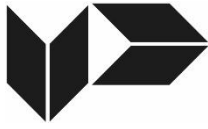


(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 444412 A1

(12)

Opis zgłoszeniowy wynalazku (z daty zgłoszenia)

(21) Numer zgłoszenia: 444412

(22) Data zgłoszenia: 2023.04.14

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: 2024.03.25 BUP 13/2024

(51) MKP:

A61B 5/389 (2021.01)

(71) Zgłaszający:

POLITECHNIKA POZNAŃSKA, Poznań, PL

(72) Twórca(-y):

BARTOSZ WIECZOREK, Poznań, PL
ŁUKASZ WARGUŁA, Poznań, PL

(74) Pełnomocnik:

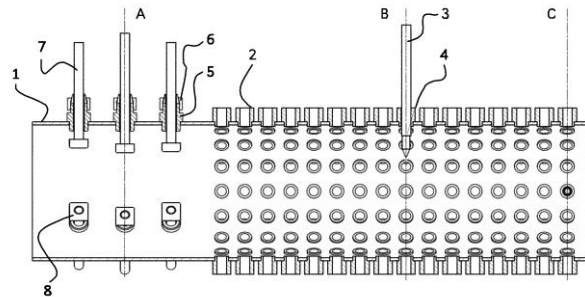
rzecz. pat. Marcin Walkowiak, Dobra, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie do wyznaczania siatki miejsc dla elektrod EMG na przedramieniu

(57) Skróć opisu:

Przedmiotem zgłoszenia jest urządzenie do wyznaczania siatki miejsc dla elektrod EMG na przedramieniu. Składa się ono z korpusu (1) w kształcie rury, w której w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości umieszczono nieruchomo tuleje prowadzące (2), przy czym wewnątrz tulei prowadzących (2) współpracuje przesuwnie z rurą punktaka (3) zakończonego pisakiem (4). Na jednym z końców korpusu (1) osadzone są nieruchomo, w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości, co najmniej trzy tuleje stożkowe (5) wraz z nakrętkami zaciskowymi (6), przy czym wewnątrz tulei stożkowej (5) osadzony jest nieruchomo suwak pozycjonujący (7), na końcu którego znajduje się stopa (8) o kształcie wklęsłej płaszczyzny. Na drugim końcu korpusu (1) w dwóch znajdujących się naprzeciwko siebie tulejach prowadzących (2) osadzono nieprzesuwnie rurę uchwyty, wewnątrz rury uchwyty znajduje się pręt gwintowany, na końcach którego nakręcono nakrętki.



Urządzenie do wyznaczania siatki miejsc dla elektrod EMG na przedramieniu

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wyznaczania siatki miejsc dla elektrod EMG na przedramieniu. Jest to urządzenie – akcesorium – pomocnicze do optymalnego i skalowalnego wyznaczenia siatki punktów umieszczenia elektrod EMG na przedramieniu człowieka, służących do badań EMG.

Realizacja badań EMG metodą powierzchniową za pośrednictwem samoprzylepnych elektrod zakłada przyklejanie elektrod na skórze przykrywającej badaną grupę mięśniową.

Przyklejanie elektrod na skórze sprawia że w trakcie realizacji badania EMG skóra z elektrodą może się przemieścić i nie znajdować się nad założoną w etapie normalizacji grupą mięśniową. Jest to częsty problem występujący podczas badania sygnału EMG w warunkach rzeczywistych podczas eksploatacji rzeczywistych urządzeń technicznych.

W związku z tym problemem powstała koncepcja mapowania pewnego obszaru powierzchni ciała.

Aktualnie dostępne metody zakładają wykorzystywanie szerokich plastrów wyposażonych w czujniki EMG badających pewien skończony obszar ciała. Rozwiązanie to posiada wadę w postaci braku skalowania badanego obszaru to wymiarów antropometrycznych. W efekcie czego u osób o rozmiarach ciała z grupy centylowej C5 taki plaster może pokrywać kilka grup mięśniowych podczas gdy dla ciała z grupy centylowej C95 ten sam plaster może nie pokryć nawet jednej pełnej grupy mięśniowej.

