

SZŰRŐÁLARC

KIVONAT

- 5 A találmány tárgya szűrőálarc, amely arcmaszkkal, továbbá egy, a biológiai anyagokkal szemben ellenálló szűrővel (B), valamint a szűrőt (B) az arcmaszkhoz könnyedén, gyorsan és hatásosan csatlakoztató csatlakozóelemmel (C) van ellátva. (1. ábra)

2007. 11. 23.

Sárga

Jellemző ábra: 1. ábra

SZŰRŐÁLARC

A találmány tárgya biológiai szerek elleni védelemre szolgáló szűrőálarc.

5 Számos olyan helyzet van, amelyben a dolgozók ki vannak téve biológiai hatóanyagokkal, például a mikroorganizmusokkal történő fertőzés veszélyének, ideértve azokat is, amelyek genetikailag módosítottak és amelyek fertőzést, allergiát vagy mérgezést okozhatnak.

10 Bizonyos munkahelyzetekben, például mikrobiológiai laboratóriumokban és biotechnológiai gyártási eljárások során a fertőző szerek általában jól ismertek.

Más munkahelyzetekben azok a hatóanyagok, amelyeknek a dolgozók ki vannak téve esetleg nem ismertek, és csak az esetleges fertőzési kockázatot lehet feltételezni; ez például a mezőgazdasági munkák, a hulladékkezelés, különösen a kórházi hulladékkezelés, az állatorvosi laboratóriumok és a vészhelyzetben történő hulladékeltakarítás vagy tisztogatás esetén fordul elő.

20 Minden ilyen esetben kötelező és szigorúan előírt a védőeszközök használata. Különösen a védőmaszkok terjedtek el széles körben és mindenféle helyzetben, ahol garantálni kell a felhasználó védelmét a légi úton terjedő vírusokkal szemben.

Számos védőmaszkot tártak fel már eddig is, például az EP 0459123 B1 (elsőbbsége DE 4017336), az EP 0511592 A1 (elsőbbsége IT MI911172), az EP 0511593 B2 (elsőbbsége IT MI911171) és az IT 1045644 számú szabadalmi dokumentumokban.

25 Ezek az álarcok vagy maszkok biztosítják a felhasználó védelmét a gázokkal, porokkal és a kémiai szerekkel szemben.

Bizonyos tevékenységek esetén szükség van arra, hogy biológiai szerekkel szemben, például kórházi vagy állatorvosi környezetben, megvédjük a dolgozókat.

30 A biológiai hatóanyagokkal szembeni védelem például rendkívül fontos altatóberendezésekben, amelyek baktériumokkal könnyen szennyeződhetnek,

és ennél fogva nő a baktériumok átvitelének veszélye a következő páciens szervezetébe.

Számos tanulmányt készítettek a keresztfertőzés problémájával kapcsolatban, amely az altatóorvosi lélegeztető rendszerekben fordul elő (lásd például „Circuiti per anestesia e infezione crociata” – D.T.M. Leijten, R.P. Mouton, V.S. Reijger-Incontro di aggiornamento A.A.R.O.I. – Arezzo, 1991).

Annak érdekében, hogy megvédjük az altatóorvosi lélegeztető berendezést a szennyeződéstől, továbbá a beteget a szennyezett berendezéstől, a leg-
hatásosabb mód a levegő szűrése.

10 Az erre a célra szolgáló szűrőket például a „Bacteria Removal of the Pall Ultipor Breathing System Filter” – M.J. Latham Ph. D., Scientific and Laboratory Services, Pall Europe Limited - c. kiadványban ismertették.

Más esetekben légzőkészülékeket alkalmaznak, mint a biológiai szerekkel szembeni védőfelszerelést.

15 A légzőkészülékek nagyon hatásosak, de van néhány hátrányuk, mivel kényelmetlen méreteik gondot okoznak az olyan helyzetekben, mint például a sürgősségi ellátás. Következésképpen szükség van egy olyan szűrőrendszer kialakítására, amely amellet, hogy hatásos védelmet jelent a biológiai szerekkel szemben, könnyedén és kényelmesen használható bármely helyzetben.

20 A találmány célkitűzése ezért az, hogy olyan szűrőrendszert alakítsunk ki, amely arcmaszkból és biológiai szerekkel szemben védelmet nyújtó szűrőből áll, és amelyek egymással új csatlakozóelem segítségével vannak összeköttetésben. Az ilyen szűrőrendszer gátat jelent a biológiai szerekkel szemben, rendkívül jól szigetel és nagyon könnyen használható.

