

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 244876 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **437112**

(22) Data zgłoszenia: **2021.02.24**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.08.29 BUP 35/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.03.18 WUP 12/2024**

(51) MKP:

**A63B 23/16** (2006.01)

**A63B 21/06** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**PISKOR MACIEJ, Lublin, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**MACIEJ PISKOR, Lublin, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Magdalena Tarała, Lublin, PL**

(54) Tytuł:

**Przyrząd do treningu mięśni kończyny górnej**

**PL 244876 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do treningu mięśni kończyny górnej, w tym przede wszystkim mięśni ramienia, przedramienia oraz nadgarstka i śródreżca, mający zastosowanie również w rehabilitacji ruchowej i posiadający powierzchnię kulistą.

Znane są liczne urządzenia mające na celu zaktywizowanie mięśni kończyny górnej. Urządzenia te stosowane są niejednokrotnie również w rehabilitacji ruchowej, fizjoterapii, czy ortopedii.

Znane są piłki fitness zbudowane z absorbującego uderzenia materiału wypełniającego powleczoną skórą, gumą lub tworzywem sztucznym lub inną powłoką. Absorbujący uderzenia materiał wypełniający zapewnia efekt amortyzacji, dzięki czemu piłka fitness nadaje się do ćwiczeń polegających na uderzeniu w ciało użytkownika, podłogę lub inny sprzęt do ćwiczeń. Absorbujący uderzenia materiał wypełniający można również wyważyć zgodnie z charakterem ćwiczeń. Piłki fitness produkowane są w różnych gramaturach i rozmiarach, aby można je było dobrać do różnych użytkowników i różnego rodzaju treningów. Ciężar piłki fitness zwykle zależy od użytego materiału wypełniającego, jej wielkości albo obecności wewnętrznego rdzenia obciążającego.

W opisie zgłoszenia patentowego WO2018098137A1 przedstawiono piłkę fitness, która ma wykonane wybranie i w tym wybraniu, zasadniczo w środku ciężkości piłki, posiada zamocowany uchwyt. Przedstawiona piłka charakterem przypomina zatem hantle.

Z publikacji US2007179021A1 znana jest kulista piłka treningowa złożona z dwóch połówek, z których każda ma na powierzchni wybranie z uchwytem.

Znane są urządzenia do ćwiczeń dłoni, które wykonane są jako piłka ze sprężystego materiału, a ich używanie polega na ściskaniu.

Tego typu przyrząd przedstawiono w publikacji US6210304B1. W opisie przedstawiono uchwyt do ćwiczeń, który ma nieelastyczny rdzeń otoczony elastyczną gumową osłoną. Uchwyt jest odkształcalny, a kształt można za każdym razem zmieniać.

Natomiast publikacja US4754963A przedstawia ręczne urządzenie do ćwiczeń, w którym opór na ściskanie może być zmieniany poprzez umieszczanie w urządzeniu albo wyjmowanie zeń środków, które można stosować zgodnie z wymaganiami użytkownika. Środki te umożliwiają użytkownikowi stopniowe zwiększanie odporności na ściskanie w urządzeniu do ćwiczeń dłoni.

Do ćwiczeń palców natomiast przeznaczone jest urządzenie opisane w publikacji CN104014109A. Urządzenie składa się z dwóch gumowych kul. Każda kula ma pięć otworów do wprowadzania palców. Każdy otwór do wkładania palca ma głębokość równą długości do drugiego stawu palca. Kula, z wyjątkiem pięciu otworów do wkładania palców, wykonana jest z gumy, umożliwiającej jej odkształcanie – ściskanie i rozciąganie. Ze względu na wykonanie z odkształcalnego materiału oraz małe gabaryty kula ma odmienne przeznaczenie – do ćwiczeń palców, i nie nadaje się do zastosowania do treningu ramion, przedramienia i nadgarstka.

Do ćwiczeń palców przeznaczone są też urządzenia opisane w publikacjach CN207822412U oraz CN103263757A. Urządzenia te składają się z kuli oraz wystających elastycznych pętli do umieszczania w nich palców. Ćwiczenia palców realizowane są podobnie, jak w rozwiązaniu CN104014109A i polegają na ściskaniu w dłoni piłki i rozciąganiu pętli.