W związku z tym aktualna jest potrzeba wyznaczania powtarzalnej siatki punktów na kończynach o różnych wymiarach antropometrycznych. Punkty takie wskazują miejsce przyklejania pojedynczych elektrod EMG

Istotą wynalazku jest urządzenie do wyznaczania siatki miejsc dla elektrod EMG na przedramieniu. Urządzenie składa się z korpusu w kształcie rury, w której w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości umieszczono nieruchomo tuleje prowadzące. Wewnątrz tulei prowadzących

znajduje się przesuwna rura punktaka zakończonego pisakiem dociskany do powierzchni kończyny górnej. Na jednym z końców korpusu osadzone są nieruchomo, w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości co najmniej trzy tuleje stożkowe wraz z nakrętkami zaciskowymi. Wewnątrz każdej tulei stożkowej umieszczony jest suwak pozycjonujący, na końcu którego znajduje się stopa o kształcie wklęsłej płaszczyzny. Na drugi koniec korpusu w dwóch znajdujących się naprzeciwko siebie tulejach prowadzących osadzono nieprzesuwne rurę uchwytu, wewnątrz rury uchwytu znajduje się pręt gwintowany na końcach którego nakręcono nakrętki.

Korzystnym jest aby materiał z którego wykonano korpus był przezroczysty, umożliwia to obserwację poprawności nanoszonych punktów na przedramię. Korzystnym jest aby korpus był wykonany z rury o średnicy umożliwiającej wsunięcie do środka przedramienia tak aby wewnętrzne ściany nie dotykały przedramienia.

Korzystnym jest aby suwak pozycjonujący posiadał bezstopniową regulację wysuwu, umożliwia to zastosowanie tulei stożkowych z nakrętkami zaciskającymi których przykręcanie zaciska stożek na bocznej powierzchni suwaka.

Optymalnym wariantem jest zastosowanie co najmniej trzech suwaków pozycjonujących na obwodzie i dwóch takich samych zestawów po trzy suwaki na długości korpusu, umożliwi to wycentrowanie korpusu względem ramienia oraz unieruchomienie przedmiotu wynalazku względem ciała człowieka.

Korpus urządzenia w celu wyznaczenia siatki punktów EMG pozycjonowany jest względem kończyny górnej poprzez zaciśnięcie pięści na rurze uchwytu umieszczonej na przodzie korpusu oraz poprzez dosunięcie suwaków pozycjonujących do powierzchni ramienia tak aby ramię było wycentrowane względem przekroju korpusu. Suwaki pozycjonujące po odkręceniu nakrętki zaciskowej poruszają się suwiście wewnątrz tulei stożkowej. Umożliwia do dosunięcia stopy do powierzchni ramienia. W celu unieruchomienia suwaka pozycjonującego należy dokręcić nakrętkę zaciskową w wyniku czego odkształcany będzie stożkowe zakończenie tulei stożkowej.

Odształcenie to powoduje zaciskanie się tulei stożkowej na powierzchni bocznej suwaka pozycjonującego. Oznaczanie punktów na przedramieniu jest możliwe poprzez wsuwanie wewnątrz tulei prowadzącej rury punktaka zakończonej pisakiem. Istotnym jest aby tuleje prowadzące były rozmieszczone w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości korpusu. Taki układ geometryczny umożliwia automatyczne nanoszenie siatki na przedramię skalującej się do różnych wymiarów antropometrycznych przedramienia.

Przedmiot wynalazku w ujęciu całościowym przedstawiono na fig. 1 natomiast przykład wykorzystania urządzenia z kończyną górną przedstawiono na fig. 2. Przekrój przez przedmiot wynalazku w miejscu pozycjonowania na ramieniu przedstawiono na fig. 3. Przekrój przez przedmiot wynalazku w jednym z miejsc nanoszenia punktów siatki na przedramię przedstawiono na fig. 4. Przekrój przez przedmiot wynalazku w miejscu pozycjonowania na dłoni przedstawiono na fig. 5.