25 Célkitűzésünket olyan szűrőálarc kialakításával valósítottuk meg, amely arcmaszkkal, továbbá egy, a biológiai anyagokkal szemben ellenálló szűrővel, valamint a szűrőt az arcmaszkhöz könnyedén, gyorsan és hatásosan csatlakoztató csatlakozóelemmel van ellátva.

30 Az arcmaszok célszerűen műanyag arcelemmel, átlátszó ablakelemmel, valamint olyan műanyagból készült légzőrendszerrel van ellátva, amelyben az arcmaszok belső terét a szűrőkkel vagy légzőkészülékekkel összekötő eszköz,

továbbá kilégző szelepek, valamint belégző szelepek és hallássegítő eszköz, valamint szigetelő perem és a levegő keringetésére szolgáló két szelep van elrendezve.

5 A műanyag arcelem előnyösen butil gumiból vagy szilikonból, az ablak-elem polikarbonátból, és a szigetelő perem természetes gumiból van kialakítva.

A szűrőálarc célszerűen a gyors felhelyezést és rögzítést szolgáló eszközökkel van ellátva.

10 A szűrőálarc előnyösen minden EN 148-1 DIN 3183 csatlakozóval ellátott lélegeztető rendszerhez csatlakoztatható menetes csatlakozócsonkkal van ellátva.

A szűrő kedvezően kerámiaszálalás redőzött szűrőmembránnal ellátott, biológiai szerekkel szemben védő szűrő.

15 A szűrőmembrán felhasználó felőli oldala célszerűen 70 din/cm-nél nagyobb felületi feszültségű folyadékok esetében hidrofób tulajdonságú, és környezeti oldala a megfelelő nedvesítés érdekében hidrofil tulajdonságú.

A szűrőmembrán előnyösen átlátszó műanyag tartályban van elrendezve, amelynek ellenőrzött szigetelése és lekerekített sarkai vannak.

A tartály műanyaga kedvezően polipropilén, butadién sztirén vagy EVA polikarbonát kopolimer.

20 A csatlakozóelem előnyösen hengeres kialakítású, amelynek arcmaszk oldali külső átmérője 40 mm, és az arcmaszkra csavarható megfelelő menettel van ellátva, és szűrő oldali külső átmérője 35,5 mm, míg belső átmérője 25,6 mm (+0,2/-0,0).

25 A csatlakozóelem belső falán, célszerűen a szűrő oldali széltől 5 mm távolságban, kör alakú furat van kialakítva, amely 4 mm széles és 2,4 mm mély, és amelyben rögzítő és szigetelő O-gyűrű van elrendezve.

A henger előnyösen műanyagból készült.

A henger műanyaga kedvezően poliformaldehid kopolimer, amely üveg-szálakat tartalmaz.

30 Az O-gyűrű előnyösen fluor vagy szilícium vagy etilén-propilén vagy nitril alapú keverékből van kialakítva.

A szűrőálarcot célszerűen biológiai hatóanyagokkal szembeni védelemre használjuk.

A biológiai anyagok célszerűen a hepatitisz C vírus (HCV), a hepatitisz B vírus (HBV), a humán immunhiányos tünetegyüttest okozó vírusok (HIV), az Sp. Pseudomonas, a Staphylococcus aureus, a Serratia Marcescens és a Mycobacterium Tuberculosis.

A biológiai anyag előnyösen a Bacillus Anthracis.

A csatlakozóelem kedvezően a biológiai anyagok szűrésére szolgáló szűrő és az arcmaszk csatlakoztatására alkalmasan van kialakítva.

A csatlakozóelemmel célszerűen a találmány szerinti arcmaszk és a szűrő van egymáshoz csatlakoztatva.

A találmányt a továbbiakban a csatolt rajzra hivatkozással ismertetjük részletesen. A rajzon az

1. ábra a szűrőrendszer előlnézetét mutatja, a
2. ábra a szűrőrendszer oldalnézetét mutatja, a
3. ábra a szűrőt mutatja a megfelelő méretek feltüntetésével mm-ben, a
4. ábra a szűrőt mutatja a megfelelő méretek feltüntetésével mm-ben, az
5. ábra a csatlakozóelemet mutatja, és a
6. ábra a csatlakozóelem metszetét mutatja.

