), nieruchoma oś (10), podstawa (11) oraz zastawki (12, 13, 14, 15) są wykonane z przezroczystego tworzywa sztucznego.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że do połączenia stożkowego lejka (3) ze sferą zewnętrzną (1), tulejki (6) ze sferą zewnętrzną (1) i sferą wewnętrzną (2), pręta (7) z pokrywką (6) i ze sferą wewnętrzną (2), dolnego końca nieruchomej osi (10) z podstawą (11), zastawek (12, 13, 14, 15) z podstawą (11) jest zastosowany przezroczysty, dwuskładnikowy klej epoksydowy.

3. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że sfera zewnętrzna (1), sfera wewnętrzna (2), stożkowy lejek (3), tulejka (5) z pokrywką (6), pręt (7), nieruchoma oś (10), podstawa (11) oraz zastawki (12, 13, 14, 15) są wykonane z polimetakrylanu metylu.

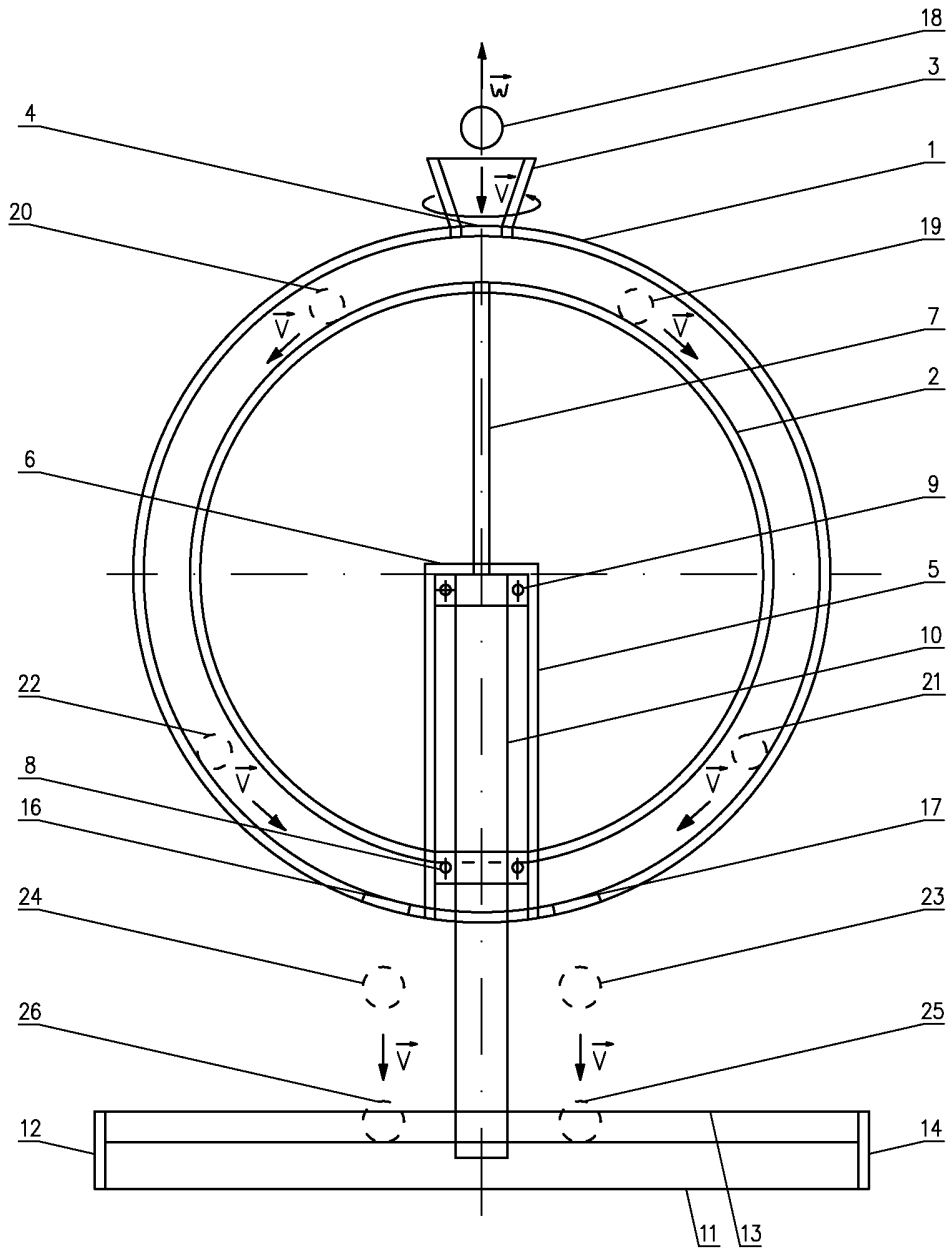


Fig.1

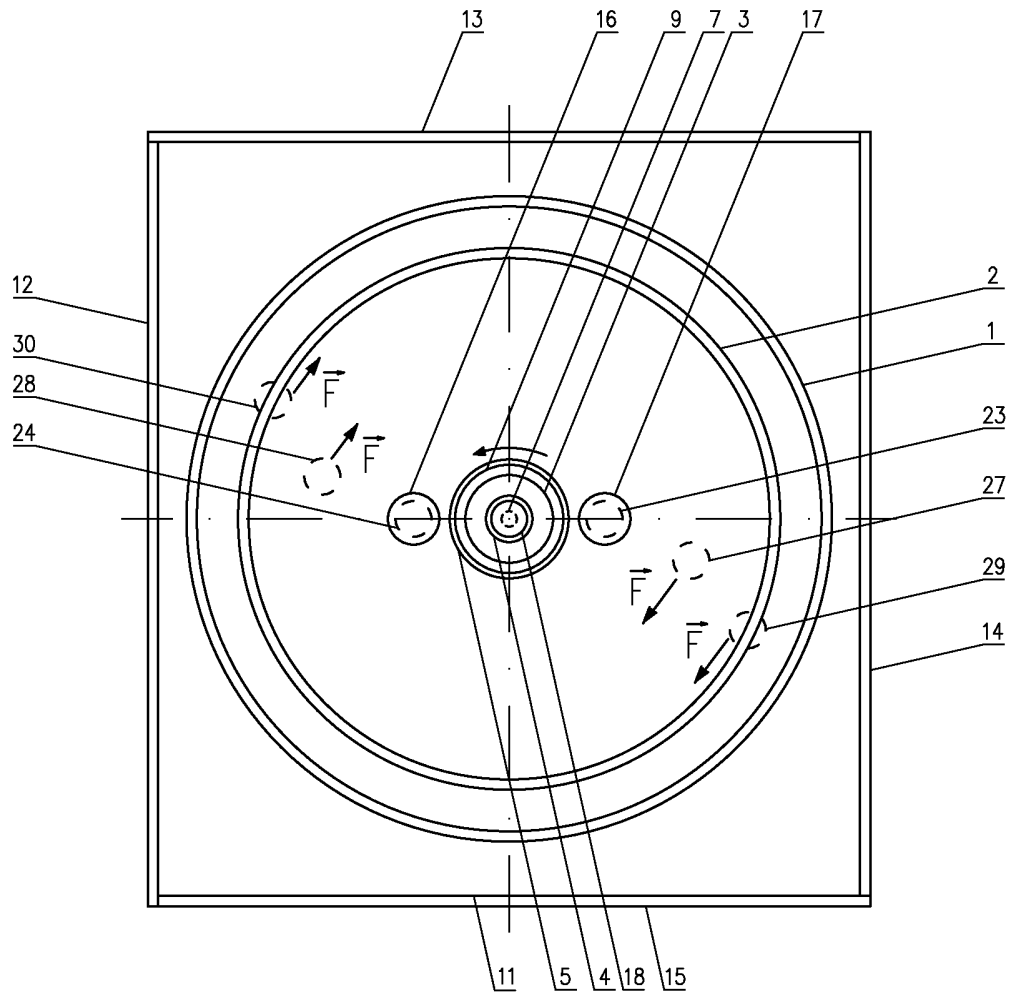


Fig.2

## SPRAWOZDANIE O STANIE TECHNIKI DO ZGŁOSZENIA NR P.448016

Klasyfikacja zgłoszenia: G09B 23/06, G09B 23/08		
Podklasy w których prowadzono poszukiwania: G09B G01F		
Bazy komputerowe w których prowadzono poszukiwania: Bazy EPO AbS bazy UPRP		
Kategoria dokumentu	Dokumenty - z podaną identyfikacją	Odniesienie do zastrz.
A	CN217982618 U (ZHAO ZHENGDE) 06-12-2022	1-3
A	CN202534225 U (HUZHOU TEACHERS COLLEGE) 14-11-2012	1-3
A	RU2078378 C (BUTENIN NIKOLAJ V; IVANOV LEONID D; CHIZHOV ALEKSEJ V; SOKHABEEV ROMAN V) 27-04-1997	1-3
A	Tadeusz Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe w Warszawie 1965,	1-3
<input type="checkbox"/> Dalszy ciąg wykazu dokumentów na następnej stronie		