Urządzenie do wyznaczania siatki miejsc dla elektrod EMG na przedramieniu według wynalazku składa się z korpusu 1 w kształcie rury, w której w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości umieszczono nieruchomo tuleje prowadzące 2. W optymalnym wariacie realizacji korpus wykonany jest materiału przezroczystego np. PVC. Korpus może być elementem wymiennym zestawu roboczego i posiadać różne średnice np. 10 cm dla przedramienia dziecka czy 15, 20 czy 30 cm dla osób dorosłych.

Wewnątrz dowolnej z tulei prowadzących 2 znajduje się przesuwana rura punktaka 3, zakończona pisakiem 4 dociskany do powierzchni kończyny górnej 9. Na jednym z końców korpusu 1 umieszczono nieruchomo, w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości trzy zestawy po trzy tuleje stożkowe 5 wraz z nakrętkami zaciskowymi 6. Wewnątrz każdej tulei stożkowej 5 umieszczono nieruchomo suwak pozycjonujący 7. Na końcu suwaka pozycjonującego 7 umieszczono stopę 8 o kształcie wklęsłej płaszczyzny. Na drugi końcu korpusu 1 w dwóch znajdujących się naprzeciwko siebie tulejach prowadzących 2 umieszczono nieprzesuwnie rurę uchwytu 10. Wewnątrz rury

uchwyty znajduje się pręt gwintowany 11, na końcach którego nakręcono nakrętki 12.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wyznaczania siatki miejsc dla elektrod EMG na przedramieniu **znamiennie tym, że** składa się z korpusu (1) w kształcie rury, w której w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości umieszczono nieruchomo tuleje prowadzące (2), przy czym wewnątrz tulei prowadzących (2) współpracuje przesuwnie z rurą punktaka (3) zakończonego pisakiem (4), nadto na jednym z końców korpusu (1) osadzone są nieruchomo, w równych odstępach na obwodzie i równych odstępach na długości, co najmniej trzy tuleje stożkowe (5) wraz z nakrętkami zaciskowymi (6) przy czym wewnątrz tulei stożkowej (5) osadzony jest nieruchomo suwak pozycjonujący (7), na końcu którego znajduje się stopa (8) o kształcie wklęsłej płaszczyzny, na drugi końcu korpusu (1) w dwóch znajdujących się naprzeciwko siebie tulejach prowadzących (2) osadzono nieprzesuwnie rurę uchwytu (10), wewnątrz rury uchwytu znajduje się pręt gwintowany (11) na końcach którego nakręcono nakrętki (12).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym, że** korpus jest wykonany z materiału przezroczystego.
3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2 **znamiennie tym, że** korpus ma średnicę umożliwiającą wsunięcie do środka przedramienia tak, aby wewnętrzne ściany korpusu nie dotykały przedramienia.
4. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym, że** suwak pozycjonujący (7) posiada bezstopniową regulację wysuwu oraz tuleje stożkowe z nakrętkami zaciskającymi.
5. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym, że** posiada trzy zespoły na długości korpusu, po co najmniej trzy suwaki pozycjonujące na obwodzie.