Az 1. és 2. ábrán szűrőálarc előlnézetét és oldalnézetét láthatjuk.

A 2. ábrán B szűrőt és C csatlakozóelemet is láthatunk.

A szűrőálarc arcmaszkja olyan védőmaszk, amely a jelenlegi szabványoknak megfelel, különösen az EN 136:98-as szabvány 3. osztályának, és a 89/686/CEE direktívának, továbbá az említett direktíva módosításainak.

Az arcmaszk műanyagból készült arcelemből áll, amely butil gumiból vagy szilikonból készül, valamint átlátszó műanyag ablakeleme van, amely például polikarbonát anyagú, és lehetővé teszi a felhasználó számára a megfelelő látást, továbbá műanyagból készült légzőrendszerrel van ellátva, amelyben az arcmaszk belső terét a szűrőkkel vagy légzőkészülékekkel összekötő eszköz, továbbá kilégző szelepek, valamint belégző szelepek és hallássegítő eszköz,

valamint szigetelő perem és a levegő keringetésére szolgáló két szelep van elrendezve.

Az arcelem szigetelő peremmel van ellátva, amely a felhasználó arcára tapad, továbbá két szeleppel, amely a légkeringtetést szolgálja azért, hogy megakadályozzuk az arcmaszk ablakelemének párasodását.

Az arcmaszk a gyors és könnyű felerősítés érdekében csatlakoztató elemekkel van ellátva.

A maszk továbbá minden EN 148-1 DIN 3183 csatlakozóval ellátott lélegeztető rendszerhez csatlakoztatható menetes csatlakozócsonkkal van ellátva, amely lehetővé teszi olyan szokványos szűrők alkalmazását, amelyek gázokkal, porokkal és vegyi anyagokkal szemben hatásosak, továbbá zárt oxigén belégző berendezés használatát, valamint túlnyomásos körülmények között történő használatát.

A biológiai szerekkel szemben védő B szűrő egyszer használatos B szűrő, amely egy redőzött membránt tartalmaz, amely kerámia mikroszálakból van kialakítva és hatásos védelmet jelent a baktériumokkal, valamint a vírusokkal szemben is.

A B szűrő átlátszó műanyag tartályon belül van elrendezve, például polipropilén, butadién sztirén vagy EVA-polikarbonát kopolimer tartályban, amelynek ellenőrzött szigetelése és tompa sarkai vannak.

A 3. és a 4. ábra a B szűrőt ábrázolja a megfelelő méretek jelzésével mm-ben. Továbbá a membrán helyzete a szűrőn belül szintén látható az ábrán. A membrán hidrofób tulajdonságú a felhasználó felőli oldalán azért, hogy elkerüljük az olyan folyadékok áthatolását, amelyek felületi feszültsége nagyobb, mint 70 din/cm, de hidrofil a környezeti oldalon annak érdekében, hogy biztosítsuk a megfelelő nedvesítés elérését.

A nedvességgel szembeni ellenállás 60 liter/percnél kisebb mint 2,5 cm H₂O és a nedvességvesztés a kilégzés fázisában kisebb, mint 8 mg/liter.

A B szűrő továbbá nagy hővisszanyerést tesz lehetővé a gázokból a belégzés fázisában.

A szűrőfelület 700 cm², míg a teljes légcseré felület több, mint 10 m².

A B szűrő tömege 44 és 50 g között, térfogata pedig 80 és 90 ml között van.

5 A fent említett B szűrő, amelyet a találmány szerinti szűrőálcban alkalmazunk, széles körben ismert, amelyet az egészségügy területén a lélegeztető berendezésekben alkalmaznak annak érdekében, hogy teljes mértékben gátat szabjon a vírusok és a baktériumok áthatolásának, amelyek gázokkal vagy folyadékokkal, például szennyezett testnedvekkel terjedhetnek.

10 Következésképpen fel vannak szerelve a használat céljára alkalmas csatlakozókkal a szabványos egészségügyi berendezésekhez, például 22/15 M/F csatlakozókkal, amelyek megfelelnek az ISO 5356-1 és az 5356-2 szabványoknak.

Ezen kívül az ISO 594-2 szabványnak megfelelő a Luer-csatlakozó egység szintén beépíthető.