<p>A – dokument określający ogólny stan techniki, który nie jest uważany za posiadający szczególne znaczenie,          E – dokument stanowiący wcześniejsze zgłoszenie lub patent, ale opublikowany w lub po dacie zgłoszenia,          L – dokument, który może poddawać w wątpliwość zastrzegane pierwszeństwo(-wa), lub przytoczony w celu ustalenia daty publikacji innego cytowanego dokumentu lub z innego szczególnego powodu,          O – dokument odnoszący się do ujawnienia ustnego przez zastosowanie, wystawienie lub ujawnienie w inny sposób,          P – dokument opublikowany przed datą zgłoszenia, ale później niż zastrzegana data pierwszeństwa,          T – dokument późniejszy, opublikowany po dacie zgłoszenia lub w dacie pierwszeństwa i niebędący w konflikcie ze zgłoszeniem, ale cytowany w celu zrozumienia zasad lub teorii leżących u podstaw wynalazku,          X – dokument o szczególnym znaczeniu; zastrzegany wynalazek nie może być uważany za nowy lub nie może być uważany za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli ten dokument brany jest pod uwagę samodzielnie,          Y – dokument o szczególnym znaczeniu; zastrzegany wynalazek nie może być uważany za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli ten dokument zostanie połączony z jednym lub kilkoma tego typu dokumentami, a takie połączenie będzie oczywiste dla znawcy,          &amp; – dokument należący do tej samej rodziny patentowej.</p>		

Sprawozdanie wykonał/-a:

**Jadwiga Gasik**  
**Ekspert**

Data:

21.01.2025

Podpis:

 /podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym/  
 Pismo wydane w formie dokumentu elektronicznego

## Uwagi do zgłoszenia

Sprawozdanie zostało wykonane w oparciu o zastrz. 1-3 z dnia 15-03-2024