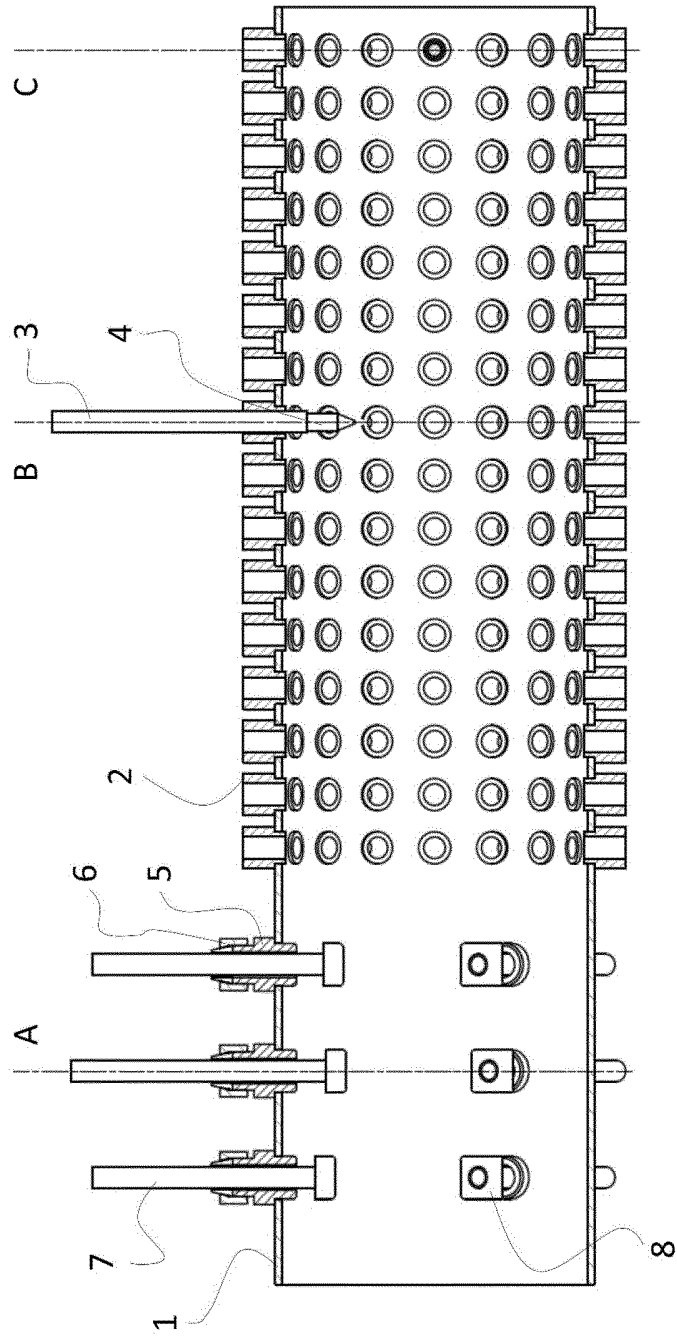


fig.1

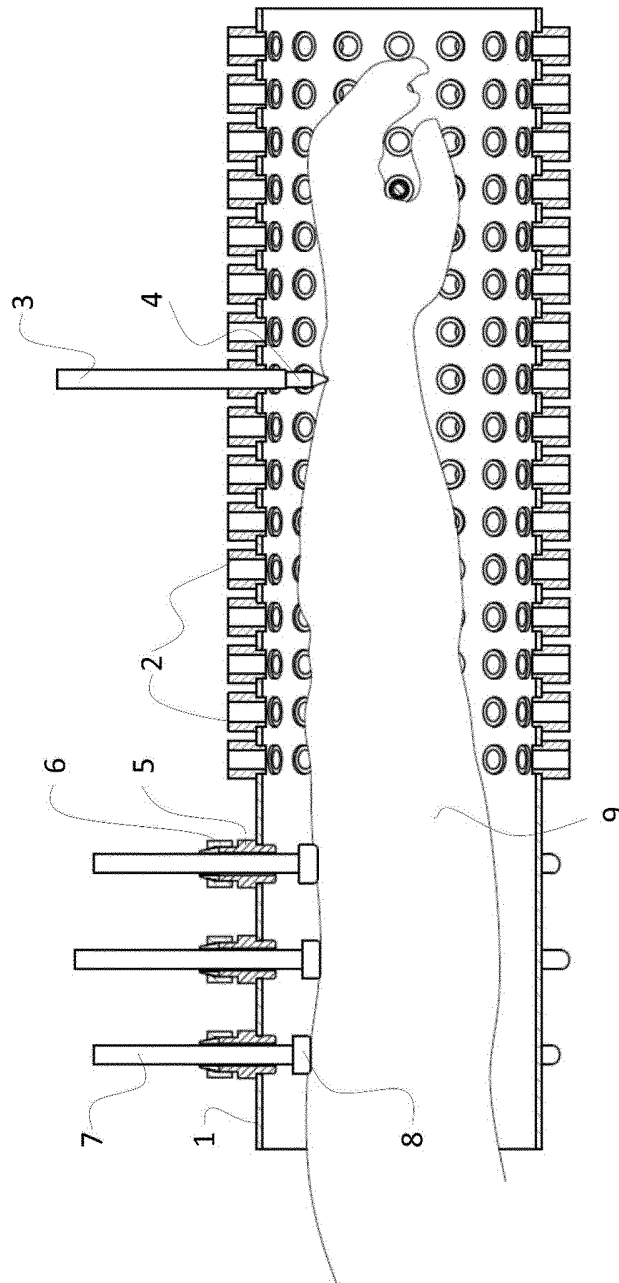


fig. 2

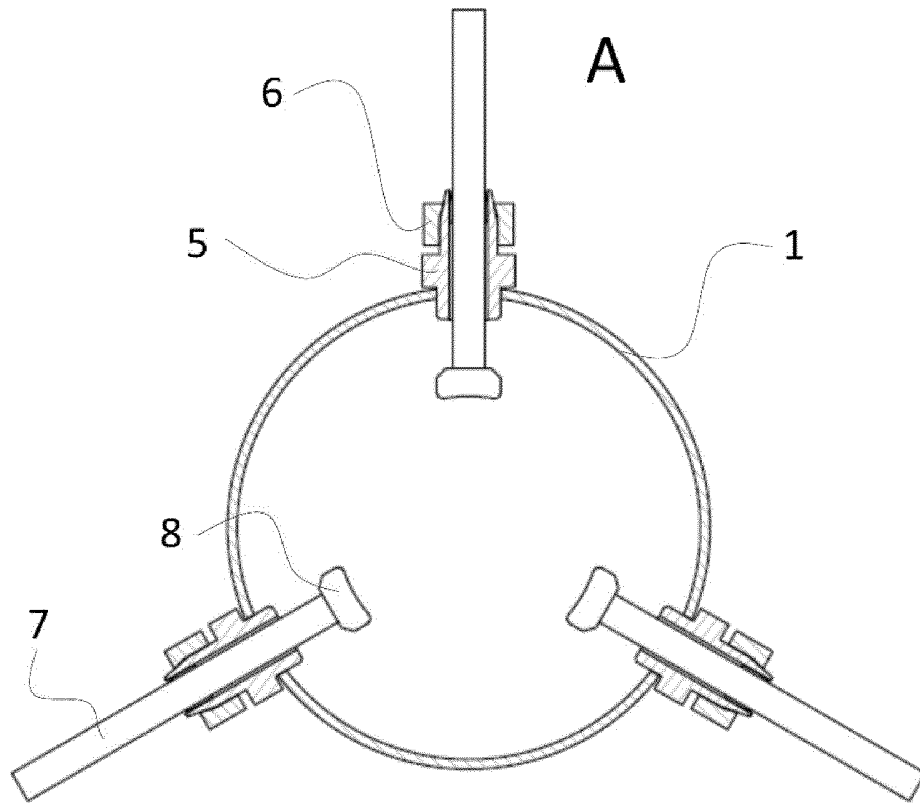


fig. 3

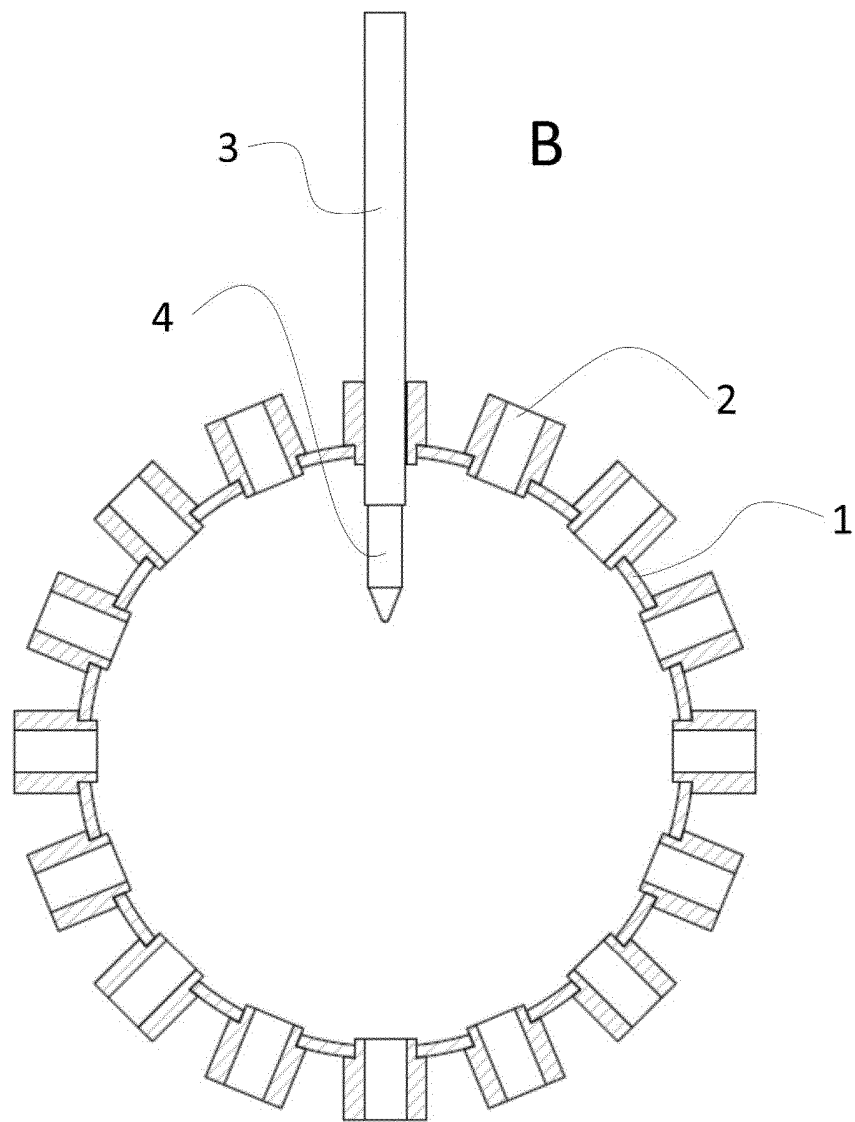


fig. 4

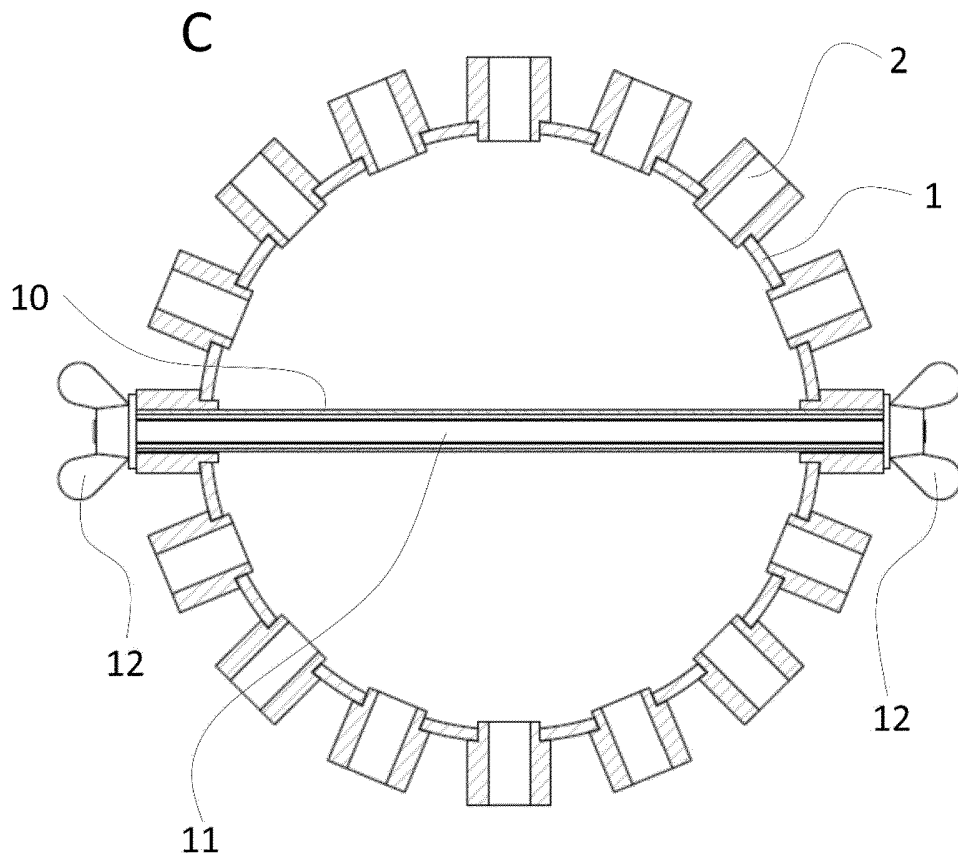


fig. 5


Departament Elektroniki i Mechaniki
SPRAWOZDANIE O STANIE TECHNIKI ZGŁOSZENIA NR P.444412

Klasyfikacja zgłoszenia: IPC: A61B5/389			
CPC: A61B5/389, A61B5/45, A61B5/4519, A61B5/4576, A61B5/684, A61B5/6842			