15 A B szűrőt sohasem tervezték és sohasem alkalmazták olyan védőeszközökben, mint például az arcvédő maszkok.

A csatlakozóelem (5. és 6. ábrák) egy hengeres kialakítású, amelynek az arcmaszk felőli oldalán a külső átmérője 40 mm és megfelelő csavarmenetet tartalmaz ahhoz, hogy rácsavarható legyen az arcmaszkra.

20 A B szűrő külső átmérője 35,5 mm, míg belső átmérője 25,6 mm (+0,2/-0,0).

A henger műanyagból készült, különösen poliformaldehid kopolimerből, amely üvegszálakat tartalmaz.

25 A csatlakozó belső falán egy kör alakú furat látható, 5 mm távolságra a szélétől (a szűrőoldalon), amely 4 mm széles és 2,4 mm mély, és amelybe egy O-gyűrű van illesztve, amely rögzítő és szigetelő funkciót lát el.

A gyűrű különféle keverékekből állítható elő, például fluor, szilícium, etilén-propilén vagy nitril alapú keverékekből, célszerűen nitril keverékből.

30 A csatlakozóelem az arcmaszkra felcsavarozható és felcsavarozott helyzetben biztosítja, hogy a B szűrőt egyszerű nyomással könnyen és gyorsan felhelyezhessük.

A B szűrő előzetesen is összeszerelhető a csatlakozóelemmel annak érdekében, hogy lehetővé tegye az arcmaszk gyorsabb alkalmazását; ebben az esetben az O-gyűrű nem szükséges és az összeszerelés ismert technológiákkal végbemehet, például egy megfelelő ragasztó segítségével.

5 A szűrőálarc a B szűrő kiváló tulajdonságainak és az arcmaszk, valamint a csatlakozóelem szoros zárásának kombinációja következtében rendkívül hatásos védelmet nyújt biológiai szerekkel szemben.

A redőzött B szűrő, - mint a baktériumokkal és a vírusokkal szembeni akadály, - hatásosságát széles körben kutatták aeroszolokban vagy folyadékokban lévő mikroorganizmusokkal (baktérium- és vírusszennyezők) végzett kísérletek során.

A B szűrőt különösen hatásosnak találták a hepatitisz C vírus szennyeződés (HCV), a hepatitisz B vírus szennyeződés (HBV), a humán immunhiányos tünetegyüttes vírusa (HIV), a Pseudomonas, a Staphylococcus aureus, a Serratia Marcescens, a Microbacterium Tuberculosis és az MS2 vírussal (bakteriofág) szemben.

Az ismert legfontosabb tesztek részleteit a következő publikációkban találhatjuk:

- 20 – „efficacy of a pleated hydrophobic filter as a barrier to Hepatitis C transmission within breathing systems” (G. Lloyd, J. Howells, J. Benbough – Centre for Applied Microbiology & Research- Porton Down, Salisbury, Wiltshire SP4 OJG, UK);
- 25 – „efficacy of a pleated hydrophobic filter as a barrier to human immunodeficiency virus transmission within breathing systems” (G. Lloyd, J. Howells – Centre for Applied Microbiology & Research – Porton Down, Salisbury, Wiltshire SP4 OJG, UK);
- 30 – „efficacia di un filtro idrofobico con membrana pieghettata quale barriera alla trasmissione del mycobacterium tuberculosis nei sistemi di ventilazione artificiale” (S. Speigh, A. M. Bennet, M. R. Lever, J. Benbough – Centre for Applied Microbiology & Research – Porton Down, Salisbury, Wiltshire SP4 OJG, UK).

Az összes említett teszt esetében a B szűrő hatékonysága 99,9999 %
nak adódott.

Ezen kívül a B szűrő szűrőképességét aeroszolban lévő MS-2 bakterio-
fág esetében (Viral removal efficiency of the Pall Ultipor Breathing System fil-
5 ter – P. R. Ball, D. Saunders – Bsc. Scientific and Laboratory services Pall
Europe Limited) mutatták be.

Az MS-2 poliéder vírus, amelynek mérete kb. 0,02 mikron, és amely nem
okoz betegséget az emberben, csak arra szolgál, hogy a vírusokat szimuláljuk,
mivel hasonló mérete és alakja van, mint a betegséget okozó vírusoknak.