Dostępna jest również kula przeznaczona do bowlingu, w której wykonanych jest pięć otworów odpowiadających anatomicznemu układowi palców (<https://www.krstrikeforce.com/categories/Linds-House-Ballss>). Pięcioletniowa kula przeznaczona jest w szczególności dla dzieci, do celów rekreacyjnych, a wykonanie pięciu otworów pozwala na intuicyjne uchwycenie kuli. Kula ta, mimo, że nie jest przeznaczona do ćwiczeń mięśni dłoni, tylko do bowlingu, pozwala uzyskać chwyt koncentryczny. Jednakże palce umieszczone zostają w otworach w jednej pozycji, co powoduje unieruchomienie znacznej części mięśni dłoni. Kula w takim wykonaniu nie realizuje zatem oczekiwanego efektu treningu mięśni przedramienia oraz nadgarstka i śródreżca, gdyż część tych mięśni, pozostając w ustalonych otworach, nie pracuje.

Uniwersalnym narzędziem do ćwiczeń, w tym ćwiczeń kończyn górnych, jest tzw. kettlebell, który wykonany jest jako kula, do której zamocowany jest uchwyt. Kettlebell występuje w różnych wagach i gabarytach. Sposób, w jaki kettlebell jest chwytywany, nie pozwala jednak realizować, podobnie jak szereg wymienionych powyżej, znanych urządzeń i kul, skutecznego chwytu, skutecznego szczególnie korzystną pracą mięśni. Mianowicie, chwyt polega na zwykłym zaciśnięciu palców dłoni wokół drążka chwytu. Nie daje to zatem możliwości chwytu koncentrycznego, a ponadto utrudnia

kontrolę nadgarstka, który, dla zmaksymalizowania skuteczności treningu, powinien pozostawać usztywniony.

Celem wynalazku jest zatem rozwiązanie problemu, polegającego na braku odpowiednich przyrządów zapewniających taki uchwyt dłonią, w rezultacie którego uzyskuje się szczególnie korzystny układ mięśni kończyny górnej z jednoczesną możliwością treningu poszczególnych partii mięśniowych przedramienia, nadgarstka i śródreżca. Przyrząd powinien zapewniać przede wszystkim możliwość treningu mięśni dłoni w chwycie koncentrycznym.

Problem ten rozwiązuje przyrząd według niniejszego wynalazku.

Istota przyrządu do treningu mięśni kończyny górnej posiadającego powierzchnię kulistą albo podobną do kulistej, w której wykonane jest pięć otworów do umieszczania palców użytkownika, przy czym otwory skierowane są w głąb, a ich rozmieszczenie odpowiada anatomicznemu układowi poszczególnych palców w chwycie koncentrycznym, a materiał, z którego jest wykonany, jest materiałem nieodkształcalnym, polega na tym, że na powierzchni w okolicy każdego z otworów przeznaczonych odpowiednio pod palce: wskazujący, duży, serdeczny i mały wykonane są zagłębienia pod opuszki wyprostowanego palca. Korzystnie, odległość środka otworu pod kciuk od środków otworów pozostałych palców mierzona po powierzchni kulistej jest w przybliżeniu równa sumie średniej długości kości śródreżca oraz średniej długości paliczków bliższych. Korzystnie, otwór pod kciuk wykonany jest na osi symetrii otworów pozostałych palców. Alternatywnie, otwór pod kciuk wykonany jest po stronie otworu pod palec wskazujący, a przyrząd wykonany jest w wersji prawej i lewej. Korzystnie, poza obszarem na powierzchni, w którym wykonane są otwory pod palce, przyrząd ma wykonane płaskie ścięcie, zapobiegające toczeniu się kulistemu przyrządowi. Korzystnie, przyrząd wykonany jest w różnych wariantach obciążenia, w zakresie 0,5 – 30 kg. Korzystnie, przyrząd wykonany jest w wymiarach dostosowanych do różnych dłoni użytkowników.