Poszukiwania prowadzone w klasach: A61B			
Bazy komputerowe w których prowadzono poszukiwania: Epodoc, WPI, bazy UPRP			
Kategoria dokumentu	Dokumenty – z podaną identyfikacją		Odniesienie do zastrz.
A	CN217408830 U (Boai Hospital of Zhongshan [CN]) Skrót, Fig. 1, 2	2022-09-13	1-5
A	CN215994011 U (Pseudo Hospital in Zhongshan City [CN]) Skrót, Fig. 1-4	2022-03-11	1-5
A	CN212066711 U (Ruijin Hospital Shanghai Jiaotong Univ. [CN]) Skrót, Fig. 1-5	2020-12-04	1-5
A	US2003125636 A1 (Jeong Hyuk i in. [KR]) Skrót, Fig. 1-4	2003-07-03	1-5
<p>A – dokument określający ogólny stan techniki, który nie jest uważany za posiadający szczególne znaczenie</p> <p>E – dokument stanowiący wcześniejsze zgłoszenie lub patent, ale opublikowany w lub po dacie zgłoszenia</p> <p>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</p> <p>O – dokument odnoszący się do ujawnienia ustnego przez zastosowanie, wystawienie lub ujawnienie w inny sposób</p> <p>P – dokument opublikowany przed datą zgłoszenia, ale później niż zastrzegana data pierwszeństwa</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& – dokument należący do tej samej rodziny patentowej</p>			

Sprawozdanie wykonał: dr Paweł Koczorowski, ekspert

data: 11.12.2023 r.

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

Uwagi do zgłoszenia

Sprawozdanie zostało wykonane w oparciu o wersję zastrzeżeń patentowych z dnia: 14.4.2023 r.