10 A szűrő hatásosságát ebben az esetben is jobbnak találták, mint
99,999 %.

Érdemes megjegyeznünk, hogy a tesztet a legkritikusabb helyzetet imi-
táló monodiszperz részecskékkel végezték; normális helyzetben a mikroorga-
nizmusok többsége nem monodiszperz, de ennek ellenére széles tartományban
15 nagy változatosságban cseppeket alkotnak és amelyben egyetlen mikroorga-
nizmus van úgy, hogy a hatásosság normál körülmények között még jobb lehet,
mint a teszt eredményei.

Ennek következtében a B szűrő hatékony a mikroorganizmusok ellen,
bármely mikroorganizmus ellen, amelynek mérete nagyobb, mint az MS-2 bak-
20 teriofágé, különösen a Bacillus Anthracis.

A csatlakozónak rendkívül jó szigetelése van, amely biztosítja a megfe-
lően biztonságos légzárást a szűrőrendszer alkalmazása során.

Az arcmaszk szigetelőszegéllyel van ellátva, amely arra szolgál, hogy
hozzátapadjon a felhasználó arcához és felvegye az arc alakját; ez biztosítja a
25 tökéletes és biztonságos szigetelést.

A teljes szűrőálarc szigetelését pneumatikus teszteknek vetettük alá,
amelyet egy maszk-tesztelő berendezéssel végeztünk.

A találmány szerinti szűrőálarc könnyen kezelhető és kényelmes, még-
pedig kis súlyának és könnyű használhatóságának köszönhetően, továbbá mi-
30 vel felhelyezése egyszerű, továbbá a B szűrőt könnyen fel lehet helyezni és el
lehet távolítani az arcmaszkról.

A szűrőálarcot a következő eljárással lehet felvenni: A B szűrőt csatlakoztatjuk az arc maszkhoz a csatlakozóelemmel, majd ezt követően az arcmaszkot szalagokkal szorosan rögzítjük a felhasználó arcára .

- 5 A szűrőálarc mindemellett könnyű és nagy komfortérzetet ad, továbbá garantálja a maximális látóteret az optikai torzítás teljes kiküszöbölése mellett.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy arcmaszkkal, továbbá egy, a bio-
 5 lógiai anyagokkal szemben ellenálló szűrővel (B), valamint a szűrőt az arc-
 maszkhoz könnyedén, gyorsan és hatásosan csatlakoztató csatlakozóelemmel
 (C) van ellátva.

2. Az 1. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy az arc-
 maszk műanyag arcelemmel, átlátszó ablakelemmel, valamint olyan műanyag-
 10 ból készült légzőrendszerrel van ellátva, amelyben az arcmaszk belső terét a
 szűrőkkel vagy légzőkészülékekkel összekötő eszköz, továbbá kilégző szele-
 pek, valamint belégző szelepek és hallássegítő eszköz, valamint szigetelő pe-
 rem és a levegő keringetésére szolgáló két szelep van elrendezve.

3. A 2. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a műanyag
 15 arcelem butil gumiból vagy szilikonból, az ablakelem polikarbonátból, és a szí-
 getelő perem természetes gumiból van kialakítva.

4. Az 1. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a gyors
 felhelyezést és rögzítést szolgáló eszközökkel van ellátva.

5. Az 1. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy minden
 20 EN 148-1 DIN 3183 csatlakozóval ellátott lélegeztető rendszerhez csatlakoztat-
 ható menetes csatlakozócsonkkal van ellátva.

6. Az 1. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a szűrő
 kerámiaszálas redőzött szűrőmembránnal ellátott, biológiai szerekkel szemben
 védő szűrő.

25 7. A 6. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a szűrő-
 membrán felhasználó felőli oldala 70 din/cm-nél nagyobb felületi feszültségű
 folyadékok esetében hidrofób tulajdonságú, és környezeti oldala a megfelelő
 nedvesítés érdekében hidrofil tulajdonságú.

8. A 6. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a szűrő-
 30 membrán átlátszó műanyag tartályban van elrendezve, amelynek ellenőrzött
 szigetelése és lekerekített sarkai vannak.

9. A 8. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a tartály műanyaga polipropilén, butadién sztirén vagy EVA polikarbonát kopolimer.

10. Az 1. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a csatlakozóelem hengeres kialakítású, amelynek arcmaszka oldali külső átmérője 40 mm, és az arcmaszkra csavarható megfelelő menettel van ellátva, és szűrő oldali külső átmérője 35,5 mm, míg belső átmérője 25,6 mm (+0,2/-0,0).