Przyrząd posiadający kulistą powierzchnię, na której rozmieszczono pięć otworów pod palce pozwala uzyskać przyrząd treningowy mięśni kończyn górnych, zapewniający anatomiczny, koncentryczny chwyt dłonią. Istotnym elementem przyrządu są wykonane zagłębienia, w których umieszcza i podpira się opuszki rozprostowanych palców. Umieszczanie poszczególnych palców w podpierających zagłębieniach pozwala na przeprowadzenie treningu odpowiednich partii mięśniowych nadgarstka i śródreżca. Mianowicie, w przeciwieństwie do znanych kul z pięcioma otworami, w których użytkownik zmuszony byłby do utrzymywania dłoni w jednej tylko pozycji, podpierające zagłębienia dają możliwość różnorodnego ułożenia palców, a co za tym idzie poszczególnego ich wytrenowania. Jednocześnie jednak zaproponowana geometria przyrządu wymusza fizjologiczny, szeroki układ dłoni na kulistej powierzchni. Dzięki temu do pracy zaangażowanych zostaje znacznie więcej mięśni niż przy zastosowaniu dotychczasowych, znanych urządzeń. Ponadto, taki układ dłoni pozwala realizować szczególnie korzystną synergistyczną pracę mięśni przedramienia. Dodatkowo, eliminuje się często występujący problem prawidłowego, sztywnego chwytu urządzenia treningowego. Mianowicie, przyrząd według wynalazku powoduje częściowe usztywnienie mięśni nadgarstka i to w konsekwencji przyczynia się do odpowiedniego treningu pozostałych mięśni kończyn górnych. Dla zapewnienia stabilnego chwytu konieczne jest również wykonanie przyrządu z materiału nieodkształcanego, którą to cechą niniejszy przyrząd posiada.

Wykonanie otworu pod kciuk na osi symetrii otworów pozostałych palców czyni przyrząd uniwersalnym, zarówno do treningu prawej, jak i lewej kończyny górnej, bez uszczerbku dla zachowania prawidłowego chwytu dłonią.

Urządzenie, którego geometria umożliwia uzyskanie szerokiego, koncentrycznego chwytu dłonią, angażuje i zapewnia jednoczesną pracę następujących mięśni: zginacze palców, zginacze nadgarstka i prostowniki nadgarstka, w przedramionach: zginacze i prostowniki oraz mięśnie obracające przedramię. W szczególności urządzenie zmusza do większej pracy i wpływa na zmianę napięcia mięśni ręki takich jak np.: mięsień odwodziciel krótki kciuka, mięsień odwodziciel palca małego, przywodziciel kciuka, przeciwstawiacz kciuka, mięśnie glistowate, mięśnie międzykostne grzbietowe, mięśnie międzykostne dłoniowe. W konsekwencji urządzenie może zostać użyte w specyficznym treningu lub rehabilitacji.

Żaden ze znanych urządzeń do ćwiczeń nie daje możliwości treningu i rehabilitacji tych mięśni.

Przyrząd według wynalazku pomaga w naturalny sposób wzmocnić siłę i wytrzymałość kończyny górnej, przede wszystkim przedramienia oraz nadgarstka, ale również śródreżca i ramienia, poprzez anatomiczny rozwój siły chwytu. Stabilny chwyt poprawia płynność (balans) ciała w treningu oporowym i jednocześnie odciąża stawy kończyn górnych. Przyrząd może być wykorzystany przez sportowców

bazujących na sile i sprawności kończyn górnych, takich jak siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, sporty walki, szermierka, sporty rakietowe. Przyrząd może mieć zastosowanie również w rehabilitacji ruchowej, fizjoterapii, ortopedii, przy takich schorzeniach, jak zespół cieśni nadgarstka, reumatoidalne zapalenie stawów, urazy barku. W szczególności praca z przyrządem polecana może być osobom pracującym przy komputerze, osobom mającym problem z osłabionym chwytem, czy bólami nadgarstka, seniorom z zaburzeniami chwytliwości. Ponadto, przyrząd stanowić może wzbogacenie oferty treningu oporowego, czy zajęć ruchowych bazujących na równowadze.

Przyrząd przedstawiony został szczegółowo w przykładzie wykonania na rysunku, na którym:

Fig. 1a i Fig. 1b, przedstawiają urządzenie w różnych widokach perspektywicznych;

Fig. 2a i Fig. 2b przedstawia urządzenie w wariacie otworu pod kciuk wykonanego w osi symetrii otworów pod pozostałe palce;

Fig. 3 przedstawia przekrój D-D, zaznaczony na Fig. 2a;

Fig. 4 przedstawia budowę anatomiczną dłoni;

Fig. 5a – Fig. 5d przedstawiają urządzenie w wariacie otworu pod kciuk wykonanego po stronie otworu pod palec wskazujący, w wersji lewej i prawej.