11. A 10. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a csatlakozóelem belső falán, a szűrő oldali szélétől 5 mm távolságban, kör alakú furat van kialakítva, amely 4 mm széles és 2,4 mm mély, és amelyben rögzítő és szigetelő O-gyűrű van elrendezve.

12. A 10. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a henger műanyagból készült.

13. A 12. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a henger műanyaga poliformaldehid kopolimer, amely üvegszálakat tartalmaz.

14. A 11. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy az O-gyűrű fluor vagy szilícium vagy etilén-propilén vagy nitril alapú keverékből van kialakítva.

15. Az 1. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy biológiai hatóanyagokkal szembeni védelemre használjuk.

16. A 15. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a biológiai anyagok a hepatitisz C vírus (HCV), a hepatitisz B vírus (HBV), a humán immunhiányos tünetegyüttest okozó vírusok (HIV), az Sp. Pseudomonas, a Staphylococcus aureus, a Serratia Marcescens és a Mycobacterium Tuberculosis.

17. A 15. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a biológiai anyag a Bacillus Anthracis.

18. A 10. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a csatlakozóelem a biológiai anyagok szűrésére szolgáló szűrő és az arcmaszka csatlakoztatására alkalmasan van kialakítva.

19. A 18. igénypont szerinti szűrőálarc, **azzal jellemezve**, hogy a csatlakozóelemmel 2. igénypontban említett arcmaszka és a 6. igénypontban említett szűrő van egymáshoz csatlakoztatva.

5

12 old. + 6 ábra

A bejelentő helyett
a meghatalmazott:

10

2007. 10. 13.