#### Przykład 1

Przyrząd do treningu mięśni kończyny górnej według obecnego wynalazku wykonany jest jako kula. Na powierzchni kuli wykonanych jest pięć skierowanych w głąb otworów do umieszczania palców użytkownika: otwór 1 pod kciuk oraz otwory 2 pod palce: wskazujący, duży, serdeczny i mały. W okolicy otworów 2 pod pozostałe palce wykonane są zagłębienia 3. W zagłębieniach 3 użytkownik podczas treningu umieszcza (opiera) opuszki poszczególnych rozprostowanych palców. Rozmieszczenie otworów 1 i 2 odpowiada anatomicznemu układowi poszczególnych palców w chwycie koncentrycznym, przy czym otwór 1 pod kciuk wykonany jest na osi symetrii 4 otworów 2 pozostałych palców. Odległość  $s$  środka otworu 1 pod kciuk od środków otworów 2 pozostałych palców, mierzona po powierzchni kulistej jest w przybliżeniu równa sumie średniej długości  $d$  kości śródreżca 5 oraz średniej długości  $p$  paliczków bliższych 6. W niniejszym przykładzie przyjęto odległość  $s = d + p = 95$  mm. Głębokość otworów 1 i 2 jest większa niż długość paliczków dalszych 7 i wynosi w niniejszym przykładzie ok. 50 mm. Otwory 1 i 2 pod palce znajdują się w obszarze 8. Poza tym obszarem 8, po przeciwnej stronie kula ma wykonane płaskie ścięcie 9. Przyrząd wykonany jest z nieodkształcalnego materiału. Przyrząd wykonany jest w różnych wariantach obciążenia, w zakresie 0,5 – 20 kg. Przewiduje się wykonanie przyrządu w różnych wymiarach, dostosowanych do różnych dłoni użytkowników, tak by możliwe było uzyskanie koncentrycznego chwytu.

#### Przykład 2

Przyrząd do treningu mięśni kończyny górnej według obecnego wynalazku wykonany jest jako kula. Na powierzchni kuli wykonanych jest pięć skierowanych w głąb otworów do umieszczania palców użytkownika: otwór 1 pod kciuk oraz otwory 2 pod palce: wskazujący, duży, serdeczny i mały. W okolicy otworów 2 pod pozostałe palce wykonane są zagłębienia 3. W zagłębieniach 3 użytkownik podczas treningu umieszcza (opiera) opuszki poszczególnych rozprostowanych palców. Rozmieszczenie otworów 1 i 2 odpowiada anatomicznemu układowi poszczególnych palców w chwycie koncentrycznym, przy czym otwór 1 pod kciuk wykonany jest po stronie otworu 2 pod palec wskazujący, a przyrząd wykonany jest w wersji prawej i lewej. Odległość  $s$  środka otworu 1 pod kciuk od środka otworu 2 pod palec wskazujący, mierzona po powierzchni kulistej, jest w przybliżeniu równa sumie średniej długości  $d$  kości śródreżca 5 oraz średniej długości  $p$  paliczków bliższych 6. W niniejszym przykładzie przyjęto odległość  $s = d + p = 90$  mm. Głębokość otworów 1 i 2 jest większa niż długość paliczków dalszych 7 i wynosi w niniejszym przykładzie 50 mm. Otwory 1 i 2 pod palce znajdują się w obszarze 8. Poza tym obszarem 8, po przeciwnej stronie kula ma wykonane płaskie ścięcie 9. Przyrząd wykonany jest z nieodkształcalnego materiału. Przyrząd wykonany jest w różnych wariantach obciążenia, w zakresie 0,5 – 30 kg. Przewiduje się wykonanie przyrządu w różnych wymiarach, dostosowanych do różnych dłoni użytkowników, tak by możliwe było uzyskanie koncentrycznego chwytu.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do treningu mięśni kończyny górnej posiadający powierzchnię kulistą albo podobną do kulistej, w której wykonane jest pięć otworów do umieszczania palców użytkownika, przy czym otwory skierowane są w głąb, a ich rozmieszczenie odpowiada anatomicznemu układowi

- poszczególnych palców w chwycie koncentrycznym, a materiał, z którego jest wykonany, jest materiałem nieodkształcalnym, **znamienny tym**, że na jego powierzchni, w okolicy każdego z otworów (2) przeznaczonego odpowiednio pod palce: wskazujący, duży, serdeczny i mały wykonane są zagłębienia (3) pod opuszki rozprostowanego palca.
2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że odległość środka otworu (1) pod kciuk od środków otworów (2) pozostałych palców mierzona po powierzchni kulistej jest w przybliżeniu równa sumie (s) średniej długości (d) kości śródrezcza (5) oraz średniej długości (p) paliczków bliższych (6).
  3. Przyrząd według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że otwór pod kciuk (1) wykonany jest na osi symetrii (4) otworów (2) pozostałych palców.
  4. Przyrząd według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że otwór (1) pod kciuk wykonany jest po stronie otworu (2) pod palec wskazujący, a przyrząd wykonany jest w wersji prawej i lewej.
  5. Przyrząd według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamienny tym**, że poza obszarem (8) na powierzchni, w którym wykonane są otwory (1, 2) pod palce, ma wykonane płaskie ścięcie (9).
  6. Przyrząd według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamienny tym**, że wykonany jest w różnych wariantach obciążenia, w zakresie 0,5 – 30 kg.
  7. Przyrząd według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamienny tym**, że wykonany jest w wymiarach dostosowanych do różnych dłoni użytkowników.