Szűcs

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

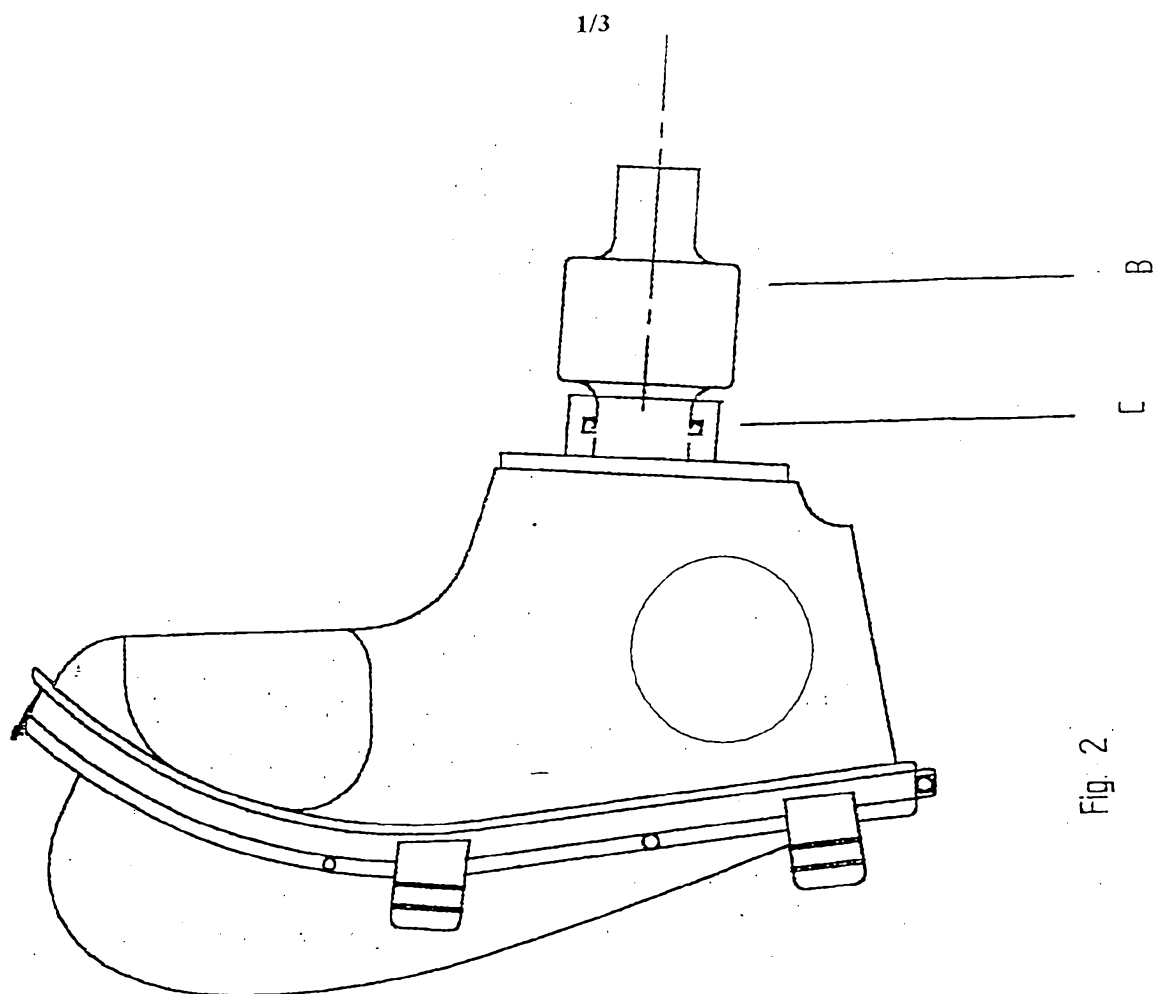


Fig. 2

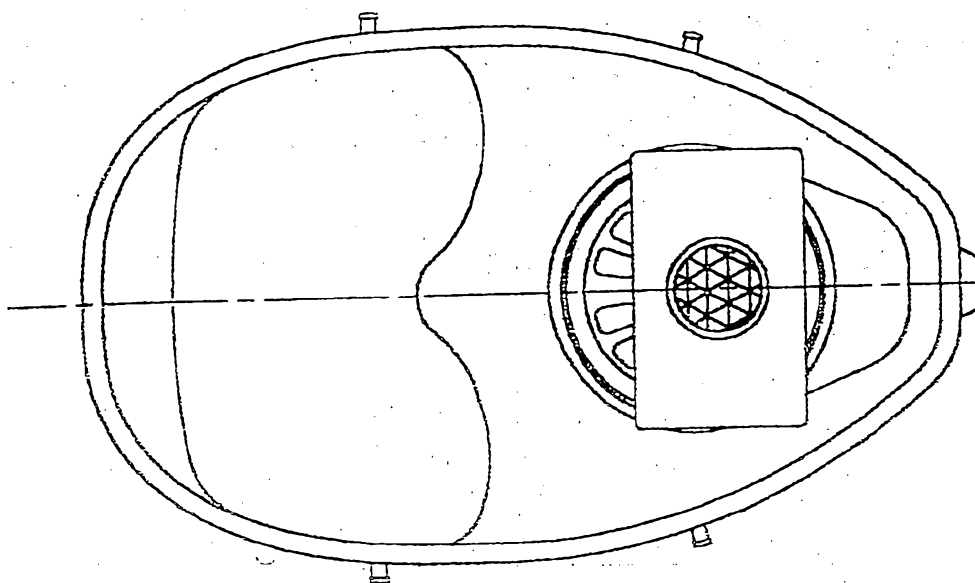


Fig. 1

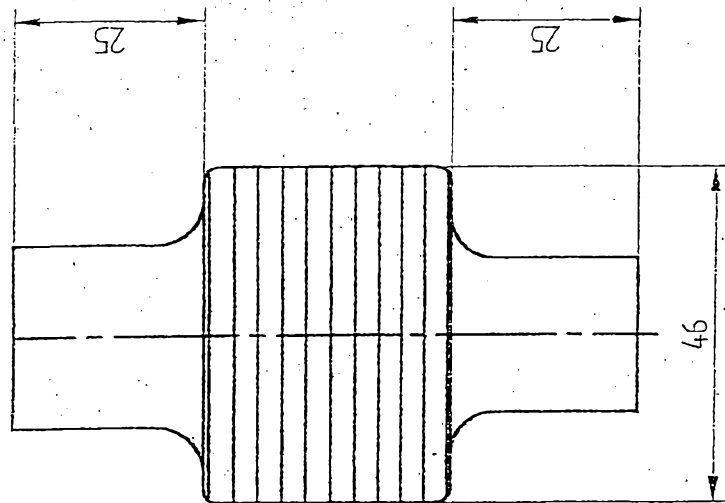


Fig. 4

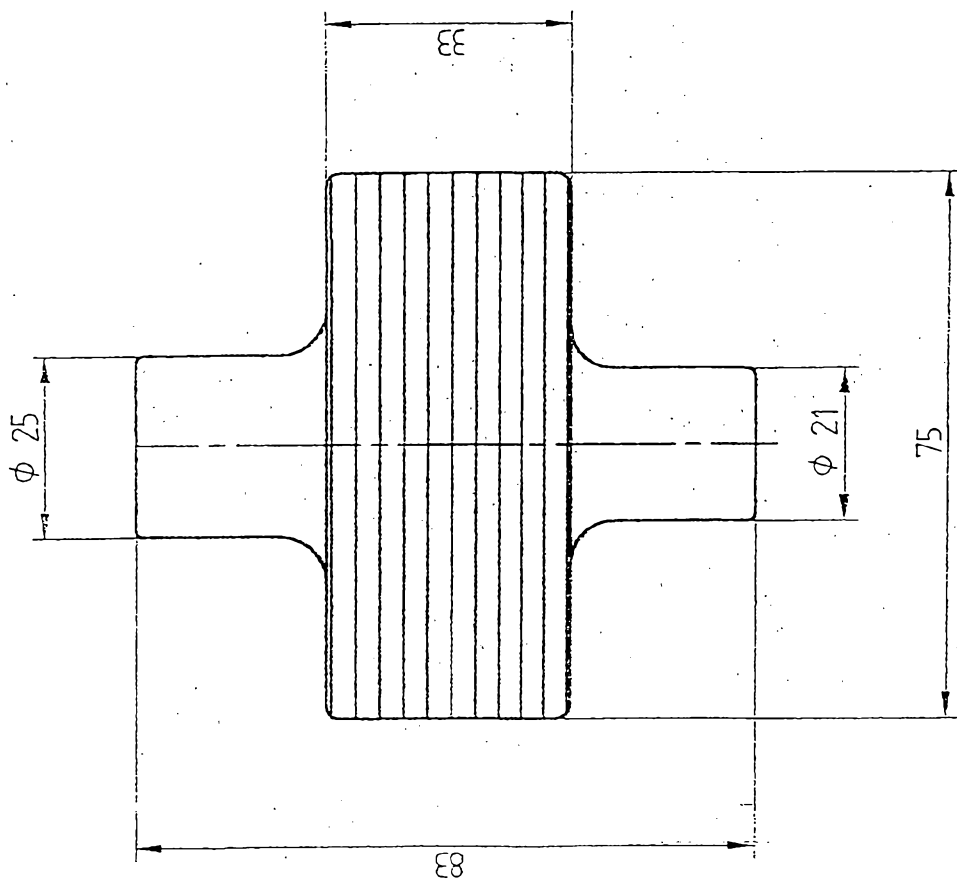


Fig. 3

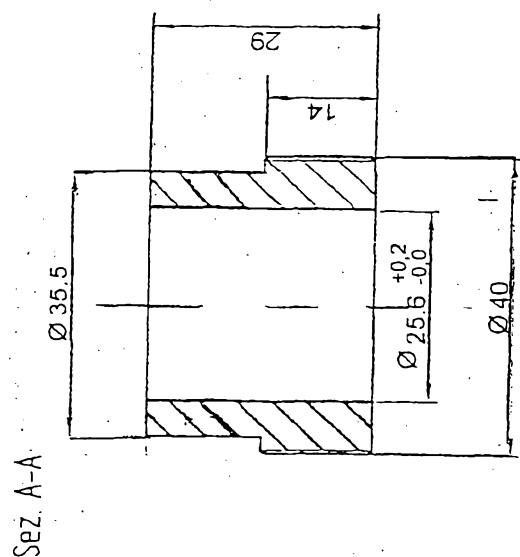


Fig. 6

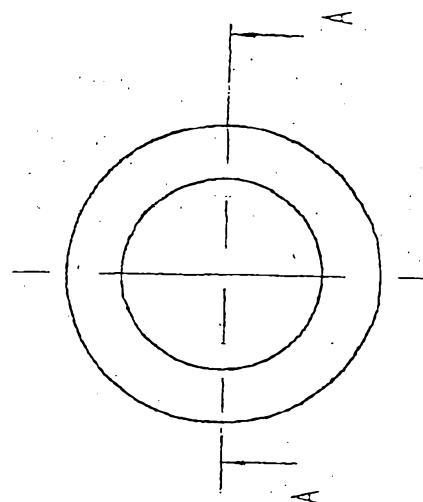


Fig. 5