Rysunki

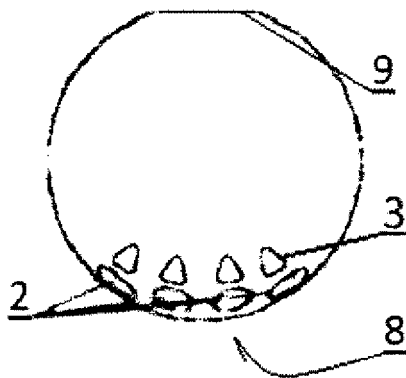


Fig. 1a

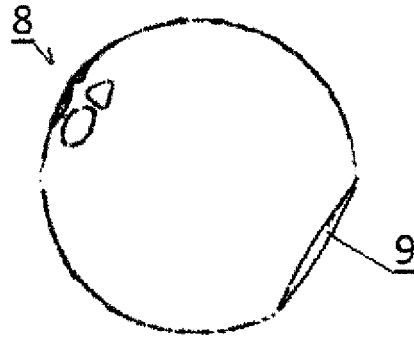


Fig. 1b

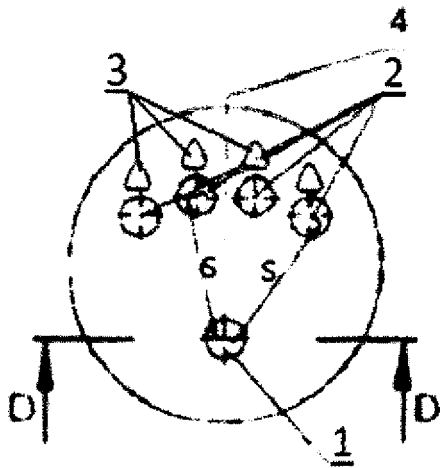


Fig. 2a

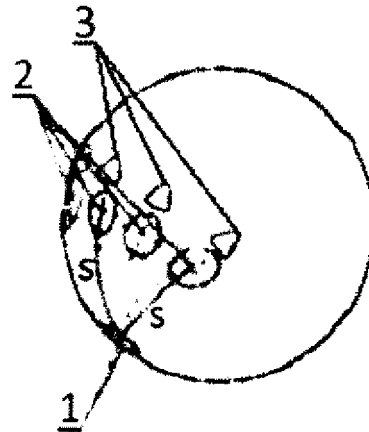


Fig. 2b

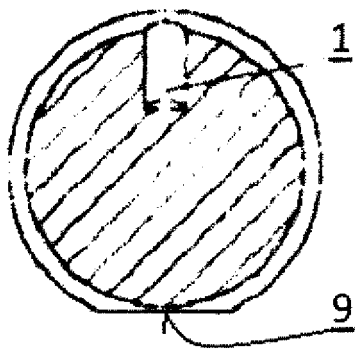
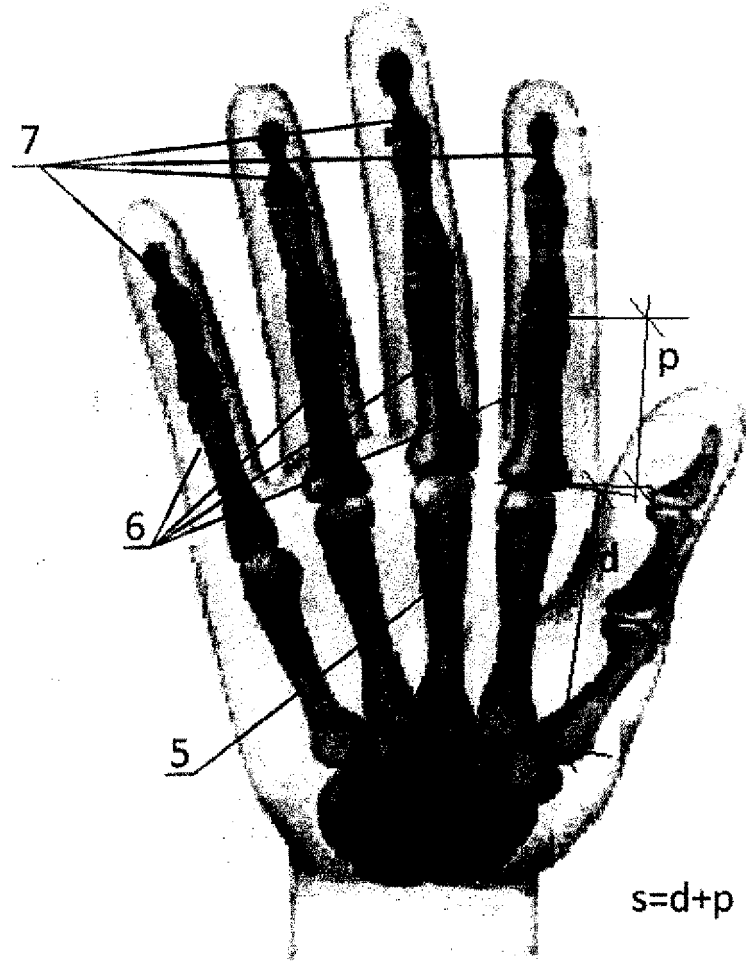


Fig. 3



**Fig.4**

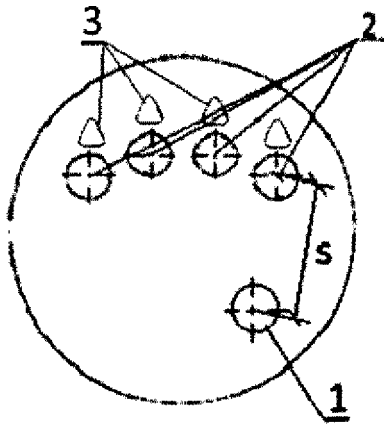


Fig.5a

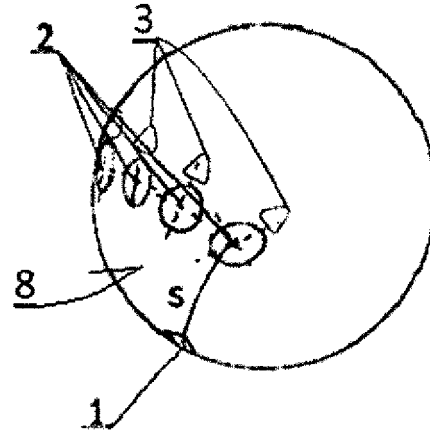


Fig.5b

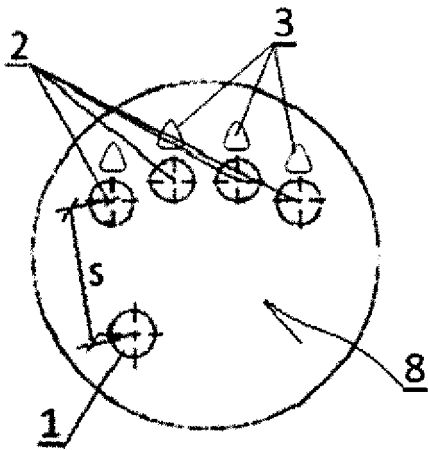


Fig.5c



Fig.5d